

Dinamika Diskursus Bahan Bakar Nabati (BBN) di Indonesia dalam Konteks Ekologis, Ekonomi, dan Sosial



2022

Dinamika Diskursus

Bahan Bakar Nabati (BBN) di Indonesia

dalam Konteks Ekologis, Ekonomi, dan Sosial

Penulis:

Adhi Wardhana
Anggalia Putri Permatasari
Fadli Ahmad Naufal
Intan Elvira
Intan Lestari
Kukuh Ugie Sembodho
M. Arief Virgy
Trias Fetra Ramadhan

Pengarah:

Ahmad Safrudin
Bernardinus Steni
Giorgio Budi Indrarto
Yuyun Indradi

Yayasan Madani Berkelanjutan
2022

JEJAK PANJANG BAHAN BAKAR NABATI DI INDONESIA: KATA PENGANTAR

Berbicara tentang bahan bakar nabati (BBN) di Indonesia, berarti kita sedang bicara soal perjalanan. Sebelum akhirnya menjadi negara yang memiliki tingkat pencampuran BBN (jenis biodiesel) tertinggi di dunia, sejarah pengembangan BBN di Indonesia sangatlah panjang. Pada awalnya, pengembangan BBN diinisiasi oleh beberapa lembaga, seperti: Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Minyak dan Gas Bumi (LEMIGAS); Badan Pengkajian dan Penerapan teknologi (BPPT); Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), Lembaga Riset Perkebunan Indonesia (LRPI); dan Institut Teknologi Bandung (ITB) setidaknya sejak 1990-an. Lembaga-lembaga tersebut melakukan riset untuk memproduksi biodiesel dari berbagai bahan baku seperti kelapa sawit, minyak jelantah, jarak pagar dan minyak nabati lainnya. Walaupun riset yang dilaksanakan telah sampai uji coba pada mesin, pada periode tersebut belum ada kebijakan yang mendukung pengembangan BBN di Indonesia. Tidak terlalu jelas juga mengapa biodiesel yang dijadikan pilihan untuk dikembangkan, dan tidak melihat pada jenis lain seperti bioethanol.

Terbitnya Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional dan Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati menjadi titik balik bagi pengembangan BBN di Indonesia. Sejak itu, dinamika pengembangan BBN secara nasional terus berkembang baik dari segi kualitas, volume, campuran, ataupun jumlah perusahaan dengan dorongan awal untuk meningkatkan pengurangan kemiskinan dan kemandirian energi.

Dalam perkembangannya, BBN menjadi dekat dengan isu transisi energi dan pengurangan emisi karbon. Pemenuhan kebutuhan energi masa depan dengan terus menggunakan bahan bakar fosil diakui secara global sebagai aksi yang tidak berkelanjutan karena menipisnya persediaan dan degradasi lingkungan yang ditimbulkannya. Idealnya, kebutuhan akan energi seharusnya dikurangi, namun, permintaan energi dunia masih diperkirakan akan meningkat sebesar 47% hingga 2050. Hal tersebut menjadikan BBN sebagai salah satu skenario transisi energi yang dipertimbangkan, termasuk di Indonesia.

Kepentingan Indonesia dalam mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi dan mengurangi emisi di sektor transportasi telah menyebabkan perkembangan pesat industri BBN. Namun, pengembangan BBN bukanlah tanpa dilema. Terdapat kekhawatiran yang meningkat tentang bagaimana BBN yang berbahan baku minyak nabati yang juga merupakan bahan baku makanan dapat berpotensi mendisrupsi ketahanan pangan dan lingkungan. Hal tersebut bukanlah tanpa alasan, permintaan yang terus meningkat terhadap minyak nabati dengan produktivitasnya yang cenderung stagnan akan membuat pemerintah pada suatu titik harus memilih antara meningkatkan produktivitas, mengorbankan salah satu sektor, atau membuka lahan untuk memenuhi kebutuhan

tersebut. Walaupun dengan berbagai kemungkinan yang dapat ditimbulkan oleh pengembangan BBN tidak kemudian menjustifikasi kita untuk kembali ke bahan bakar fosil dan meninggalkan BBN.

Kepentingan Indonesia dalam mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi dan mengurangi emisi di sektor transportasi telah menyebabkan perkembangan pesat industri BBN. Namun, pengembangan BBN bukanlah tanpa dilema. Terdapat kekhawatiran yang meningkat tentang bagaimana BBN yang berbahan baku minyak nabati yang juga merupakan bahan baku makanan dapat berpotensi mendisrupsi ketahanan pangan dan lingkungan. Hal tersebut bukanlah tanpa alasan, permintaan yang terus meningkat terhadap minyak nabati dengan produktivitasnya yang cenderung stagnan akan membuat pemerintah pada suatu titik harus memilih antara meningkatkan produktivitas, mengorbankan salah satu sektor, atau membuka lahan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Walaupun dengan berbagai kemungkinan yang dapat ditimbulkan oleh pengembangan BBN tidak kemudian menjustifikasi kita untuk kembali ke bahan bakar fosil dan meninggalkan BBN.

Jawaban atas tantangan untuk melakukan transisi energi mungkin masih bisa dijawab –atau setidaknya sebagian– oleh BBN. Yang perlu menjadi perhatian adalah bagaimana tata kelola BBN di Indonesia dapat diupayakan untuk menyeimbangkan antara kepentingan untuk ketahanan energi dan juga keberlanjutan lingkungan. Dokumen ini merupakan sebuah sintesis dari berbagai diskursus mengenai BBN di Indonesia yang terdapat pada beberapa terbitan.

Bagian pertama akan mengantarkan pembaca untuk memahami latar belakang pengembangan BBN di Indonesia. Dengan demikian pembaca dapat mendapatkan gambaran terkait apa yang akan penulis coba untuk gambarkan dalam keseluruhan tulisan, serta mengapa kemudian laporan ini menjadi penting dan menarik untuk dibaca.

Bagian kedua menjelaskan perjalanan kebijakan BBN di Indonesia. Dimulai dari 2006 hingga 2021, perjalanan kebijakan BBN di Indonesia telah mengalami berbagai perkembangan yang sangat terkait dengan segala dinamika yang terjadi baik di level nasional maupun internasional.

Bagian ketiga akan menjabarkan dinamika diskursus keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial terkait implementasi BBN di Indonesia. Penggambaran dalam bab ini akan menjadi bagian penting dalam tulisan ini utamanya dalam memotret isu BBN di Indonesia secara menyeluruh dan tidak berpihak.

Bagian keempat akan membawa pembaca untuk mencari kemana seharusnya arah kebijakan BBN di Indonesia. Tiga isu yang coba dibahas antara lain nilai keekonomian BBN, nilai ekonomi strategis bagi aktor dalam rantai pasok, serta skenario pembangunan rendah karbon di Indonesia.

Bagian terakhir akan menutup tulisan ini dengan memberikan kesimpulan serta rekomendasi akan tantangan-tantangan yang dihadapi dalam mengembangkan BBN di Indonesia.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kebijakan Bahan Bakar Nabati (BBN) mulai diperkenalkan di Indonesia sejak 2006. Saat itu, dorongan utama pengembangan BBN antara lain untuk mencapai kedaulatan energi, meningkatkan ekonomi, dan yang paling utama untuk melepaskan negara dari ketergantungan akan bahan bakar minyak (BBM). Untuk mencapai tujuan tersebut pengembangan BBN diartikulasikan melalui *Blueprint* 2006-2025 tentang percepatan pengurangan kemiskinan dan pengangguran. Dalam *Blueprint* tersebut, pemerintah menyebutkan berbagai hasil perkebunan di Indonesia seperti sawit, jarak pagar, kemiri sunan, singkong, tebu, dan lain sebagainya sebagai bahan baku BBN.

Dalam perkembangannya, BBN tidak hanya dipandang sebagai kebijakan kemandirian energi. Pada 2009, Presiden Susilo Bambang Yudhoyono mengumumkan komitmen iklim pertamanya yang mana menjadikan BBN sebagai salah satu strateginya. Setelah itu, BBN juga muncul kembali dalam Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional/*Nationally Determined Contribution* (NDC) untuk mengurangi emisi sebesar 11%-15,5% dari skenario Business as Usual pada 2030 di sektor energi dan mencapai emisi nol-bersih (*net zero emissions*) pada 2060 atau lebih cepat.

Sebagai strategi pengentasan kemiskinan dan penurunan emisi, BBN diharapkan menjadi energi yang berkelanjutan baik dari segi ekologi, ekonomi, maupun sosial. Sayangnya, dalam kurun waktu 15 tahun terakhir, literatur-literatur menunjukkan tidak hanya peluang namun juga berbagai tantangan yang dihadapi oleh industri BBN baik pada sektor-sektor tersebut.

Dari sisi ekologi, kebijakan BBN dapat dikatakan berhasil apabila dapat menurunkan emisi guna mendukung komitmen iklim Indonesia. Terkait hal tersebut, walaupun BBN menghasilkan lebih sedikit emisi dari pembakaran mesin, emisi dari keseluruhan proses produksi BBN perlu menjadi perhatian. Produksi biodiesel berbahan dasar sawit, yang merupakan produk utama industri BBN di Indonesia menghasilkan 83-95% lebih besar emisi akibat pembukaan lahan dan produksi limbah cair oleh pabrik. Lebih jauh lagi, ditanamnya 40% sawit di lahan gambut dalam di Kalimantan Tengah berpotensi memicu dikeluarkannya emisi CO₂ sebesar 133,31 hingga 310,02 MtCO₂e akibat proses oksidasi gambut yang disebabkan oleh drainase perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun pertama siklus perkebunan.

Dilihat dari sudut pandang ekonomi, tujuan industri BBN yang seharusnya menjadi program pengentasan kemiskinan seolah bergeser menjadi pasar bagi oversupply sawit di Indonesia. Pandangan tersebut



muncul dari mengerucutnya pengembangan BBN menjadi biodiesel berbahan dasar sawit yang mana baurannya meningkat drastis dari 10% hingga 30% sejak 2013. Kenaikan bauran tersebut dianggap menjadi mekanisme penyerapan sawit yang mengalami peningkatan dari 27,78 juta ton pada tahun 2013 menjadi 51,58 juta ton pada tahun 2020.

Industri BBN juga masih memiliki banyak 'pekerjaan rumah' dari sisi sosial. Belum diterapkannya prinsip ketelusuran membuka peluang bagi industri BBN untuk menggunakan bahan baku yang berasal dari perkebunan yang tidak sesuai dengan prinsip HAM seperti terlanggarnya hak-hak pekerja, proses akuisisi lahan yang tidak sesuai dengan kaidah *Free Prior Informed Consent* (FPIC), mempekerjakan pekerja di bawah umur, dan sebagainya.

Untuk menjawab beberapa persoalan diatas, Pemerintah perlu merumuskan kembali peta jalan implementasi kebijakan BBN yang saat ini belum diperbarui sejak Peta Jalan yang pertama diluncurkan pada tahun 2006. Hal ini penting untuk memperjelas arah kebijakan BBN Indonesia, termasuk sebagai langkah strategi dalam menjawab tantangan-tantangan tata kelola BBN Indonesia baik dari segi ekologi, ekonomi, maupun sosial.



DAFTAR ISI

Bab 1	Pendahuluan	13
1.1	Latar Belakang	14
1.2	Tujuan Penelitian	17
1.3	Pertanyaan Penelitian	18
1.4	Metodologi	18
1.5	Keterbatasan Penelitian	20
1.6	Struktur Laporan	20
Bab 2	Perjalanan Kebijakan BBN di Indonesia	21
2.1	Periode 1980–2008	23
2.2	Periode 2011–2015	27
2.3	Periode 2015 hingga Saat ini	30
2.4	Peraturan terkait BBN di Indonesia	31
2.5	Kebijakan Bauran Energi Baru Terbarukan dalam Komitmen Iklim Indonesia	34
Bab 3.	Dinamika Keberlanjutan Ekologi, Ekonomi, dan Sosial terkait Implementasi BBN di Indonesia	38
3.1	Energi Bersih dan Terbarukan: Sebuah Keniscayaan	39
3.2	Arah Pengembangan BBN di Indonesia	42
3.3	Dinamika Diskursus BBN pada Aspek Ekologis	45
3.3.1	Ketersediaan Lahan	45
3.3.2	Praktik Pertanian yang Baik	54
3.3.3	Emisi Gas Buang	57
3.3.4	Keberlangsungan Ekosistem	61
3.4	Dinamika Pemanfaatan BBN dan Dampak Ekonominya	63
3.4.1	Insentif Ekonomi (Subsidi BBN)	64
3.4.2	Dampak Ekonomi pada Petani Kelapa Sawit	66
3.4.3	BBN dan Pembangunan Ekonomi Daerah	70
3.4.4	BBN dan Pangan	72
3.5	Dinamika Pemanfaatan BBN dan Isu Sosial	74
3.5.1	Tanggung Jawab Aktor Sosial	74
3.5.2	Isu HAM	75
3.5.3	Konflik Lahan	76
3.6	Rangkuman Tantangan dalam Tata Kelola BBN di Indonesia	78
Bab 4.	Kebijakan BBN di Indonesia: Quo Vadis?	79
4.1	Nilai Keekonomian BBN dalam Konteks Nasional	81
4.2	Nilai Ekonomi Strategis BBN bagi Aktor dalam Rantai Pasok	85
4.3	Skenario Pembangunan Rendah Karbon Berkelanjutan di Indonesia	93
4.4	BBN Dalam Skenario Transisi Energi	102
Bab 5.	Kesimpulan dan Rekomendasi	104
5.1	Kesimpulan	105
5.2	Rekomendasi	107
	Daftar Studi yang Ditinjau	110

DAFTAR SINGKATAN

APBN	: Anggaran Pendapatan Belanja Negara
APL	: area penggunaan lain
BAKOREN	: Badan Koordinasi Energi Nasional
BaU	: <i>business as usual</i> /bisnis seperti biasa
BBM	: bahan bakar minyak
BBN	: bahan bakar nabati
BKPM	: Badan Koordinasi Penanaman Modal
Blueprint 2006–2025	: <i>Blueprint</i> Pengembangan Bahan Bakar Nabati untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran
BPDPKS	: Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit
BUBBM	: Badan Usaha Bahan Bakar Minyak
BUBBN	: Badan Usaha Bahan Bakar Nabati
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
BUMD	: Badan Usaha Milik Daerah
CM1	: <i>counter measure 1 scenario</i> /skenario mitigasi 1
CM2	: <i>counter measure 2 scenario</i> /skenario mitigasi 2
COVID-19	: <i>coronavirus disease 2019</i>
CPO	: <i>crude palm oil</i> /minyak sawit mentah
DBH	: dana bagi hasil
DEN	: Dewan Energi Nasional
Direktorat Jenderal EBTKE	: Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi

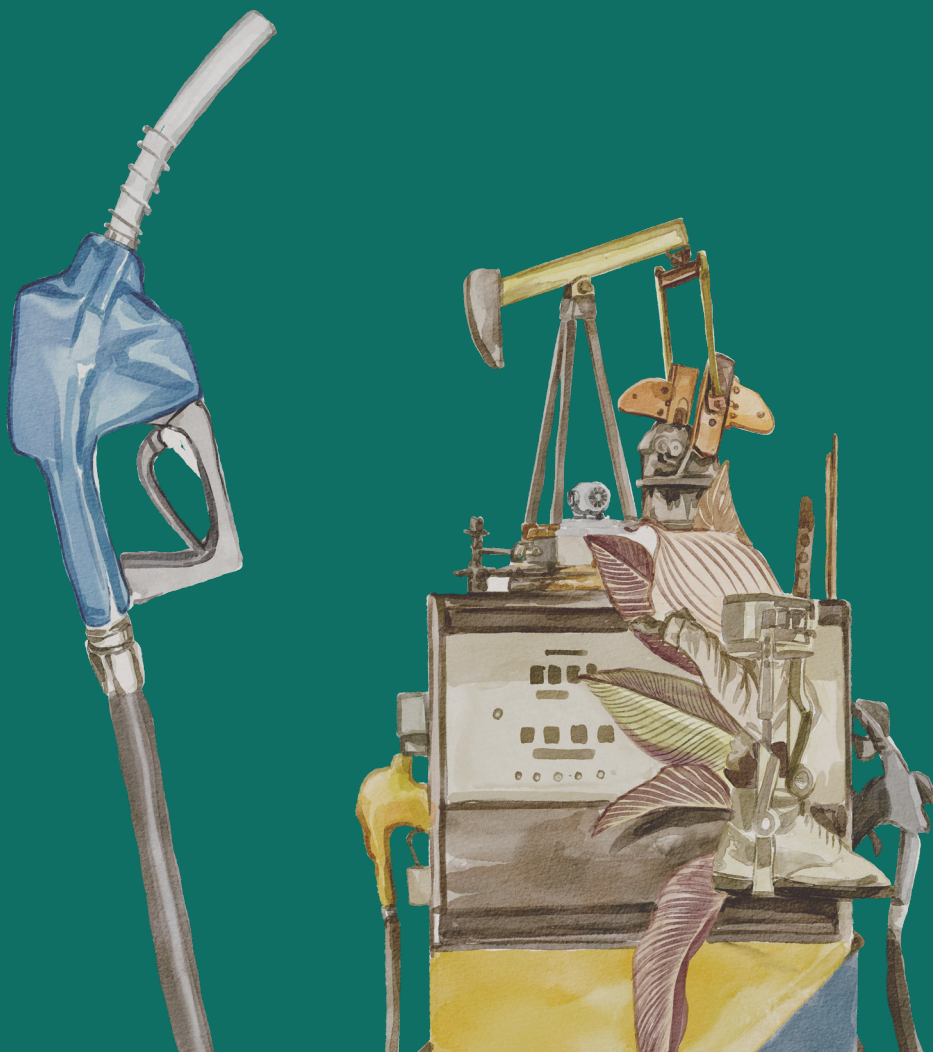
DPR	: Dewan Perwakilan Rakyat
EBT	: energi baru terbarukan
FAME	: <i>fatty acid methyl ether</i>
FOLU	: <i>forest and other land use</i> /hutan dan penggunaan lahan lainnya
FPIC	: <i>free prior informed consent</i> /persetujuan atas dasar informasi awal tanpa paksaan
GAP	: <i>good agricultural practices</i> /praktik pertanian yang baik
GAPKI	: Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia
GFSI	: <i>Global Food Security Index</i> /Indeks Ketahanan Pangan Global
GRK	: gas rumah kaca
GWP	: <i>global warming potential</i> /potensi pemanasan global
HAM	: hak asasi manusia
HIP	: harga indeks pasar
inpres	: instruksi presiden
Inpres Moratorium Sawit	: Instruksi Presiden No. 8 Tahun 2018 tentang Penundaan dan Evaluasi Perizinan Perkebunan Kelapa Sawit serta Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit
ISPO	: <i>Indonesian Sustainable Palm Oil</i> /Kebijakan Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia
IUPHHK HT	: Izin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman
Kementerian ESDM	: Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
keppres	: keputusan presiden
kl	: kiloliter
KPA	: Konsorsium Pembaruan Agraria

KUBE	: Kebijakan Umum Bidang Energi
LCA	: <i>life cycle analysis</i> /analisis siklus hidup
LTS-LCCR 2050	: <i>Long-Term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience 2050</i> / Strategi Jangka Panjang untuk Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim 2050
MRP	: <i>Mega Rice Project</i>
migas	: minyak dan gas
minerba	: mineral dan batu bara
NDC	: Nationally Determined Contribution/Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional
NDPE	: No Deforestation, No Peat, No Exploitation/Tanpa Deforestasi, Tanpa Pembangunan di Lahan Gambut, Tanpa Eksploitasi
NGO	: nongovernmental organization/organisasi nonpemerintah
NTP	: nilai tukar petani
NZE	: <i>net zero emissions</i> /emisi nol bersih
PDB	: Produk Domestik Bruto
PDRB	: Produk Domestik Regional Bruto
PEN	: Pemulihan Ekonomi Nasional
Permen ESDM	: Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral
perpres	: peraturan presiden
PIAPS	: Peta Indikatif Areal Perhutanan Sosial
PIPIB	: Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru
PKS	: pabrik kelapa sawit
PLTD	: pembangkit listrik tenaga diesel

POME	: <i>palm oil mill effluent</i>
PP	: peraturan pemerintah
PSO	: <i>public service obligation</i> /kebijakan layanan publik
PTPN	: PT Perkebunan Nusantara
RPJMN	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RUEN	: Rencana Umum Energi Nasional
SDM	: sumber daya manusia
SHM	: sertifikat hak milik
SPKS	: Serikat Petani Kelapa Sawit
TBS	: tandan buah segar
UCO	: <i>used cooking oil</i> /minyak jelantah
UU Energi	: Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi

BAB 1.

PENDAHULUAN



1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan salah satu negara yang paling serius dalam mengembangkan kebijakan Bahan Bakar Nabati (BBN). Keseriusan ini dapat dilihat dari diperkenalkannya Kebijakan Bauran Energi (*Energy Mix Policy*) sejak 2006. Dorongan utamanya adalah untuk mencapai kedaulatan energi dan meningkatkan ekonomi, terutama untuk melepaskan ketergantungan terhadap impor bahan bakar minyak (BBM) yang membebani keuangan negara. Ketika Indonesia menjadi salah satu negara berkembang pertama dengan komitmen penurunan emisi, sebagaimana diumumkan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada 2009, pengembangan BBN secara perlahan menjadi bagian dari strategi penurunan emisi nasional. Saat dokumen ini dibuat, kebijakan BBN sudah tertuang dalam Dokumen Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional/*Nationally Determined Contribution* (NDC) untuk mengurangi emisi sektor energi sebesar 11%–15,5% dari skenario dasar/*business as usual* (BaU) pada 2030, juga dalam Strategi Jangka Panjang untuk mencapai emisi nol bersih atau *net zero emissions* (NZE) pada 2060 atau lebih cepat.

Sejak awal, Indonesia sudah mempersiapkan pengembangan BBN melalui Cetak Biru Pengembangan BBN untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (Blueprint 2006–2025).¹ Dalam dokumen tersebut, BBN dipandang sebagai sebuah potensi besar bagi Indonesia untuk mencapai kedaulatan energi sekaligus menanggulangi kemiskinan. Sebagai negara yang memiliki sumber daya sektor perkebunan dan pertanian yang besar, Indonesia

memiliki potensi pengembangan industri BBN berbasis komoditas perkebunan yang juga besar. Dalam Cetak Biru tersebut, keberagaman jenis bahan baku (*feedstock*) BBN telah mendapatkan porsi yang cukup baik. Tidak hanya sawit, Cetak Biru tersebut memasukkan bahan baku lain yang beragam, seperti jarak pagar, kemiri sunan, singkong, dan tebu.

Dalam perkembangannya, diskursus BBN kerap diwarnai pro dan kontra. Penggunaan bahan baku BBN berbasis bahan pangan dikhawatirkan akan mengganggu ketahanan pangan (*food vs. fuel*). Selain itu, bertambahnya kebutuhan lahan untuk menanam bahan baku BBN juga disoroti berbagai pihak karena dikhawatirkan akan



DALAM CETAK BIRU TERSEBUT, KEBERAGAMAN JENIS BAHAN BAKU (FEEDSTOCK) BBN TELAH MENDAPATKAN PORSI YANG CUKUP BAIK. TIDAK HANYA SAWIT, CETAK BIRU TERSEBUT MEMASUKKAN BAHAN BAKU LAIN YANG BERAGAM, SEPERTI JARAK PAGAR, KEMIRI SUNAN, SINGKONG, DAN TEBU.

¹Trade Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (2016). *Blueprint 2006–2025 Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran*. Jakarta: Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran.

mengancam keberadaan hutan dan gambut. Pro dan kontra penerapan kebijakan BBN di Indonesia makin hangat ketika fokus diskursus mengenai BBN mulai menyempit menjadi biodiesel yang berbahan baku kelapa sawit (*fatty acid methyl ether/FAME*).²

BBN				
Generasi	Pertama	Kedua	Ketiga	Bentuk
Biodiesel	Minyak yang berasal dari tanaman pangan seperti kelapa sawit, kedelai, bunga matahari, jagung, ketela	Minyak yang berasal dari residu tanaman pangan seperti sekam padi, tongkol jagung, dan minyak jelantah	Minyak yang berasal dari mikro-alga	Cairan
Bioetanol	Minyak dari fermentasi seperti gula, jagung dan gandum	Minyak dari residu perkebunan seperti ampas tebu, dan batang kelapa sawit	Minyak yang berasal dari mikro-alga dan rumput laut	
Biomethane	Biogas dari residu pertanian dan peternakan	Gas sintesis (<i>syngas</i>)	Gas sintesis (<i>syngas</i>)	Gas
Biohidrogen	-	-	Hidrogen yang berasal dari mikro-alga dan mikroba	

Gambar 1. Gambaran umum tentang BBN

Sumber: Awongbemi, et al. (2021).³

Berbagai jenis BBN dapat dikelompokkan ke dalam tiga generasi (Gambar 1). Setiap generasi menunjukkan derajat kemajuan teknologi serta bahan bakunya. Generasi pertama merupakan BBN yang paling mudah diproduksi dan berasal dari hasil perkebunan/pertanian, generasi kedua merupakan BBN yang berasal dari residu hasil perkebunan/pertanian, dan generasi ketiga berasal dari mikroalga.

Penyempitan industri BBN di Indonesia dapat dilihat dari diprioritaskannya biodiesel generasi pertama sejak 2013. Awalnya, melalui Permen Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) No. 32/2008, bauran biodiesel hingga 2020 ditetapkan sebesar 10%. Melalui revisi Permen ESDM pada 2013, pengembangan biodiesel makin ambisius dengan persentase bauran yang lebih besar. Terakhir, pada 2021, wacana untuk menaikkan bauran hingga 40% mulai digulirkan. Dalam pidato kenegaraannya di depan Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) pada 16 Agustus 2019, Presiden Joko Widodo bahkan menyatakan siap untuk menerapkan B100.⁴

² Biodiesel merupakan salah satu bentuk bahan bakar nabati yang dihasilkan dari minyak nabati dan lemak hewani. Biodiesel terdiri atas ester monoalkil yang dibentuk oleh reaksi katalis dari trigliserida dalam minyak atau lemak dengan alkohol monohidrat yang sederhana (Gerpen, J.V. (2005). Biodiesel processing and production. *Fuel Processing Technology*, 86(10), 1097–110. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2004.11.005>).

³ Awongbemi, O., Kallon, D., Onuh, E.I., & Aigbodon, V.S. (2021). An Overview of the Classification, Production and Utilization of Biofuels for Internal Combustion Engine Applications. *Energies*, 14(18), 5687. Diakses dari <https://doi.org/10.3390/en14185687>.

⁴ Prasetya, Andhika (2019). Ini Pidato Kenegaraan Lengkap Jokowi di Sidang Bersama DPD-DPR. *Detiknews*. Diakses dari <https://news.detik.com/berita/d-4668058/ini-pidato-kenegaraan-lengkap-jokowi-di-sidang-bersama-dpd-dpr> pada 11 Februari 2022.

Ada banyak faktor yang menyebabkan penyempitan ini, salah satunya adalah tantangan Indonesia untuk menyerap kelebihan pasokan minyak kelapa sawit mentah atau *crude palm oil* (CPO).⁵ Indonesia merupakan negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Pada 2020, produksi minyak kelapa sawit Indonesia mencapai 51,58 juta ton⁶ dengan volume ekspor 34 juta ton⁷. Wacana kelebihan pasokan CPO dibahas dalam laporan Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia/GAPKI (2019) yang menunjukkan adanya surplus⁸ minyak kelapa sawit setidaknya dalam periode 2015–2019.⁹ Alhasil, diskursus BBN di Indonesia secara perlahan bergeser menjadi hanya tentang biodiesel berbahan baku kelapa sawit atau FAME. Surplus minyak kelapa sawit nasional ditanggapi dengan mendorong pemanfaatan biodiesel untuk menciptakan “pasar” yang dapat menyerap minyak kelapa sawit yang berlimpah. Namun, apakah ini berarti bahwa pengembangan BBN di Indonesia hanya akan didominasi biodiesel berbahan dasar kelapa sawit atau sekadar menjadi mekanisme rekayasa pasar guna menyerap surplus CPO?

Dalam konteks ini, arah kebijakan energi nasional terkait bahan bakar untuk transportasi menjadi sangat relevan. Pertanyaan ini sempat diajukan dalam sebuah diskusi kecil informal dengan beberapa pegiat isu perubahan iklim. Namun, upaya menjawab persoalan ini tidaklah mudah. Berbagai isu di Indonesia, termasuk BBN sebagai energi untuk transportasi, kerap kali menghadapi tantangan dari berbagai sisi (*multifaceted*), mulai dari sisi pelaku industri otomotif hingga politik pertanahan dan perkebunan. Arah kebijakan energi untuk transportasi menjadi penting karena pengembangan BBN pada awalnya ditujukan sebagai energi alternatif pengganti bahan bakar minyak (BBM) untuk transportasi¹⁰ meski dalam perkembangannya muncul juga wacana pemanfaatan BBN untuk pembangkit listrik.¹¹

⁵ Koaksi Indonesia (2019, 2 Agustus). *Over Supply CPO, Biodiesel Berkelanjutan dan Kesejahteraan Petani Sawit*. Diakses dari <https://coaction.id/en/over-supply-cpo-biodiesel-berkelanjutan-dan-kesejahteraan-petani-sawit/> pada 12 April 2022.

⁶ Ramli, Rully R. (2021, 10 Februari). Sepanjang 2020, Produksi Kelapa Sawit Capai 51,58 Juta Ton. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/10/170000226/sepanjang-2020-produksi-kelapa-sawit-capai-51-58-juta-ton> pada 26 November 2021.

⁷ GAPKI (2021). *Ekspor Minyak Sawit Indonesia Turun 9% pada 2020*. Diakses di <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/02/05/ekspor-minyak-sawit-indonesia-turun-9-pada-2020> pada 26 November 2021.

⁸ Nilai surplus diambil dari jumlah produksi kelapa sawit dikurangi dengan total ekspor dan konsumsi domestik di tahun yang sama.

⁹ GAPKI (2022). *Kinerja Industri Sawit Indonesia 2021 dan Outlook 2022*. Diakses dari <https://gapki.id/kinerja-industri-sawit-indonesia> pada 14 April 2022.

¹⁰ Guo, M., Song, W., & Buhain, J. (2015). Bioenergy and Biofuels: History, Status, and Perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42, 712–725. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.10.013>.

¹¹ Peraturan Presiden (Perpres) No. 22/2017 tentang Rencana Umum Energi Nasional (RUEN).

Walaupun terkesan sangat mendasar, pertanyaan terpenting untuk dijawab adalah bagaimana meletakkan fondasi yang kuat dalam perencanaan dan implementasi kebijakan BBN nasional. Dengan didominasi kelapa sawit sebagai bahan baku BBN, potensi bahan baku lain tidak mendapatkan perhatian cukup. Kebijakan terkait BBN juga akhirnya hanya berfokus pada urusan-urusan terkait kelapa sawit. Akibatnya, diskursus BBN yang inovatif menjadi minim dan hanya mengutamakan peningkatan bauran.¹² Kondisi ini dapat menghambat tercapainya BBN sebagai bahan bakar baru terbarukan sebagai jembatan menuju transisi energi. Sementara itu, berbagai permasalahan lain terkait keberagaman bahan baku, kebutuhan lahan untuk bahan baku, rancangan besar (*grand design*) BBN nasional, hingga dinamika pasar bahan baku juga tidak mendapat porsi yang cukup dalam diskursus mengenai BBN.

Berdasarkan penelusuran Madani Berkelanjutan, dalam 15 tahun terakhir terdapat kurang lebih 122 studi berskala nasional maupun internasional yang berfokus pada isu keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial dari pemanfaatan BBN di Indonesia. Terdapat studi yang mendukung kebijakan BBN di Indonesia selama ini, tetapi banyak juga yang mengkritik kebijakan ini. Keberagaman pandangan seperti ini merupakan peluang sekaligus tantangan bagi masyarakat umum yang hendak memahami konteks BBN secara utuh.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah kajian yang memberikan gambaran dinamika diskursus BBN nasional dari sisi keberlanjutan ekologis, ekonomi, dan sosial dari berbagai literatur yang telah dihasilkan selama ini. Dengan demikian, dinamika pandangan berbagai pihak dalam melihat isu BBN Indonesia dapat terpetakan secara jelas. Kajian ini diharapkan dapat berkontribusi pada perbaikan kebijakan BBN yang berkelanjutan di Indonesia sebagai salah satu strategi untuk mewujudkan kedaulatan energi, meningkatkan ekonomi, dan mencapai penurunan emisi.

1.2 TUJUAN PENELITIAN

Laporan ini merupakan sebuah upaya untuk memetakan dinamika diskursus BBN dari sisi keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial dalam berbagai literatur yang diterbitkan selama 15 tahun terakhir.¹³ Tujuannya adalah untuk mendapatkan gambaran lebih utuh mengenai berbagai posisi dan analisis berbagai pihak terkait BBN. Hasil kajian dalam laporan ini diharapkan dapat berkontribusi terhadap pengembangan rancangan induk BBN di Indonesia yang berkelanjutan dari sisi ekologi, ekonomi, dan sosial.

¹² Hasil tinjauan sistematis (*systematic review*) oleh Madani.

¹³ Tahun 2006 merupakan titik awal munculnya isu BBN dalam kebijakan di Indonesia dan menjadi parameter awal untuk melihat literatur yang ada dalam studi ini.

Meski kajian ini bertujuan melihat kebijakan BBN secara umum, sulit dipungkiri bahwa diskursus yang berkembang di media massa, literatur, dan studi yang ada saat ini lebih banyak menyoroti biodiesel berbasis kelapa sawit. Alhasil, penelitian ini pun lebih banyak menyoroti studi terkait biodiesel. Walaupun demikian, kajian ini tetap berupaya menghadirkan secara objektif gambaran mengenai diskursus BBN di Indonesia yang dibahas dalam berbagai literatur dan studi yang ada.

1.3 PERTANYAAN PENELITIAN

Kajian ini berangkat dari sebuah hipotesis awal bahwa fokus pengembangan BBN di Indonesia cenderung mengalami penyempitan dari bahan bakar berbahan baku nabati secara umum menjadi hanya kelapa sawit. Pada akhirnya, diskursus BBN di Indonesia tidak bisa lepas dari bayang-bayang permasalahan industri kelapa sawit selama ini, misalnya konflik lahan, deforestasi, pelanggaran hak asasi manusia, serta peningkatan emisi gas rumah kaca. Alhasil, BBN belum dipandang sebagai energi alternatif yang ramah lingkungan sebagai jembatan menuju transisi energi.

Kajian ini berupaya menjawab tiga pertanyaan mendasar berikut untuk mengidentifikasi arah kebijakan BBN Indonesia.

- a. Bagaimana perkembangan kebijakan BBN di Indonesia sejak diinisiasi hingga saat ini?
- b. Bagaimana dinamika diskursus BBN di Indonesia dari sisi keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial dalam literatur 15 tahun terakhir?
- c. Upaya apa yang diperlukan untuk memperbaiki tata kelola BBN di Indonesia?

1.4 METODOLOGI

Pengumpulan data dalam kajian ini dilakukan melalui analisis peraturan dan kebijakan serta studi pustaka (*literature review*) dengan sumber data peraturan dan kebijakan serta literatur terkait BBN yang dikeluarkan dan dapat diakses dalam 15 tahun terakhir. Parameter tersebut ditetapkan mengingat isu BBN di Indonesia muncul pada 2006 saat kebijakan bauran energi pertama kali diperkenalkan.

Dalam menentukan literatur yang dicakup dalam kajian ini, kata kunci utama yang digunakan adalah bahan bakar nabati di Indonesia. Untuk menjawab hipotesis awal bahwa diskursus terkait BBN di Indonesia didominasi oleh satu komoditas bahan baku saja, digunakanlah beberapa kata

kunci lain, seperti sawit, tebu, jagung, kedelai, singkong, jarak pagar, kemiri sunan, nyamplung, minyak jelantah, dan pongamia/malapari. Penelusuran dilakukan melalui mesin pencari, jurnal yang dapat diakses secara terbuka (*open access journal*), dan berbagai perpustakaan/situs publik (milik organisasi nonpemerintah/NGO dan pemerintah) yang tersedia secara daring. Kata kunci lain yang digunakan adalah isu-isu yang mewarnai dinamika perdebatan pro dan kontra BBN di tingkat nasional, seperti kemiskinan, konflik lahan, gender, energi terbarukan, dan hak asasi manusia (HAM) (Tabel 1).

Kata Kunci Utama	Kata Kunci Tambahan (Bahan Baku)	Kata Kunci Pelengkap
Bahan bakar nabati di Indonesia	Kelapa sawit Jagung Padi Kedelai Singkong Jarak pagar Kemiri sunan Nyamplung Minyak jelantah Pongamia/malapari	Deforestasi
		Degradasi lahan
		Keanekaragamann hayati (biodiversity)
		Kebakaran hutan dan lahan
		Kualitas air dan udara
		Emisi
		Pajak
		Devisa
		Produk Domestik Bruto (PDB)/Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)
		Pendapatan asli daerah (PAD)
		Ketahanan pangan
		Kesejahteraan petani
		Konflik agraria
		HAM
Gender		

Tabel 1. Daftar Kata Kunci dalam Pencarian Literatur

1.5 KETERBATASAN PENELITIAN

Karena merupakan kajian yang berbasis pada literatur, kajian ini menghadapi berbagai keterbatasan, seperti adanya literatur yang mungkin terlewat dalam bacaan dan analisis. Oleh karena itu, tim penulis perlu mendapatkan masukan dari berbagai pihak agar dapat terus melengkapi analisis dalam kajian ini.

1.6 STRUKTUR LAPORAN

Kajian ini terbagi menjadi lima bagian utama. Bagian pertama menjabarkan latar belakang kajian dan meletakkan konteks permasalahan BBN di Indonesia, serta menggambarkan metode, cakupan, dan hipotesis awal.

Bagian kedua mengulas peraturan dan kebijakan terkait bauran energi dan BBN di Indonesia. Gambaran umum mengenai kebijakan energi baru dan terbarukan di Indonesia sejak 1980 hingga 2021 menjadi sorotan utama. Hal ini termasuk kebijakan bauran energi dan BBN dalam upaya pemenuhan komitmen iklim Indonesia yang tertuang dalam NDC. Bagian ini juga membahas posisi dan porsi kebijakan BBN di Indonesia.

Bagian ketiga membahas dinamika diskursus mengenai keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial dari kebijakan BBN di Indonesia. Poin utama dalam bagian ini adalah bahwa keberadaan energi bersih terbarukan merupakan sebuah keniscayaan, tetapi ada berbagai aspek yang penting untuk diperhatikan dalam diskursus terkait BBN, yaitu keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial-budaya. Bagian ini juga memuat analisis spasial terkait implementasi kebijakan BBN di Indonesia.

Bagian keempat membahas arah (*quo vadis*) kebijakan BBN di tingkat nasional, nilai keekonomian BBN pada konteks nasional, tantangan sosial dan pasar, serta skenario pembangunan berkelanjutan dari BBN di Indonesia di masa depan.

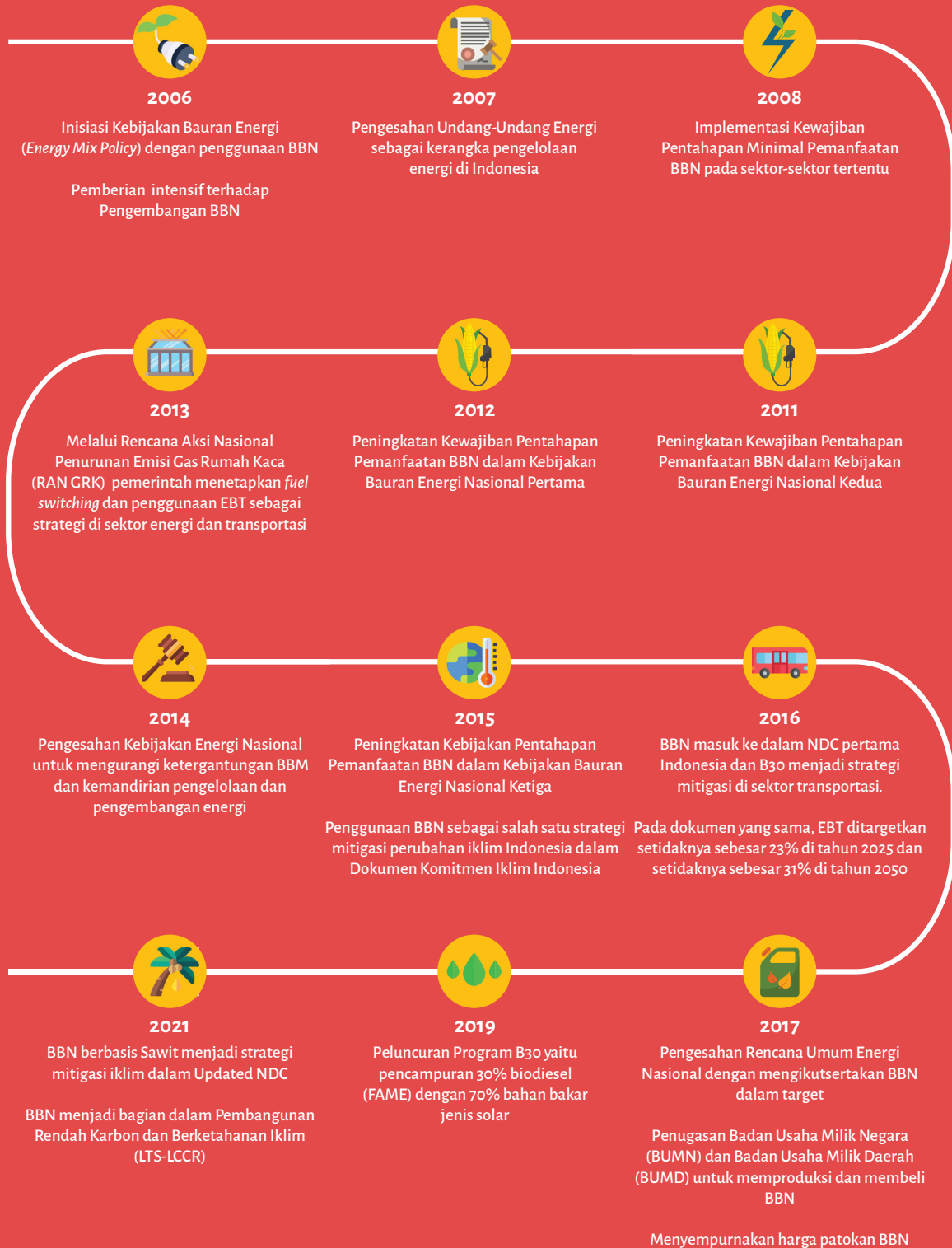
Bagian kelima memadukan dan menyimpulkan berbagai temuan dari literatur yang menjadi rujukan dalam kajian ini serta menyajikan rekomendasi terkait langkah-langkah yang diperlukan untuk memperbaiki tata kelola BBN di Indonesia.

BAB 2.

PERJALANAN KEBIJAKAN BBN DI INDONESIA



Kerangka Kebijakan Energi Nasional tidak bisa dilepaskan dari ketentuan yang diatur dalam Undang-Undang Dasar (UUD) 1945 Pasal 33 ayat 3 karena hampir semua upaya penyediaan sumber energi berbasis pada sumber daya alam, baik yang terbarukan maupun tidak. Itu pula yang lantas menjadikan isu energi selalu berkaitan erat dengan isu pengelolaan sumber daya alam. Bab ini menjabarkan kerangka kebijakan nasional yang beririsan dengan bauran energi dan bahan bakar nabati.





2.1 PERIODE 1980–2008

Isu energi di Indonesia mulai dibicarakan secara integratif (multisektor) sejak 1980-an dengan dibentuknya Badan Koordinasi Energi Nasional (BAKOREN) yang merupakan cikal bakal Dewan Energi Nasional (DEN). Tugas utama BAKOREN saat itu adalah merumuskan kebijakan, melaksanakan program pengembangan energi nasional, serta mengoordinasikan pelaksanaan program dan kebijakan.¹⁴ Kebijakan energi pada era tersebut masih berfokus pada energi fosil. Hampir tidak ditemukan adanya arahan untuk mempertimbangkan energi terbarukan. BAKOREN kemudian menyusun dokumen Kebijakan Umum Bidang Energi (KUBE) yang berfokus pada intensifikasi, diversifikasi, dan konservasi energi. Walaupun terdapat arahan untuk melakukan diversifikasi energi, arahan tersebut ditujukan untuk mengurangi ketergantungan pada minyak bumi dan mengalihkannya ke sumber energi lain. Pembangkit listrik dan pabrik semen diarahkan untuk menggunakan batubara, tetapi tidak dijelaskan secara spesifik apa yang dimaksud dengan sumber energi lainnya tersebut.¹⁵

Kebijakan penggunaan energi baru terbarukan (EBT) mulai menjadi perhatian pemerintah ketika produksi minyak bumi di Indonesia terus mengalami penurunan sejak 1995. Melonjaknya harga minyak mentah sepanjang 2004–2006 juga menjadi salah satu alasan pemerintah mulai mengarahkan perhatiannya pada EBT. Sebagai upaya mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah berinisiatif untuk mencari sumber energi alternatif yang dapat mengganti porsi bahan bakar minyak dalam rangka memenuhi kebutuhan konsumsi energi di Indonesia.

Pada 2006, dengan disahkannya Peraturan Presiden (Perpres) No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, pemerintah melakukan perubahan dalam komposisi konsumsi energi di Indonesia dengan menargetkan bauran energi (*energy mix*) dan memberikan porsi EBT lebih dari 5% pada 2025 dari jumlah keseluruhan konsumsi energi Indonesia. EBT yang menjadi komponen bauran meliputi energi yang dihasilkan dari biomassa, nuklir, tenaga air, tenaga surya, dan tenaga angin.¹⁸ Tujuan kebijakan bauran energi tersebut adalah menjaga akses terhadap sumber energi yang murah serta menjaga pasokan energi dalam negeri dalam jangka panjang.¹⁹ Selain itu, kebijakan bauran energi merupakan upaya pemerintah untuk mengurangi beban impor minyak mentah.²⁰ Pengesahan

¹⁴ Pasal 2 Keputusan Presiden No. 46 Tahun 1980 tentang Badan Koordinasi Energi Nasional.

¹⁵ *Komitmen Indonesia untuk Pembatasan Subsidi Bahan Bakar Fosil dan Peningkatan Efisiensi Energi di G20*, Kajian Pusat Kebijakan Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral (BKF). Diakses dari <https://www.kemenkeu.go.id/sites/default/files/pembatasan%20subsidi%20bahan%20bakar%20fosil%20dan%20efisiensi%20energi.pdf> diakses pada 18 Agustus 2021.

¹⁶ Direktorat Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan Bappenas RI (2015). *Kajian Pengembangan Bahan Bakar Nabati*. Jakarta: Kementerian PPN / Bappenas RI.

¹⁷ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia.

¹⁸ Pasal 2 ayat (2) Perpres No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional.

¹⁹ Pasal 2 ayat (2) Perpres No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional.

²⁰ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia

Perpres No. 5 Tahun 2006 diikuti dengan pengesahan Instruksi Presiden (Inpres) No. 1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain yang menginstruksikan kementerian/lembaga dan pemerintah daerah untuk mengambil peran dengan mengeluarkan kebijakan-kebijakan yang mempercepat pemanfaatan BBN. Pemerintah bahkan membentuk Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran melalui Keputusan Presiden (Keppres) No. 10 Tahun 2006 yang bertugas menyiapkan peta jalan (*roadmap*) BBN di Indonesia.

Keseriusan Pemerintah Indonesia untuk menjadi mandiri dalam mengelola dan menjamin terpenuhinya kebutuhan energi dalam negeri secara optimal semakin nyata dengan disahkannya Undang-Undang No. 30 Tahun 2007 tentang Energi (UU Energi). UU Energi membentuk kerangka pengelolaan energi di Indonesia yang didasari oleh (i) asas kemanfaatan, (ii) asas rasionalitas, (iii) asas efisiensi berkeadilan, (iii) asas peningkatan nilai tambah, (iv) asas keberlanjutan, (iv) asas kesejahteraan masyarakat, (v) asas pelestarian fungsi lingkungan hidup, (vi) asas ketahanan nasional, dan (vii) asas keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional.²¹

Dalam UU Energi, peran BAKOREN digantikan oleh DEN yang memiliki tugas untuk menyusun kebijakan energi nasional bersama presiden dan membentuk Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) serta Rencana Umum Energi Daerah (RUED).²² Pemerintah berupaya mengeksplorasi pemanfaatan EBT sebagai sumber energi alternatif dengan memberikan fasilitas kemudahan dan/atau insentif bagi pihak penyedia sumber energi baru dan sumber energi terbarukan. Fasilitas kemudahan dan/atau insentif diberikan oleh pemerintah pusat dan/atau pemerintah daerah untuk jangka waktu tertentu hingga nilai keekonomiannya tercapai.²³

Untuk mengimplementasikan kebijakan bauran energi tersebut, pada 2008 Menteri Energi Sumber Daya Mineral menerbitkan Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral (Permen ESDM) No. 32 Tahun 2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain. Melalui Permen ESDM tersebut, siklus produksi dan konsumsi BBN mulai diatur. Dari sisi produksi, selain memberikan ruang kepada badan usaha BBN (BUBBN) untuk memproduksi BBN, peraturan ini mengatur usaha perseorangan dan badan usaha dalam kerangka desa mandiri energi untuk turut memproduksi dan melakukan perniagaan untuk memenuhi

²¹ Berdasarkan UU Energi, asas kemanfaatan adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus memenuhi kebutuhan masyarakat; asas efisiensi berkeadilan adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus mencapai pemerataan akses terhadap energi dengan harga yang ekonomis dan terjangkau; asas peningkatan nilai tambah adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus mencapai nilai ekonomi yang optimal; asas keberlanjutan adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus menjamin penyediaan dan pemanfaatan energi untuk generasi sekarang dan generasi yang akan datang; asas keberlanjutan adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus menjamin penyediaan dan pemanfaatan energi untuk generasi sekarang dan generasi yang akan datang; asas kesejahteraan masyarakat adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus mencapai kesejahteraan masyarakat yang sebesar-besarnya; asas pelestarian fungsi lingkungan hidup adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus menjamin kualitas fungsi lingkungan yang lebih baik; asas ketahanan nasional adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus mencapai kemampuan nasional dalam pengelolaan energi; asas keterpaduan adalah asas dalam pengelolaan energi yang harus mencapai pengelolaan energi secara terpadu antarsektor.

²² Pasal 12 ayat (2) UU Energi.

²³ Pasal 20 ayat (5) UU Energi.

kebutuhan energi di dalam dan luar desa.²⁴ Dari sisi konsumsi, Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 mewajibkan badan usaha BBM (BUBBM) dan pengguna langsung (perorangan maupun badan usaha) untuk menggunakan BBN secara bertahap.²⁵ Selain itu, pemanfaatan BBN juga diwajibkan untuk menggunakan produksi BBN dalam negeri.²⁶ Insentif ekonomi juga diarahkan agar bisa menjadi stimulus bagi produksi dan konsumsi BBN dalam negeri.²⁷ Hal ini menunjukkan sebuah pola pengaturan yang memberikan jaminan atas siklus produksi dan konsumsi BBN untuk mencapai ketahanan energi nasional.

Kebijakan bauran energi yang tertuang dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 mencakup sektor transportasi kebijakan layanan publik/*public service obligation* (PSO), transportasi non-PSO, industri dan sektor komersial, pembangkit listrik, serta industri dan transportasi yang menggunakan mesin berkecepatan rendah dan menengah (*low and medium speed engine*). Perlu diperhatikan bahwa Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 adalah kebijakan pertama yang menunjukkan keseriusan pemerintah dalam mengimplementasikan kebijakan bauran BBN. Kebijakan ini juga merupakan upaya uji coba terhadap konsep pemanfaatan BBN di Indonesia. Pada periode selanjutnya, perkembangan (revisi) dari kebijakan ini menunjukkan ambisi yang lebih tinggi untuk menerapkan kebijakan bauran BBN. Ketetapan bauran untuk tiap jenis BBN dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 untuk biodiesel (B100), bioetanol (E100), dan nabati murni (O100) dapat dilihat pada Tabel 2.

Sektor	Oktober– Desember 2008	Januari 2009	Januari 2010	Januari 2015	Januari 2020	Januari 2025
Biodiesel (B100)						
Rumah tangga	-	-	-	-	-	-
Transportasi PSO	1%	1%	2,5%	5%	10%	10%
Transportasi non-PSO	-	1%	3%	7%	10%	20%
Industri dan sektor komersial	2,5%	2,5%	5%	10%	15%	20%
Pembangkit listrik	0,1%	0,25%	1%	10%	15%	20%
Bioetanol (E100)						
Rumah tangga	-	-	-	-	-	-
Transportasi PSO	3%	1%	3%	5%	10%	15%
Transportasi non-PSO	5%	5%	7%	10%	12%	15%

²⁴ Pasal 1 Jo. Pasal 3 Permen ESDM No. 32 Tahun 2008.

²⁵ Pasal 3 ayat 1 Permen ESDM No. 32 Tahun 2008.

²⁶ Pasal 4 Permen ESDM No. 32 Tahun 2008.

²⁷ Pasal 6 Permen ESDM No. 32 Tahun 2008.

Industri dan sektor komersial	-	5%	7%	10%	12%	15%	
Pembangkit listrik	-	-	-	-	-	-	
Nabati Murni							
Rumah tangga	-	-	-	-	-	-	
Industri dan transportasi (mesin berkecepatan rendah dan menengah)	Industri	-	-	1%	3%	5%	10%
	Transportasi Laut	-	-	1%	3%	5%	10%
Pembangkit listrik	1%	0,25%	1%	5%	7%	10%	

Tabel 2. Pentahapan Kewajiban Minimal dalam Pemanfaatan BBN menurut Permen ESDM No. 32 Tahun 2008

Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 juga memberikan sanksi terhadap pengguna langsung BBM yang tidak melaksanakan pentahapan kewajiban penggunaan BBN (*biofuel*) sebagai bahan bakar lain.²⁸

Pada periode awal pengembangan BBN, proyeksi penerapan bauran untuk tiap jenis BBN dan pengembangannya hampir merata hingga tahun 2025. Proyeksi bauran tiap jenis BBN tidak menunjukkan selisih yang signifikan dan dilakukan secara bertahap. Kebijakan pengembangan BBN diterapkan untuk semua jenis BBN di Indonesia dan insentif diberikan kepada pelaku rantai pasok bahan baku hingga industri BBN. Pemerintah memberikan berbagai insentif dalam rangka pengembangan BBN berupa insentif fiskal ataupun jaminan pendanaan melalui lembaga finansial dengan disahkannya peraturan pelaksanaan, baik dalam bentuk peraturan pemerintah maupun peraturan menteri.²⁹

²⁸ Pasal 28 Permen ESDM No. 32 Tahun 2008.

²⁹ Lihat Peraturan Pemerintah No. 1 Tahun 2007 tentang Fasilitas Pajak Penghasilan untuk Penanaman Modal di Bidang-Bidang Usaha Tertentu dan/ atau di Daerah-Daerah Tertentu dan Peraturan Menteri Keuangan No. 79/PMK.05/2007 tentang Kredit Ketahanan Pangan dan Energi.



2.2 PERIODE 2011–2015

Pada tahun 2011, pemerintah menerbitkan Rencana Aksi Nasional Pengurangan Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) untuk memenuhi komitmen sukarela Pemerintah Indonesia yang diumumkan dalam pertemuan G20 di Pittsburgh, yakni untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 26% dengan usaha sendiri hingga 41% jika mendapat bantuan internasional pada 2020 dibandingkan dengan kondisi tanpa aksi atau BAU (*Business as Usual*). Sektor energi dan transportasi menjadi salah satu kegiatan inti di samping sektor pertanian, kehutanan dan lahan gambut, industri, serta pengolahan limbah.

Dalam sektor energi dan transportasi, dua dari lima kebijakan yang ditargetkan pemerintah adalah penggunaan bahan bakar yang lebih bersih (*fuel switching*) dan peningkatan penggunaan EBT. Walaupun BBN tidak disebutkan secara eksplisit dalam dokumen ini, strategi-strategi seperti pengurangan konsumsi energi tak terbarukan dan pemanfaatan EBT skala kecil menengah dirasa menunjukkan adanya keinginan untuk mengalihkan bahan bakar fosil ke bahan bakar yang lebih berkelanjutan.

Selanjutnya, sepanjang 2013–2015, pemerintah meningkatkan target bauran BBN dengan persentase yang lebih ambisius. Hal ini tercermin dari perubahan kebijakan target bauran energi (Permen No. 32 Tahun 2008) sebanyak tiga kali dalam kurun dua tahun.³⁰ Secara substantif, sejak 2013 bauran BBN lebih berfokus pada biodiesel (B100) sebagai komponen utama bauran energi BBN daripada bioetanol (E100) ataupun minyak nabati murni (O100) pada sektor-sektor utama. Pentahapan kewajiban minimal pemanfaatan biodiesel (B100) dengan porsi 20% yang semula ditargetkan pada Januari 2025 untuk sebagian besar sektor dipercepat menjadi Januari 2016. Sebaliknya, pentahapan kewajiban minimal pemanfaatan bioetanol (E100) dan minyak nabati murni (O100) cenderung mengalami stagnasi.

³⁰ Dalam kurun 2013–2015, pemerintah telah mengesahkan (i) Permen ESDM No. 25 Tahun 2013, (ii) Permen ESDM No. 20 Tahun 2014, dan (iii) Permen ESDM No. 12 Tahun 2015 (Permen ESDM No. 12 Tahun 2015); ketiganya merupakan perubahan atas Permen ESDM No. 32 Tahun 2008.

Sektor	Permen ESDM No. 25 Tahun 2013						Permen ESDM No. 20 Tahun 2014					Permen ESDM No. 12 Tahun 2015				
	Sep '13	Jan '14	Jan '15	Jan '16	Jan '20	Jan '25	Jul '14	Jan '15	Jan '16	Jan '20	Jan '25	Apr '14	Jan '16	Jan '20	Jan '25	
Biodiesel																
Rumah tangga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Transportasi PSO	10%	10%	10%	20%	20%	25%	10%	10%	20%	30%	30%	15%	20%	30%	30%	
Transportasi non-PSO	3%	10%	10%	20%	20%	25%	10%	10%	20%	30%	30%	15%	20%	30%	30%	
Industri dan sektor komersial	5%	10%	10%	20%	20%	25%	10%	10%	20%	30%	30%	15%	20%	30%	30%	
Pembangkit listrik	7.5%	20%	25%	30%	20%	25%	20%	25%	30%	30%	30%	25%	30%	30%	30%	
Bioetanol																
Rumah tangga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Transportasi PSO	-	0,5%	1%	2%	5%	20%	0,5%	1%	2%	5%	20%	1%	2%	5%	20%	
Transportasi non-PSO	1%	1%	2%	5%	10%	20%	1%	2%	5%	10%	20%	2%	5%	10%	20%	
Industri dan sektor komersial	-	1%	2%	5%	10%	20%	1%	2%	5%	10%	20%	2%	5%	10%	20%	
Pembangkit listrik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Nabati Murni																
Rumah tangga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Industri dan transportasi (mesin berkecepatan rendah dan menengah)	Industri	1%	5%	10%	20%	20%	20%	5%	10%	20%	20%	20%	10%	20%	20%	20%
	Transportasi laut		5%	10%	20%	20%	20%	5%	10%	20%	20%	20%	10%	20%	20%	20%
Transportasi udara				2%	3%	5%	-	-	2%	3%	5%	-	2%	3%	5%	
Pembangkit listrik	1%	5%	15%	20%	20%	20%	6%	15%	20%	20%	20%	15%	20%	20%	20%	

Tabel 2. Pentahapan Kewajiban Minimal Pemanfaatan BBN dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 dan Perubahannya Sepanjang 2013–2015

Dalam periode ini pula, pemerintah mengambil berbagai kebijakan di sektor energi, termasuk kebijakan tentang bauran energi. Pengembangan bauran energi baru dan terbarukan diperkuat dengan disahkannya Peraturan Pemerintah (PP) No. 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional. Prioritas utama pemerintah melalui PP No. 79 Tahun 2014 adalah mengurangi ketergantungan terhadap BBM dan memiliki kemandirian dalam pengelolaan serta pengembangan energi dalam negeri.³¹ Menurut Pasal 2 PP No. 79 Tahun 2014, pengelolaan energi di Indonesia didasari oleh prinsip berkeadilan, berkelanjutan, dan berwawasan lingkungan agar tercipta kemandirian energi dan ketahanan energi nasional.³² PP ini juga menyebutkan bahwa, untuk

³¹ Penjelasan PP No. 79 Tahun 2014.

³² Pengelolaan energi adalah penyelenggaraan kegiatan penyediaan, pengusaha, dan pemanfaatan energi, serta penyediaan cadangan strategis dan konservasi sumber daya energi (Pasal 1 Angka 8 PP No. 79 Tahun 2014); kemandirian energi adalah terjaminnya ketersediaan energi dengan memanfaatkan semaksimal mungkin potensi dari sumber dalam negeri (Pasal 1 Angka 9 PP No. 79 Tahun 2014); ketahanan energi adalah suatu kondisi terjaminnya ketersediaan energi dan akses masyarakat terhadap energi pada harga yang terjangkau dalam jangka panjang dengan tetap memperhatikan perlindungan terhadap lingkungan hidup (Pasal 1 Angka 9 PP No. 79 Tahun 2014).

memenuhi penyediaan energi dan pemanfaatan energi, diperlukan pencapaian sasaran kebijakan energi nasional dengan tercapainya bauran energi primer yang optimal dengan komponen energi baru dan energi terbarukan setidaknya 23% pada 2025³³ dan setidaknya 31% pada 2050. BBN diarahkan untuk menggantikan BBM, terutama untuk sektor transportasi dan industri.³⁴

Tahun 2015 merupakan titik awal terjadinya penyempitan keberagaman dalam pengembangan produk BBN dan pengarahannya BBN berbasis kelapa sawit, khususnya biodiesel. Selain persentase biodiesel dalam pentahapan bauran energi yang lebih besar, kebijakan-kebijakan pemerintah dalam mendorong pengembangan BBN berbasis sawit lebih terstruktur, mulai dari pemberian insentif hingga pembentukan lembaga pendukung. Melalui PP dan turunannya, pemerintah membentuk Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) yang berfungsi untuk, antara lain, mengalokasikan dana, mengelola kerja sama pendanaan, menyusun rencana penyaluran dana, melakukan riset, serta mengolah data terkait pengembangan biodiesel.³⁵

Pemerintah yang cenderung berfokus pada pengembangan biodiesel mengakibatkan pengembangan BBN jenis lain dan upaya diversifikasinya terhambat. Secara tidak langsung, hal ini dapat mengakibatkan terulangnya ketergantungan pada bahan bakar tertentu yang dapat menghambat upaya Indonesia mencapai ketahanan energi sebagaimana yang diamanatkan dalam UU Energi, serta berimbas pada pengelolaan energi yang tidak adil.

³³ Pasal 9 PP No. 79 Tahun 2014.

³⁴ Pasal 12 PP No. 79 Tahun 2014.

³⁵ Pasal 12 Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 113/PMK.01/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit.



2.3 PERIODE 2015 HINGGA SAAT INI

Fokus pemerintah dalam membangun BBN berbasis sawit sebagai energi alternatif di Indonesia diwujudkan dengan mengesahkan dan mengubah sejumlah kebijakan terkait pemanfaatan sumber energi terbarukan. Hal ini dilakukan guna mempercepat pengembangan dan pemanfaatan energi terbarukan di semua sektor sejak 2015 sampai dengan sekarang. Melalui Perpres No. 22 Tahun 2017 tentang RUEN³⁶, pasokan EBT dalam bauran energi primer ditargetkan sebesar 23% (92,3 MTOE) pada 2025 dan sebesar 31,2% (315,7 MTOE) pada 2050.³⁷ BBN dalam target bauran energi dilaksanakan antara lain melalui PLT Bioenergi dengan berbagai kegiatan berikut.³⁸

- Menjamin ketersediaan CPO untuk memenuhi kebutuhan CPO sebagai BBN dalam negeri
- Menugaskan BUMN dan/atau BUMD untuk memproduksi dan membeli BBN
- Mengembangkan pembangkit listrik biogas dari *palm oil mill effluent* (POME) di setiap pabrik kelapa sawit dengan kewajiban pembelian produksi listrik oleh badan usaha penyedia tenaga listrik
- Menyempurnakan harga patokan BBN

Implementasi RUEN oleh pemerintah diikuti dengan disahkannya serangkaian kebijakan terkait pembangunan, serta pengadaan dan/atau instalasi tenaga listrik untuk energi baru dan/atau energi terbarukan. Melalui Permen ESDM No. 39 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Kegiatan Fisik Pemanfaatan Energi Baru dan Energi Terbarukan serta Konservasi Energi,³⁹ pemerintah berupaya mempercepat pengembangan energi terbarukan untuk kepentingan ketenagalistrikan, serta penyediaan dan pemanfaatan sumber energi baru dan terbarukan untuk pembangkitan tenaga listrik maupun nontenaga listrik dalam rangka meningkatkan kemampuan penyediaan energi nasional. Pemerintah juga menetapkan harga pembelian listrik oleh PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) dari pembangkit tenaga listrik yang bersumber dari energi baru dan terbarukan. Lebih lanjut, Permen ESDM No. 50 Tahun 2017 tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik⁴⁰ mewajibkan PLN untuk membeli tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit tenaga listrik yang memanfaatkan sumber energi terbarukan, termasuk BBN.

Di sektor transportasi, biodiesel menjadi bauran utama dalam rencana penyediaan dengan target bauran sebesar 20% pada 2016 dan 30% pada 2050.

³⁶ RUEN merupakan kebijakan Pemerintah Pusat yang mengatur rencana pengelolaan energi di tingkat nasional yang menjadi penjabaran dan rencana pelaksanaan Kebijakan Energi Nasional yang bersifat lintas sektor untuk mencapai sasaran Kebijakan Energi Nasional.

³⁷ RUEN hlm. 61.

³⁸ RUEN hlm. 76.

³⁹ Permen ESDM No. 39 Tahun 2019 telah diubah melalui Permen ESDM No. 12 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permen ESDM No. 39 Tahun 2019.

⁴⁰ Permen ESDM No. 50 Tahun 2017 telah diubah melalui (i) Permen ESDM No. 53 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Permen ESDM No. 50 Tahun 2017 dan (ii) Permen ESDM No. 4 Tahun 2020 tentang Perubahan Kedua atas Permen ESDM No. 50 Tahun 2017.

Jenis		2016	2025	2050
Biodiesel	Campuran	20%	30%	30%
	Volume (juta kl)	2,5	6,9	17,1
Bioetanol	Campuran	5%	20%	20%
	Volume (juta kl)	0,1	2,6	11,4
Bioavtur	Campuran	2%	5%	10%
	Volume (juta kl)	0,0	0,1	2,7

Tabel 3. Rencana Penyediaan BBN untuk Transportasi dalam RUEN 2017

Pada akhir 2019, pemerintah meluncurkan Program Biodiesel 30% (B30).⁴¹ Kebijakan ini menginstruksikan pencampuran 30% biodiesel (FAME) dengan 70% bahan bakar jenis solar. Program B30 merupakan wujud dari Program Mandatori Biodiesel berdasarkan Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 beserta perubahannya. Pemerintah berupaya mengimplementasikan Program Mandatori Biodiesel dengan skala yang lebih luas, termasuk dengan melakukan percepatan pelaksanaan program lanjutan, yaitu Program Biodiesel 50% (B50), pada awal 2021.⁴²



2.4 PERATURAN TERKAIT BBN DI INDONESIA

Dari 2006 hingga saat ini, pemerintah telah mengeluarkan sejumlah kebijakan untuk membangun dan mengembangkan industri BBN di Indonesia (Tabel 4). Melalui kebijakan tersebut, pemerintah memberikan fasilitas perpajakan dan insentif lainnya yang diatur dalam peraturan perundang-undangan.

No.	Kebijakan/Peraturan	Penjelasan/Keterangan
1	PP No. 1 Tahun 2007 tentang Fasilitas Pajak Penghasilan untuk Penanaman Modal di Bidang-Bidang Usaha Tertentu dan/atau di Daerah-Daerah Tertentu	PP No. 1 Tahun 2007 menggolongkan produsen BBN bidang usaha di sektor kegiatan ekonomi yang mendapat prioritas tinggi dalam skala nasional, serta pemberian insentif berupa (i) keringanan pajak, (ii) tingkat amortisasi, dan (iii) kerugian usaha yang dapat ditanggung lebih lama sebagai pengurang pajak pada tahun berikutnya dibandingkan dengan bidang usaha lain.
2	PP No. 24 Tahun 2015 tentang Penghimpunan Dana Perkebunan	PP No. 24 Tahun 2015 merupakan landasan yang digunakan pemerintah untuk melakukan penghimpunan dana yang ditujukan untuk mendorong pengembangan perkebunan yang berkelanjutan terhadap komoditas perkebunan strategis, yaitu (i) kelapa sawit, (ii) kelapa, (iii) karet, (iv) kopi, (v) kakao, (vi) tebu, dan (vii) tembakau. Tujuan penghimpunan dana adalah, antara lain, pengembangan perkebunan dan penggunaan hasil perkebunan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan BBN, serta mendorong hilirisasi industri perkebunan.
3	Perpres No. 61 Tahun 2015 tentang Penghimpunan dan Penggunaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit, sebagaimana diubah terakhir kali dengan Perpres No. 66 Tahun 2018	Pemerintah secara khusus menerapkan pungutan atas ekspor dan iuran komoditas perkebunan kelapa sawit dan/atau turunannya yang dibayarkan oleh (i) pelaku usaha perkebunan kelapa sawit yang melakukan ekspor komoditas perkebunan kelapa sawit dan/atau turunannya, (ii) pelaku usaha industri berbahan baku hasil perkebunan kelapa sawit, dan (iii) pengeksport komoditas hasil perkebunan kelapa sawit dan/atau turunannya. Dana yang dihimpun digunakan untuk, antara lain, kepentingan pangan, hilirisasi industri perkebunan kelapa sawit, serta penyediaan dan pemanfaatan BBN jenis biodiesel.
4	Peraturan Menteri Keuangan No. 117/PMK 06/2006 tentang Kredit Pengembangan Energi Nabati dan Revitalisasi Perkebunan	Peraturan ini merupakan landasan bagi perbankan dan lembaga keuangan untuk memberikan kredit kepada industri BBN, yaitu kelapa sawit dan karet. <i>Jatropha</i> (jarak) tidak termasuk dalam komoditas yang mendapatkan pemberian kredit dari perbankan dan lembaga keuangan.

5	Peraturan Menteri Keuangan No. 79/PMK.05/2007 tentang Kredit Ketahanan Pangan dan Energi	Penerapan suku bunga yang lebih rendah terhadap petani dengan skala usaha kecil (<i>smallholders</i>).
6	Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia No. 113/PMK.01/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit	Peraturan ini merupakan landasan bagi pembentukan dan pengelolaan BPDPKS. Lembaga ini bertugas untuk memungut, memupuk, dan menyalurkan dana pungutan ekspor hasil perkebunan kelapa sawit.
7	Permen ESDM No. 24 Tahun 2021 tentang Penyediaan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel dalam Kerangka Pembiayaan Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit	<ul style="list-style-type: none"> • BUBBN berjenis biodiesel berhak mendapatkan dana pembiayaan biodiesel/ insentif dalam rangka menutup selisih kurang antara harga indeks pasar BBM jenis minyak solar dan harga indeks pasar BBN jenis biodiesel dari BPDPKS. • BUBBM wajib melakukan pencampuran BBN jenis biodiesel dengan BBM jenis minyak solar sesuai dengan persentase yang ditetapkan oleh Menteri ESDM dan menyalurkannya. • Penyediaan dan pemanfaatan BBN jenis biodiesel dalam kerangka pembiayaan oleh BPDPKS bertujuan mencapai pentahapan kewajiban minimal pemanfaatan BBN jenis biodiesel secara berkelanjutan yang mencakup aspek lingkungan, ekonomi, dan sosial.
8	Keputusan Menteri ESDM No. 89.K/HK.02/MEM.L/2019 tentang Pengesahan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik PT Perusahaan Listrik Negara (PERSERO) Tahun 2021 Sampai dengan Tahun 2031	Pemerintah mendorong pemanfaatan biodiesel untuk bahan bakar pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) yang telah ada saat ini secara bertahap melalui penggantian BBM dengan BBN pada pembangkit tenaga listrik.
9	Keputusan Menteri ESDM No. 182 K/10/MEM/2020 tentang Harga Indeks Pasar (HIP) Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel yang Dicampurkan ke dalam BBM	Keputusan Menteri ESDM ini merupakan instrumen kebijakan pemerintah dalam penentuan HIP BBN jenis Biodiesel. HIP menjadi acuan pemerintah dan BPDPKS dalam memberikan subsidi atas pemanfaatan dan penyaluran BBN jenis biodiesel.

Tabel 4. Peraturan terkait BBN di Indonesia



2.5 KEBIJAKAN BAURAN ENERGI BARU TERBARUKAN DALAM KOMITMEN IKLIM INDONESIA

Pengembangan dan pemanfaatan BBN bukan lagi merupakan kebijakan energi semata, melainkan juga kebijakan iklim. Ketika pertama kali ditetapkan, UU Energi dan PP No. 79 Tahun 2014 sebagai instrumen utama bagi kebijakan penggunaan energi dalam rangka mencapai ketahanan energi masih belum secara eksplisit memperhatikan komitmen pemerintah dalam menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK).

Komitmen Indonesia untuk memitigasi krisis iklim dengan menandatangani Persetujuan Paris (Paris Agreement)⁴³ turut memengaruhi perkembangan kerangka kebijakan bauran energi di Indonesia. Dalam dokumen NDC terbaru yang disampaikan oleh Indonesia pada 2021 (Updated NDC), pemerintah menargetkan penurunan emisi GRK dengan upayanya sendiri sebesar 29% dan dengan dukungan internasional hingga 41% dibandingkan dengan skenario BaU tahun 2030. Sektor energi ditargetkan berkontribusi 11%–15,5% dari target tersebut atau kedua tertinggi setelah sektor kehutanan dan lahan (*forest and other land uses/FOLU*) (Tabel 5).

Sektor	Tingkat Emisi GRK 2020 (MtonCO ₂ e)	Tingkat Emisi GRK 2030 (MtonCO ₂ e)			Pengurangan Emisi GRK (Mton CO ₂ e)				Pertumbuhan Tahunan Rata-Rata BaU (2010-2030)	Pertumbuhan Rata-Rata 2000-2012
		BaU	CM1	CM2	%					
					CM1 (%)	CM2 (%)				
Energi*	453.2	1.669	1.355	1.223	314	446	11	15,5	6,7%	4,50%
Limbah	88	296	285	256	11	40	0,38	1,4	6,3%	4,00%
Proses industri dan penggunaan produk/ <i>industrial processes and production use (IPPU)</i>	36	70	67	66	3	3.25	0,10	0,11	3,4%	0,10%
Pertanian**	111	120	110	116	9	4	0,32	0,13	0,4%	1,30%
Kehutanan (FOLU)***	647	714	217	22	497	692	17,2	24,1	0,5%	2,70%
TOTAL	1.334	2.869	2.034	1.683	834	1.185	29	41	3,9%	3,20%

Tabel 5. Proyeksi BaU dan Target Penurunan Emisi Setiap Sektor dalam Dokumen NDC Terbaru

Keterangan:

*) Termasuk emisi fugitif.

***) Hanya mencakup budidaya padi dan ternak.

****) Termasuk emisi dari *estate crop plantation*.

⁴³ Diadopsi dari Conference of Parties (COP) United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) ke-21 di Paris.

Sejak NDC pertama dikeluarkan, pemerintah memandang kebijakan bauran energi sebagai salah satu komponen kunci untuk mencapai target pengurangan emisi GRK di Indonesia. Komposisi bauran energi primer dalam NDC pertama maupun NDC terbaru dinyatakan sebagai berikut.

- a. Energi baru dan terbarukan setidaknya 23% pada 2025 dan 31% pada 2050
- b. Minyak bumi harus lebih kecil dari 25% pada 2025 dan lebih kecil dari 20% pada 2050
- c. Batu bara setidaknya 30% pada 2025 dan 25% pada 2050
- d. Gas setidaknya 22% pada 2025 dan 24% pada 2050

Pemanfaatan BBN sebagai salah satu strategi penurunan emisi di sektor energi juga tertera dalam NDC dengan fokus pada B30. Dalam NDC pertama, pemanfaatan B30 di subsektor transportasi di sektor energi menjadi komponen skenario mitigasi 1/countermeasure 1 scenario (CM1)⁴⁴ dan skenario mitigasi 2/countermeasure 2 scenario (CM2)⁴⁵. Pemanfaatan B30 di subsektor transportasi diproyeksikan tercapai 90%–100% dibandingkan kondisi BaU sebesar 0% (Tabel 6).

Sektor Energi			
	BaU	CM 1	CM 2
Efisiensi konsumsi energi final	Konsumsi energi final tidak efisien	75%	100%
Penerapan teknologi batubara bersih/ <i>clean coal technology</i> (CCT) pada pembangkit listrik	0%	75%	100%
Energi terbarukan dalam penyediaan listrik	Pembangkit listrik tenaga batu bara	19,6% (Komitmen 7,4 GW berdasarkan Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik [RUPTL])	Produksi listrik 137,74 TWh
Penggunaan BBN (B30) di sektor transportasi	0%	90%	100%
Penambahan jaringan gas	0%	100%	100%
Penambahan stasiun pengisian bahan bakar gas	0%	100%	100%

Tabel 6. Asumsi Proyeksi BAU dan Pengurangan Emisi di Sektor Energi dalam Dokumen NDC Pertama

⁴⁴ Skenario emisi dengan aksi mitigasi dan mempertimbangkan target pembangunan sektoral.

⁴⁵ Skenario emisi yang lebih ambisius dan mempertimbangkan target pembangunan sektoral jika dukungan internasional tersedia.

Pemanfaatan BBN kembali menjadi salah satu strategi pengurangan emisi pada NDC terbaru dengan target numerik yang sama. Dalam NDC terbaru, terdapat catatan bahwa bahan baku utama untuk BBN di subsektor transportasi akan berasal dari kelapa sawit.⁴⁶

Tidak hanya menjadi strategi kunci dalam mencapai pengurangan emisi pada 2030, pemanfaatan BBN juga menjadi bagian dari Strategi Jangka Panjang untuk Pembangunan Rendah Karbon dan Berketahanan Iklim/*Long-Term Strategy on Low Carbon and Climate Resilience 2050* (LTS-LCCR 2050) untuk mencapai Net Zero Emissions (NZE) pada 2060 atau lebih cepat. Strategi penggunaan energi baru, batubara dengan *carbon capture and storage/carbon capture, utilization, and storage* (CCS/CCUS), dan BBN di subsektor transportasi di sektor energi diproyeksikan dapat menurunkan emisi secara signifikan dari 1.030 Mton CO₂e pada 2030 dan 572 Mton CO₂e pada 2050 berdasarkan LTS-LCCR 2050.⁴⁷ Target mitigasi di subsektor transportasi diharapkan tercapai dengan dilaksanakannya (i) elektrifikasi transportasi (ii) penyediaan BBN (FAME dan green *diesel*⁴⁸) sebagai substitusi diesel, dan (iii) penggantian BBM (bioetanol dan bensin berbasis CPO).⁴⁹

BBN bahkan ditargetkan akan mendominasi bauran energi di subsektor transportasi pada 2050, yakni sebesar 46%, lebih besar daripada kendaraan listrik yang hanya mencapai 30%, BBM sebesar 20%, dan gas alam sebesar 4%. BBN berbasis minyak kelapa sawit dianggap sebagai suatu keberhasilan. Oleh karena itu, upaya pengembangan biodiesel akan dilanjutkan hingga 2050 dengan bauran yang terus ditingkatkan hingga B50, tetapi dengan catatan bahwa produksi biodiesel dilakukan dengan sumber daya yang berkelanjutan. Selain sebagai bahan bakar di subsektor transportasi, BBN (biodiesel) dimanfaatkan sebagai bahan bakar PLTD sebagai strategi pemerintah untuk memenuhi kebutuhan dan menjamin ketersediaan energi listrik pada masa mendatang. Berdasarkan LTS-LCCR 2050, pemerintah berencana mengembangkan pembangkit listrik yang menggunakan BBN dengan bahan baku yang berasal dari perkebunan.⁵⁰

Dokumen LTS-LCCR Indonesia mengakui bahwa strategi pengurangan emisi menggunakan BBN dapat menimbulkan dampak negatif pada, antara lain, ketahanan pangan, keanekaragaman hayati, dan tujuan lingkungan lainnya.⁵¹ Hal ini berkaitan dengan bertumpunya pengembangan BBN di Indonesia pada satu komoditas tunggal, yakni kelapa sawit, yang masih diwarnai berbagai permasalahan terkait keberlanjutan, baik dari sisi sosial, ekonomi, maupun ekologi.

⁴⁶ Dokumen Updated NDC Indonesia, 2021, hlm. 21.

⁴⁷ Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050, hlm. 56.

⁴⁸ *Green-diesel/diesel nabati/D100* adalah minyak hidrokarbon tanpa kandungan oksigenat untuk bahan bakar mesin diesel putaran tinggi yang berasal dari bahan nabati melalui berbagai teknologi proses tertentu. Sumber: Humas EBTKE (2020, 20 Juli). *Tingkatkan Penggunaan Energi Bersih, Pemerintah Dorong Pengembangan Green Diesel*. Diakses dari <https://ebtke.esdm.go.id/post/2020/07/21/2589/tingkatkan.penggunaan.energi.bersih.pemerintah.dorong.pengembangan.green.diesel?lang=en> pada 21 April 2022.

⁴⁹ Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 hlm. 59.

⁵⁰ Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 hlm. 66.

⁵¹ Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050 hlm. 29.

Pada awalnya, kebijakan pengembangan dan pemanfaatan BBN di Indonesia didasari oleh semangat untuk mencari energi alternatif pengganti BBM yang dapat dihasilkan sendiri oleh Indonesia. Tujuan kebijakan ini adalah, antara lain, mencapai ketahanan dan kemandirian energi serta sekaligus mengurangi kemiskinan dan pengangguran.⁵² Dengan semangat tersebut, beragam jenis dan bahan baku BBN direncanakan untuk dikembangkan. Namun, seiring berjalannya waktu, pemerintah cenderung berfokus pada pengembangan BBN berbahan baku kelapa sawit, khususnya CPO, yang didukung dengan berbagai kebijakan dan insentif.

Strategi pemerintah dalam mengembangkan BBN di Indonesia berdasarkan NDC Pertama pada 2016 diikuti oleh penetapan RUEN pada 2017. Setelah dokumen NDC Pertama ditetapkan, BBN diakui sebagai bagian dari strategi pengurangan emisi GRK atau mitigasi perubahan iklim. Namun, kebijakan tersebut masih difokuskan pada BBN berbahan baku kelapa sawit. Untuk melihat risiko ekologis, ekonomi, dan sosial dari pengembangan BBN yang bertumpu pada kelapa sawit, kita perlu membahas isu-isu keberlanjutan dari hasil kajian literatur yang sudah dihimpun serta analisis spasial sebagaimana disajikan dalam Bab 3 berikut.

⁵² Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (2006). *Blueprint 2006-2025 Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran*. Jakarta: Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran.

BAB 3.

DINAMIKA KEBERLANJUTAN EKOLOGI, EKONOMI, DAN SOSIAL TERKAIT IMPLEMENTASI BBN DI INDONESIA

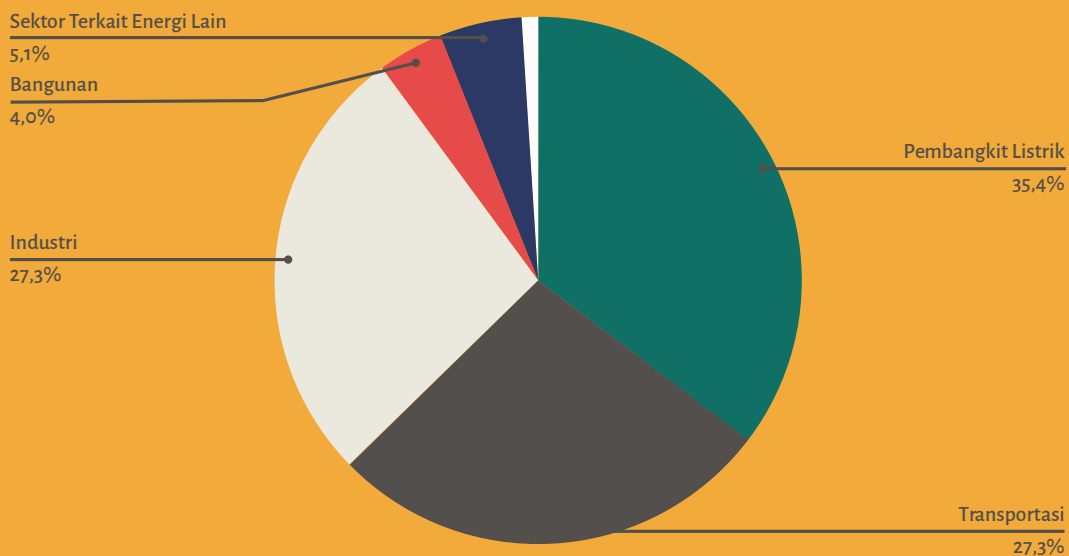




3.1 ENERGI BERSIH DAN TERBARUKAN: SEBUAH KENISCAYAAN

Kebutuhan energi nasional akan berbanding lurus dengan pertumbuhan populasi manusia. Data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) menunjukkan bahwa dalam skenario BaU, kebutuhan energi nasional akan meningkat sebesar 23% dari 446,2 MTOE pada 2018 menjadi 548,8 MTOE pada 2050. Dari kebutuhan energi tersebut, subsektor industri dan transportasi (publik dan nonpublik) adalah subsektor yang memerlukan energi terbanyak.⁵³ Kebutuhan akan energi tersebut tidak mungkin hanya bertumpu pada energi fosil, terutama ketika sumbangan emisi GRK dari subsektor transportasi Indonesia telah mencapai 157.771 Gg CO₂e atau 16,75% dari total emisi,⁵⁴ yang didominasi oleh transportasi darat. Tren ini terus meningkat sehingga subsektor transportasi akan menjadi salah satu penyumbang utama emisi CO₂ di Indonesia.

“
KEBUTUHAN ENERGI NASIONAL AKAN BERBANDING LURUS DENGAN PERTUMBUHAN POPULASI MANUSIA.



Gambar 3. Sektor terkait energi lain penghasil emisi CO₂

Sumber: Enerdata (2021).⁵⁵

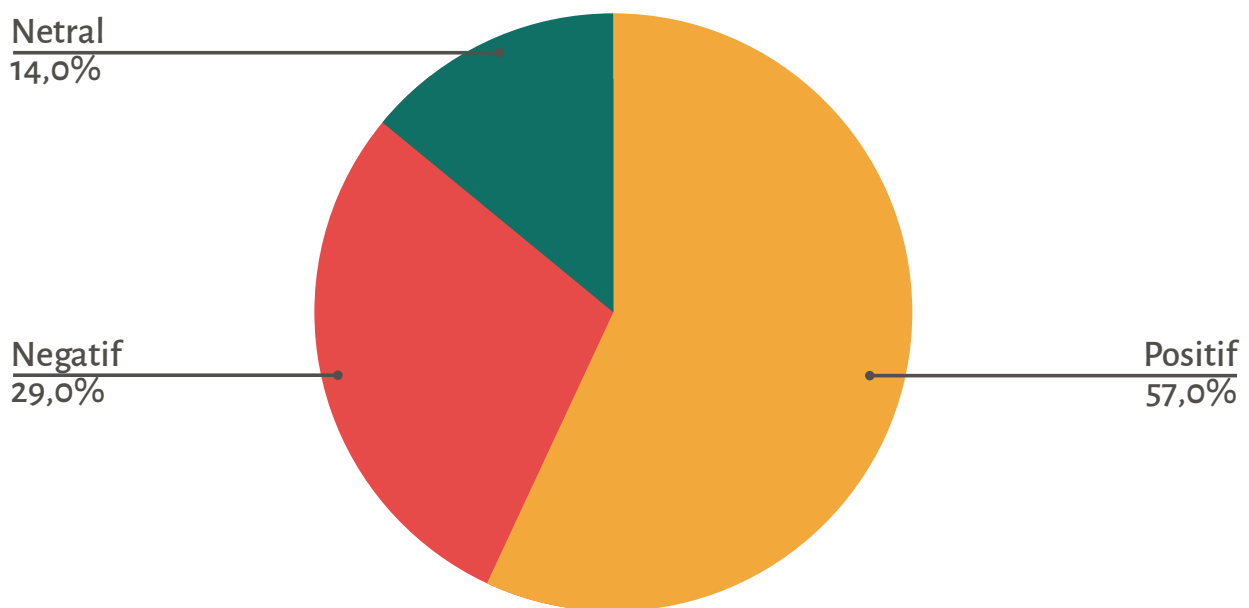
⁵³ Sekretariat Jenderal Dewan Energi Nasional (2019). *Outlook Energi Indonesia 2019*. Diakses dari <https://www.esdm.go.id/assets/media/content/content-outlook-energi-indonesia-2019-bahasa-indonesia.pdf> pada 24 Juni 2022.

⁵⁴ Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2021). *Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) dan Monitoring, Pelaporan, dan Verifikasi (MPV) 2020*. Diakses dari http://ditjenppi.menlhk.go.id/reddplus/images/adminppi/dokumen/igrk/LAP_igrk2020.pdf.

⁵⁵ Enerdata (2021). *Global Energy and CO₂ Data*. Diakses dari <https://www.enerdata.net/research/energy-market-data-co2-emissions-database.html> pada 24 Juni 2022.

Pengganti energi fosil untuk kendaraan bermotor (*combustion engine*) menjadi sebuah keniscayaan apabila Indonesia ingin mencapai target penurunan emisinya. Terdapat dua pilihan utama yang kerap menjadi bahan perbincangan sejauh ini, yaitu elektrifikasi kendaraan dan pemanfaatan BBN. Sebagaimana tercantum dalam LTS-LCCR 2050, proporsi paling besar dalam bauran energi di subsektor transportasi pada 2050 adalah BBN, yakni 46%, dengan proyeksi peningkatan bauran biodiesel hingga B50.⁵⁶

Studi ini berfokus pada pemanfaatan BBN dalam bauran energi nasional. Walaupun terbarukan, BBN kerap dipandang sebagai sumber energi yang tidak bersih. Sejak kemunculannya pada 2006, konsep BBN sebagai sumber energi baru dan terbarukan telah diwarnai berbagai pro dan kontra.



Gambar 4. Sentimen masyarakat terhadap pemberitaan BBN sepanjang 2018–2019

Sumber: Koaksi Indonesia dan Lokadata (2021).⁵⁷

Keterangan: Hasil tersebut berasal dari 1.743 artikel yang telah disadur berdasarkan metodologi yang sudah ditentukan sebelumnya.

Beberapa studi menunjukkan bahwa secara umum, sebagian besar publik memiliki persepsi positif terhadap BBN. Pemantauan media yang dilakukan Koaksi dan Lokadata (2021) terhadap isu BBN selama 2018–2019 menunjukkan bahwa sentimen positif mendominasi (57%), disusul sentimen negatif (29%), dan sisanya netral (14%).⁵⁸

⁵⁶ Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. *Indonesia Long-Term Strategy for Low Carbon and Climate Resilience 2050*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

⁵⁷ Koaksi Indonesia dan Lokadata (2021). *Pemetaan Hulu-Hilir, Sosial Ekonomi, dan Dampak Lingkungan Industri Sawit dan Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia dan Lokadata.

⁵⁸ Studi ini membaginya menjadi beberapa fokus isu, yakni biodiesel, ekonomi dan keuangan, energi dan bahan bakar, kelapa sawit, kelembagaan dan regulasi, tata niaga, minyak dunia, dan isu lainnya, seperti kendaraan listrik. Jumlah artikel yang memberitakan isu-isu tersebut mencapai 1.743 artikel, baik dari media prioritas I maupun media prioritas II, dengan mayoritas pemberitaan terkait isu ekonomi/keuangan serta biodiesel.

Sama dengan studi Koaksi dan Lokadata, studi Traction Energy Asia dan Eye to Eye (2021) juga menunjukkan bahwa pada umumnya masyarakat mempersepsikan BBN—dalam konteks ini biodiesel—secara positif karena memiliki kata ‘bio’ di depannya⁵⁹. Bahkan, tidak ada satu responden pun dalam studi ini yang menyadari risiko deforestasi yang mungkin timbul akibat permintaan biodiesel.⁶⁰

Terlepas dari hasil berbagai studi tersebut, terdapat beragam pandangan yang perlu diperhatikan secara saksama terkait pemanfaatan BBN. Tiap pandangan memiliki landasan argumen dan penekanan yang sama-sama patut untuk dipertimbangkan. Namun, tidak jarang setiap pihak terlihat saling menegasikan argumentasi satu sama lain sehingga perdebatan seputar BBN belum menghasilkan terobosan. Di satu sisi, pihak yang kontra menyatakan bahwa BBN merupakan ‘solusi palsu’ atas perubahan iklim. Di sisi lain, pihak yang pro cenderung menepis argumentasi kelompok yang kontra dan menganggapnya tidak berdasar sama sekali. Pihak yang berada di posisi moderat memandang BBN sebagai salah satu solusi potensial. Namun, ada banyak pekerjaan rumah yang harus dipikirkan secara serius agar BBN menjadi bahan bakar yang benar-benar bersih. Meski demikian, membenahi pekerjaan rumah dalam implementasi BBN di Indonesia bukan perkara mudah karena diwarnai oleh berbagai isu sosial, politik, dan ekonomi.

Pro	Kontra	Moderat
Besarnya potensi sektor perkebunan sebagai sumber bahan baku BBN di Indonesia berpotensi untuk menyelesaikan banyak tantangan, dari masalah ekonomi, kemiskinan, hingga kemandirian energi.	Sektor perkebunan sebagai sumber bahan baku BBN diwarnai banyak permasalahan sosial dan ekologis. BBN tidak mungkin menjadi solusi perubahan iklim karena dihasilkan dari kerusakan lingkungan.	Ada berbagai catatan agar BBN dapat menjadi solusi perubahan iklim. Namun, pada dasarnya BBN dapat menjadi sumber energi alternatif yang patut dipertimbangkan, khususnya sebagai energi transisi.

Tabel 7. Beberapa Pandangan yang Mendasari Sikap Pro, Kontra, dan Moderat terkait Upaya Pengembangan BBN

demikian, Di tengah beragamnya pandangan mengenai BBN, tantangan untuk menyediakan energi alternatif untuk transportasi di Indonesia tetap merupakan sebuah keniscayaan. Oleh karena itu, peluang sekecil apa pun yang memungkinkan Indonesia untuk mewujudkan solusi energi bersih dan terbarukan patut untuk dipikirkan.

⁵⁹Traction Energy Asia dan Eye to Eye (2021). *Laporan Riset Kualitatif: Eksplorasi Narasi Alternatif untuk Meningkatkan Pengetahuan Mengenai Biofuel*.
⁶⁰Koaksi Indonesia dan Lokadata (2021). *Pemetaan Hulu-Hilir, Sosial Ekonomi, dan Dampak Lingkungan Industri Sawit dan Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia dan Lokadata.



3.2 ARAH PENGEMBANGAN BBN DI INDONESIA

Dalam Cetak Biru 2006–2025 tentang Pengembangan BBN untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran, tercantum arah awal pengembangan BBN di Indonesia yang dilandasi semangat kemandirian energi terutama karena kuatnya sektor perkebunan. Beragam pilihan komoditas dipertimbangkan untuk menjadi bahan baku BBN, termasuk sawit (minimal 1,5 juta hektare)⁶¹, jarak pagar (minimal 1,5 juta hektare), ubi kayu (minimal 1,5 juta hektare), dan tebu (minimal 750 ribu hektare)⁶². Dalam konteks penggunaan lahan, dokumen tersebut mendedikasikan minimal 5,25 juta hektare untuk pemenuhan BBN⁶³. Walaupun tidak sempurna, dokumen tersebut memberikan pijakan awal dalam pengembangan BBN di Indonesia.

Dalam perjalanannya, cetak biru tersebut tampaknya tidak lagi diperhatikan, terutama dalam penyusunan kebijakan terkait pemanfaatan BBN di Indonesia. Hal ini tercermin dari berbagai kebijakan yang muncul setelah 2008 yang sangat sedikit membahas penyediaan lahan serta penelitian dan pengembangan bahan baku BBN selain kelapa sawit. Berdasarkan hasil penelusuran literatur, mayoritas riset terkait pemanfaatan BBN membahas kelapa sawit sebagai bahan baku⁶⁴.

Dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008, pada 2015 bauran biodiesel berbahan baku kelapa sawit ditetapkan sebesar 5%, khususnya untuk transportasi PSO. Bioetanol juga pada awalnya ditetapkan sebesar 5% untuk transportasi PSO. Dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 yang diubah melalui Permen ESDM No. 25 Tahun 2013, bauran biodiesel untuk transportasi PSO meningkat secara signifikan menjadi 10%, tetapi bauran bioetanol justru diturunkan menjadi 1%. Hal ini mengindikasikan pergeseran arah kebijakan BBN di Indonesia menjadi hanya berfokus pada kelapa sawit. Bukan hanya pada aspek kebijakan, diskursus publik juga mengarah pada muara yang sama, yakni bahwa BBN andalan di Indonesia adalah biodiesel berbasis kelapa sawit.

⁶¹ Berdasarkan analisis spasial Madani, terdapat 16,7 juta tutupan sawit pada 2019. Sumber: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, fungsi ekosistem gambut, perhutanan sosial, jejak terbakar (Geoportal KLHK 2019, 2020, dan 2021); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018).

⁶² Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (2006). *Blueprint 2006-2025 Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran*. Jakarta: Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran.

⁶³ Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (2006). *Blueprint 2006-2025 Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran*. Jakarta: Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran.

Dalam perjalanannya, cetak biru tersebut tampaknya tidak lagi diperhatikan, terutama dalam penyusunan kebijakan terkait pemanfaatan BBN di Indonesia. Hal ini tercermin dari berbagai kebijakan yang muncul setelah 2008 yang sangat sedikit membahas penyediaan lahan serta penelitian dan pengembangan bahan baku BBN selain kelapa sawit. Berdasarkan hasil penelusuran literatur, mayoritas riset terkait pemanfaatan BBN membahas kelapa sawit sebagai bahan baku.⁶⁴

Dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008, pada 2015 bauran biodiesel berbahan baku kelapa sawit ditetapkan sebesar 5%, khususnya untuk transportasi PSO. Bioetanol juga pada awalnya ditetapkan sebesar 5% untuk transportasi PSO. Dalam Permen ESDM No. 32 Tahun 2008 yang diubah melalui Permen ESDM No. 25 Tahun 2013, bauran biodiesel untuk transportasi PSO meningkat secara signifikan menjadi 10%, tetapi bauran bioetanol justru diturunkan menjadi 1%. Hal ini mengindikasikan pergeseran arah kebijakan BBN di Indonesia menjadi hanya berfokus pada kelapa sawit. Bukan hanya pada aspek kebijakan, diskursus publik juga mengarah pada muara yang sama, yakni bahwa BBN andalan di Indonesia adalah biodiesel berbasis kelapa sawit.

Diskursus BBN yang berkembang dalam masyarakat berbanding lurus dengan kebijakan yang terus meningkatkan bauran biodiesel. Artinya, diskursus BBN terus menyempit menjadi hanya tentang biodiesel. Penyempitan diskursus ini mendapatkan tanggapan dari berbagai pihak. Ada pihak yang melihat bahwa arah pengembangan BBN di Indonesia yang saat ini mengedepankan biodiesel berbahan baku kelapa sawit merupakan berkah dan keberuntungan. Alasannya, selain Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia, pemanfaatan biodiesel bisa meningkatkan serapan pasar bagi stok minyak sawit di Indonesia yang sangat besar dan tidak terserap oleh pasar ekspor ataupun domestik. Pada 2020, total stok CPO di Indonesia adalah 51,58 juta ton⁶⁵, sedangkan total ekspor adalah 21,1 juta ton⁶⁶, dan total konsumsi domestik adalah 17,35 juta ton⁶⁷. Kondisi ini menyebabkan surplus stok CPO di Indonesia.

⁶⁴ Terdapat 65 kajian membahas sawit, yang terdiri atas 30 jurnal (artikel ilmiah) dan 33 laporan CSO. Sementara itu, jumlah penelitian yang membahas bahan baku lain hanya sembilan kajian, dengan perincian satu kajian mengenai jarak pagar, satu kajian mengenai kemiri sunan, dua kajian mengenai nyamplung, satu kajian mengenai pongamia/malapari, satu kajian mengenai jagung, dan satu kajian mengenai tebu.

⁶⁵ Ramli, Rully R. (2021). Sepanjang 2020, Produksi Kelapa Sawit Capai 51,58 Juta Ton. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/10/170000226/sepanjang-2020-produksi-kelapa-sawit-capai-51-58-juta-ton> pada 26 November 2021.

⁶⁶ GAPKI (2021). *Ekspor Minyak Sawit Indonesia Turun 9% pada 2020*. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/02/05/ekspor-minyak-sawit-indonesia-turun-9-pada-2020> pada 26 November 2021.

⁶⁷ Uly, Y.A. (2021). Meski Ada Pandemi, Konsumsi CPO Dalam Negeri Naik Jadi 17,35 Juta Ton di 2020. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/04/170500526/meski-ada-pandemi-konsumsi-cpo-dalam-negeri-naik-jadi-1735-juta-ton-di-2020> pada 26 November 2021.

Sejak 2006, kelapa sawit menjadi salah satu komoditas ekspor unggulan Indonesia dan terus tumbuh menjadi komoditas perkebunan utama untuk ekspor yang menjadikan Indonesia produsen minyak sawit terbesar di dunia. Luas izin perkebunan sawit di Indonesia telah mencapai 19 juta hektare⁶⁸ pada 2021 dan tutupan perkebunan sawitnya mencapai 16,2 juta hektare⁶⁹ dengan tingkat produktivitas nasional rata-rata 3,6–4 ton/hektare/tahun.⁷⁰ Di tengah pertumbuhan industri perkebunan kelapa sawit yang sangat cepat, terdapat berbagai tantangan mendasar dari sisi keberlanjutan ekologi, ekonomi, dan sosial.

Secara teknis, penerapan BBN berjenis biodiesel juga mengundang berbagai kritik dari pelaku usaha serta pengguna ataupun produsen produk otomotif. Salah satunya adalah penggunaan biodiesel yang dapat merusak komponen mesin mobil diesel karena kendaraan yang beredar di pasaran saat ini tidak didesain secara khusus untuk menggunakan biodiesel.⁷¹ Selain itu, kinerja mobil pun akan menurun serta masa pakai filter menjadi lebih pendek.⁷²

Dengan situasi demikian, sudah waktunya bagi semua pihak yang berkepentingan untuk mulai memikirkan arah transisi energi untuk transportasi di Indonesia. Berbagai kemajuan di sektor kelapa sawit yang saat ini menjadi komoditas andalan untuk pengembangan BBN di Indonesia harus dibarengi dengan kejelasan langkah untuk menjawab berbagai tantangan yang ada. Persoalan utamanya tidak terletak pada jenis komoditas yang dipilih untuk menjadi bahan baku BBN, tetapi lebih pada kualitas tata kelola, mulai dari produksi hingga penyaluran BBN. Bagian selanjutnya membahas berbagai dinamika terkait pemanfaatan BBN dari sisi ekologis, ekonomi, dan sosial.

⁶⁸ Izin sawit (Simpul Jaringan CSO); tutupan lahan (KLHK, 2019). Data diolah Madani (2021).

⁶⁹ Izin sawit (Simpul Jaringan CSO); tutupan sawit (GWF dan Adrià *et al.* [2020] yang diakses dari <https://zenodo.org/record/3884602#.YraRZXbMLIX>). Data diolah Madani (2021).

⁷⁰ Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2019). *Statistik Perkebunan Indonesia (Sawit) 2018-2020*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian.

⁷¹ Purnama, R. (2018). *Balada Biodiesel B20, Dibutuhkan tapi Dikeluhkan*. Diakses dari <https://docs.google.com/document/d/1fCD3TGWvEdojw1GK4i681kS TTwajsdooAw9EurHjSIY/edit> pada 26 November 2021.

⁷² Ihsan, M.A.F. (2021). Ini Efek Buruk jika Mobil Diesel Modern Sering Pakai Biodiesel. *Kompas.com*. Diakses dari <https://otomotif.kompas.com/read/2021/08/03/122200115/ini-efek-buruk-jika-mobil-diesel-modern-sering-pakai-biodiesel> pada 26 November 2021.

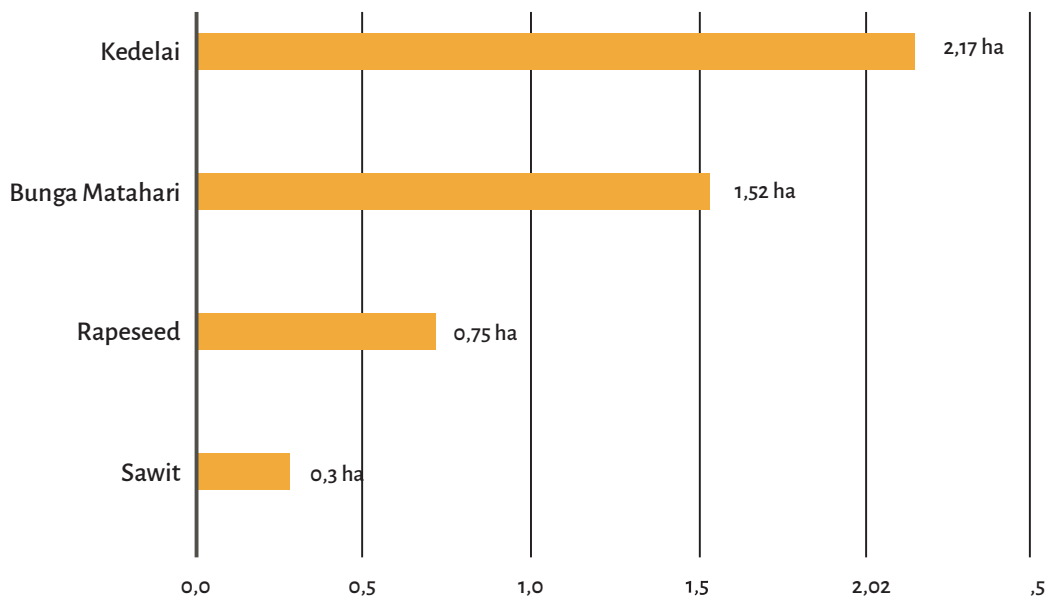


3.3 DINAMIKA DISKURSUS BBN PADA ASPEK EKOLOGIS

BBN memang diproduksi dengan bahan dasar nabati yang terbarukan. Namun, produksinya tetap membutuhkan lahan dan kerap kali bersinggungan dengan ekosistem kunci, seperti hutan alam dan gambut. Persoalan lahan menjadi besar ketika pengembangan BBN di Indonesia lebih mengedepankan kelapa sawit. Komoditas kelapa sawit sejak lama menjadi sasaran kritik dalam maupun luar negeri, khususnya terkait praktik perkebunan yang kurang memperhatikan aspek-aspek keberlanjutan ekologis. Dengan demikian, biodiesel berbahan baku sawit akan menambah masalah ekologis yang sudah ada sebelumnya.

Berdasarkan penelusuran literatur, terdapat setidaknya empat aspek utama terkait keberlanjutan ekologis yang perlu dilihat secara mendalam dalam pengembangan BBN, yaitu praktik perkebunan, emisi gas buang, ketersediaan lahan, dan keberlanjutan ekosistem.

3.3.1 Ketersediaan Lahan



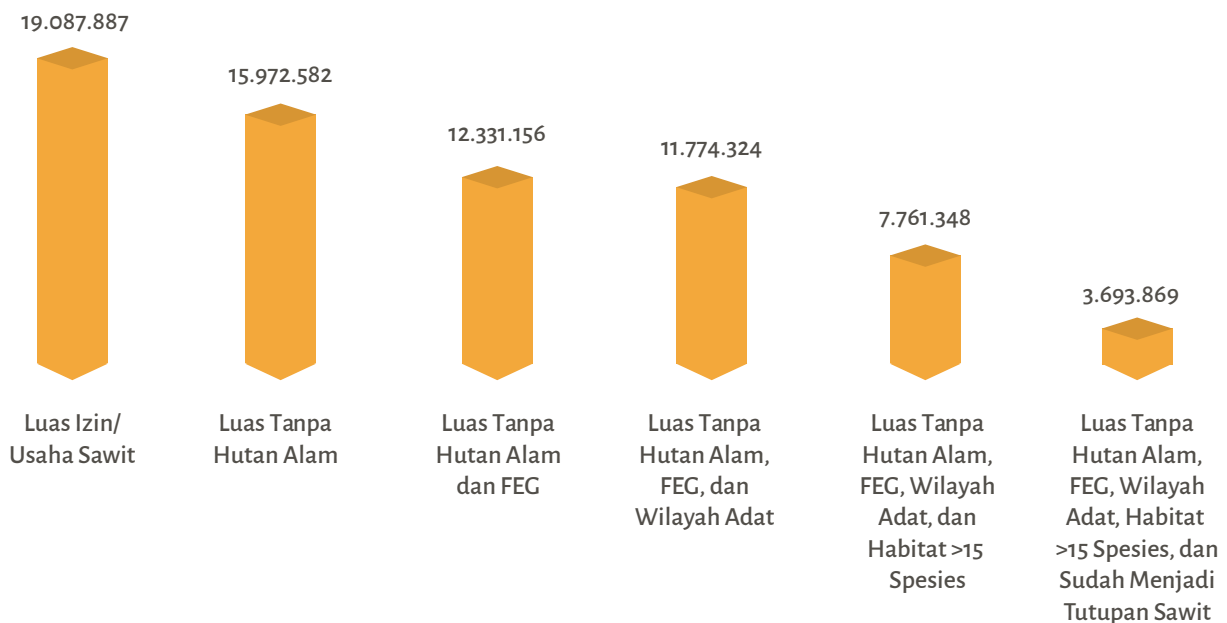
Gambar 5. Luas lahan yang dibutuhkan untuk 1 ton minyak

Sumber: Hai (2004).⁷³

⁷³Hai, T. (2004). Selling the Green Palm is Advantage? Oil Palm Industry Economic Journal, 4, 22-31.

Ketersediaan lahan untuk menghasilkan komoditas bahan baku BBN adalah persoalan pelik. Kelapa sawit memang memiliki keunggulan efisiensi lahan dibandingkan dengan beberapa komoditas minyak nabati lain, seperti kedelai, bunga matahari, dan rapeseed. Untuk menghasilkan 1 ton minyak nabati, hanya dibutuhkan lahan seluas 0,3 hektare untuk sawit. Sementara itu, kedelai, bunga matahari, dan rapeseed membutuhkan lahan yang lebih luas. Walaupun sawit memiliki keunggulan dari sisi efisiensi lahan, perlu digarisbawahi bahwa industri perkebunan hadir di ruang sosial-budaya yang sangat kompleks.

Analisis yang dilakukan Madani Berkelanjutan menunjukkan bahwa dari 19 juta hektare izin usaha sawit yang dianalisis, hanya terdapat sekitar 3,7 juta hektare yang berada di luar hutan alam, fungsi ekosistem gambut, wilayah adat, areal yang merupakan habitat lebih dari 15 spesies, dan areal yang telah menjadi tutupan sawit (Gambar 6).igarisbawahi bahwa industri perkebunan hadir di ruang sosial-budaya yang sangat kompleks.

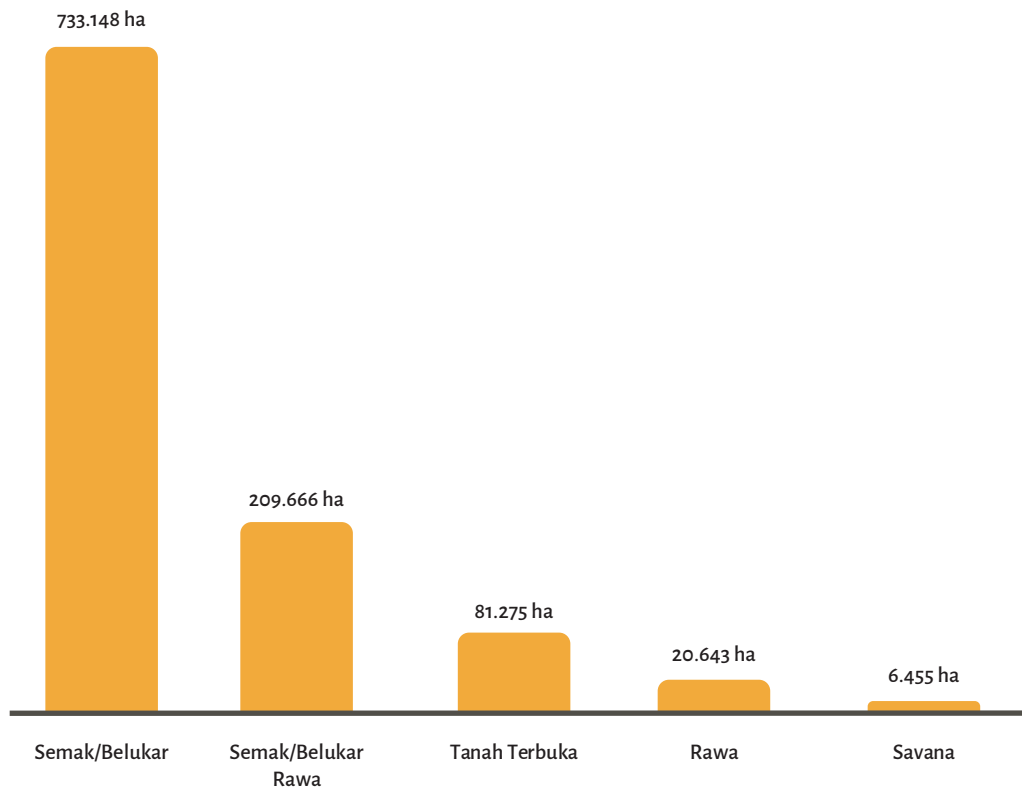


Gambar 6. Penentuan ketersediaan lahan di izin sawit

Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Feg) (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018).

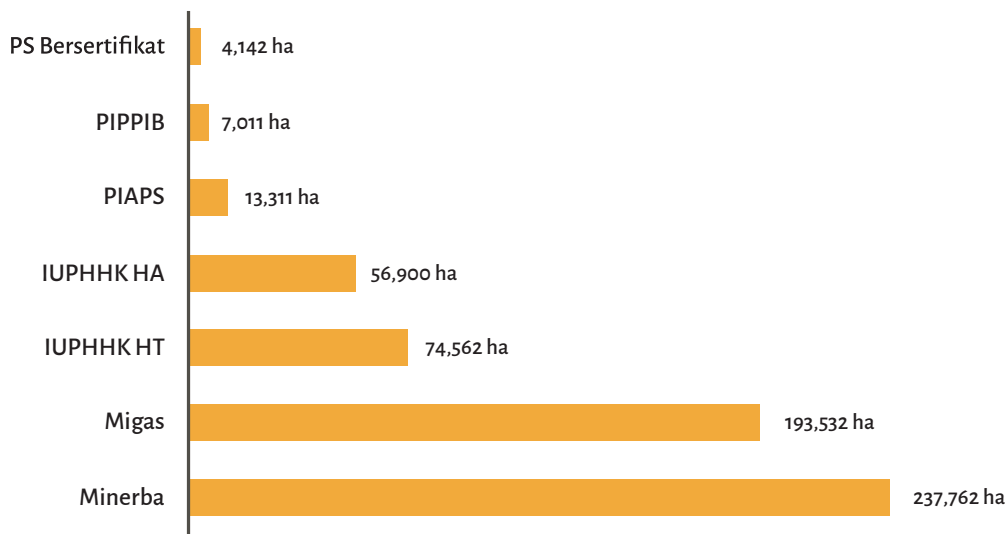
⁷⁴ Hai, T. (2004). Selling the Green Palm is Advantage? Oil Palm Industry Economic Journal, 4, 22-31.

Dari luasan tersebut, jika hanya memperhatikan tutupan lahan yang belum digunakan untuk keperluan lain (tambak, sawah, permukiman, perkebunan, tambang, dll.), tersisa lahan izin sawit seluas 1 juta hektare. Namun, luasan tersebut ternyata masih tumpang-tindih dengan izin/konsesi lain, kepentingan (*area of interest*), Peta Indikatif Areal Perhutanan Sosial (PIAPS), serta Peta Indikatif Penghentian Pemberian Izin Baru (PIPPIB). Mayoritas izin sawit tersebut bertumpang tindih dengan konsesi mineral dan batubara (minerba) (237 ribu hektare), konsesi minyak dan gas (migas) (193 ribu hektare), dan Izin Usaha Pengelolaan Hasil Hutan Kayu Hutan Tanaman (IUPHHK HT) (74 ribu hektare). Dengan demikian, lahan izin sawit masih bisa dimanfaatkan dan layak dari sisi ekologis, serta tidak bertumpang-tindih dengan izin/konsesi lain hanyalah **600 ribu hektare**.



Gambar 7. Detail tutupan lahan pada 2019 di lahan yang tersedia

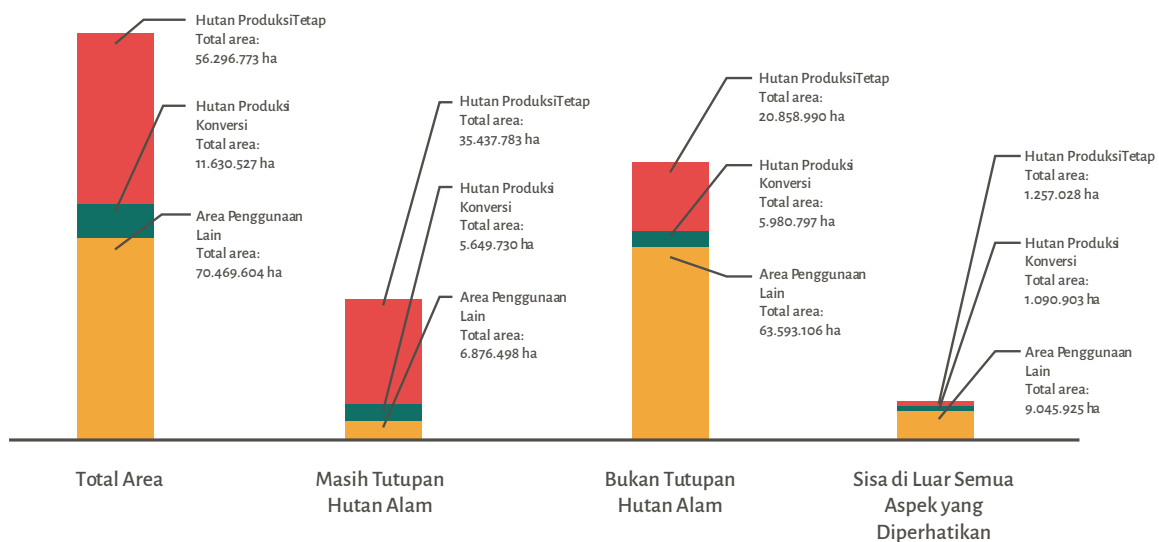
Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018).



Gambar 8. Lahan yang tersedia dan tumpang tindih dengan izin serta konsesi lainnya

Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK, 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM, 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI, 2019); wilayah adat (BRWA, 2018).

Sementara itu, untuk komoditas alternatif, terdapat kurang lebih 11,3 juta hektare area di kawasan hutan produksi tetap, kawasan hutan produksi konversi, dan kawasan area penggunaan lain (APL).⁷⁵

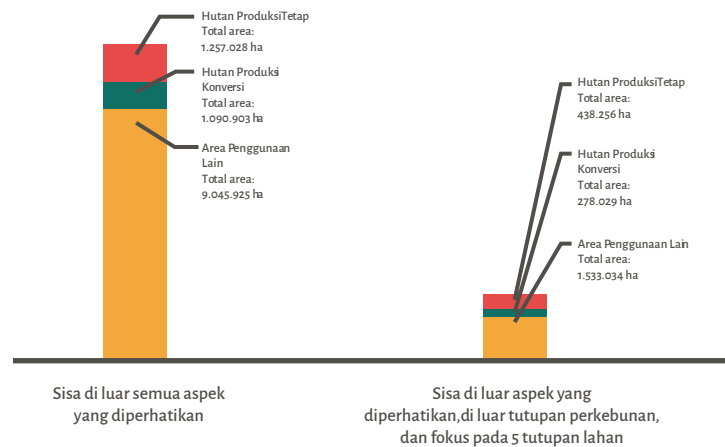


Gambar 9. Alur penentuan ketersediaan lahan untuk bahan baku BBN

Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018).

⁷⁵ Aspek tersebut meliputi areal fungsi ekosistem gambut (FEG), PIPPIB, PIAPS, konsesi migas, konsesi minerba, izin sawit, IUPHHK HT, IUPHHK HA, IUPHHK BE, PKH, IPPKH, PS bersertifikat, wilayah adat, area dengan keragaman hayati tinggi (lebih dari 15 habitat spesies flora dan fauna).

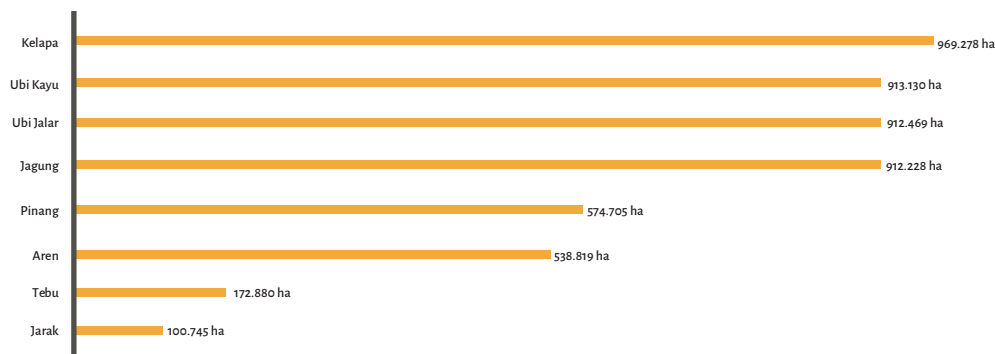
Namun, jika diperinci dengan memperhatikan lahan tutupan, baik nonperkebunan maupun perkebunan⁷⁶, yang mungkin cocok untuk menjadi lahan penghasil bahan baku BBN⁷⁷, sisa lahan yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan bahan baku BBN hanya 2,27 juta hektare.



Gambar 10. Alur penentuan fokus area kebijakan bagian kedua

Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018); komoditas (BKPM Pemda).

Jika digabungkan dengan peta sebaran komoditas potensial dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), ada beberapa bahan baku potensial yang dapat dikembangkan berdasarkan area dengan jarak kurang dari 30 km dari titik komoditas eksisting. Komoditas potensial dengan lahan terluas adalah kelapa dengan luas 969 ribu hektare, ubi kayu dengan luas 913 ribu hektare, dan ubi jalar dengan luas 912 ribu hektare (Gambar 11).



Gambar 11. Potensi lahan untuk komoditas bahan baku BBN (komoditas yang berbeda mungkin menempati area yang sama)

Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018); komoditas (BKPM Pemda).

⁷⁶ Tutupan nonperkebunan dan tutupan perkebunan yang dimaksud meliputi bandara, pelabuhan, hutan tanaman industri, perkebunan, permukiman, pertambangan, pertanian, tambak, transmigrasi, dan tubuh air. Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018); komoditas (BKPM Pemda).

⁷⁷ Tutupan lahan yang dimaksud meliputi semak belukar, rawa, savana, rawa, tanah terbuka, serta tutupan yang belum terdefinisi/di luar kelas tutupan lahan. Sumber data: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018); Komoditas (BKPM Pemda).

Beberapa penelitian telah menunjukkan potensi bertambahnya kebutuhan lahan untuk perkebunan kelapa sawit sebagai dampak dari pengembangan BBN, meski angkanya sangat bervariasi karena parameter dan asumsi yang digunakan berbeda-beda. Studi Arie Rahmadi, Lu Aye, dan Graham Moore (2013) menunjukkan bahwa untuk memenuhi target 5%⁷⁸ kontribusi BBN terhadap bauran energi nasional pada 2025, tambahan lahan yang diperlukan mencapai 5,15 juta hektare.⁷⁹ Sementara itu, LPEM UI memproyeksikan kebutuhan tambahan lahan kelapa sawit untuk biodiesel sekitar 338 ribu hektare untuk skenario B20 pada 2025. Untuk skenario B30 dan B50, kebutuhan tersebut diproyeksikan akan meningkat menjadi 5,2 juta hektare dan 9,2 juta hektare pada tahun yang sama.⁸⁰

Kalkulasi kebutuhan lahan tambahan untuk mencapai target biodiesel juga dilakukan beberapa lembaga lain. Koaksi (2018) menyimpulkan bahwa dibutuhkan lahan sawit baru seluas 3,78 juta hektare untuk skenario B100 pada 2025.⁸¹ Sementara itu, IESR (2021) mengestimasi kebutuhan lahan sawit baru seluas 4-6 juta hektare untuk skenario B30 dan B50.⁸² Carbon Disclosure Project (2021) juga menyimpulkan bahwa program biodiesel akan membutuhkan 9–15 juta hektar perkebunan sawit tambahan.⁸³

Khatiwada *et al.* (2021) menyebutkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan domestik tanpa memenuhi permintaan global—baik untuk kebutuhan pangan maupun energi pada 2025—masih memungkinkan untuk tidak melakukan ekspansi lahan. Namun, jika ingin memenuhi kebutuhan domestik sekaligus permintaan global sebesar kurang lebih 51 juta ton pada 2025, dibutuhkan ekspansi lahan seluas 6 juta hektare jika angka produktivitas tidak dinaikkan.⁸⁴

⁷⁸ Merujuk pada target bauran energi primer pada Kebijakan Energi Nasional (KEN).

⁷⁹ Rahmadi, A., Aye, L., & Moore, G. (2013). The feasibility and implications for conventional liquid fossil fuel of the Indonesian biofuel target in 2025. *Energy Policy*, 61, 12-21.

⁸⁰ LPEM UI. (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: LPEM UI

⁸¹ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia

⁸² IESR (2021). *Critical Review on the Biofuel Development Policy in Indonesia*. Jakarta: IESR

⁸³ Carbon Disclosure Project (2021). *Seberapa Hijaukah Bahan Bakar Nabati (Biofuel)? Memahami Risiko dan Lanskap Kebijakan di Indonesia*. Diakses dari https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/policy_briefings/documents/000/005/723/original/Final_Biofuel_Policy_Brief_Bahasa.pdf?1628247765 pada 24 Juni 2022.

⁸⁴ Khatiwada, D., Palmen, C., & Silveira, S. (2021). Evaluating the palm oil demand in Indonesia: production trends, yields, and emerging issues. *Biofuels*, 12(2), 135-147. Diakses dari <https://doi.org/10.1080/17597269.2018.1461520>.

Penelitian	Kurniawan et al (2018)	Halimatusada et al (2020)			Rahmadi et al (2013)	Kathiwada et al (2018)	Adiatma & Prasjojo et al (2021)	
Target yang Biofuel Diperimbangkan	B100	B20	B30	B50	B20	B30	B50	
Tahun Proyeksi	2025	2025			2025	2025	2024	
		Blending dimulai pada:						
		2016	2020	2021				
Proyeksi Kebutuhan Tambahan CPO	11.75	-	-	-	11.17	11.2	17.93	
Total Proyeksi Kebutuhan CPO	56.98	-	-	-		57.5	63.7	
Potensi Peningkatan Produktivitas	Diperhitungkan	Tidak masuk dalam pemodelan*			Tidak masuk dalam pemodelan**	Diperhitungkan	Tidak masuk dalam pemodelan	
Skenario Produktivitas	Baseline Produktivitas	Produktivitas yang Harus Dicapai	Asumsi Produktivitas	Asumsi Produktivitas	Asumsi Produktivitas	Baseline Produktivitas	Produktivitas yang Harus Dicapai	Asumsi Produktivitas
	2.7 ton/ha	4.06 - 6 ton/ha	3.692 ton/ha	4.05 ton/ha	3.8 ton/ha	3.8 - 6 ton/ha	2.8 ton/ha	2.8 ton/ha
	Tanpa Peningkatan Produktivitas	Dengan Peningkatan Produktivitas	Tanpa Peningkatan Produktivitas	Tanpa Peningkatan Produktivitas	Tanpa Peningkatan Produktivitas	Dengan Peningkatan Produktivitas	Tanpa Peningkatan Produktivitas	Tanpa Peningkatan Produktivitas
Kebutuhan Lahan Tambahan	-	0.339 juta ha	5.25 juta ha	9.3 juta ha	3.67 juta ha	6.7 juta ha	4.1 juta ha	6.4 juta ha

*Potensi peningkatan produktivitas melalui intensifikasi dan replanting tidak dipertimbangkan, namun kenaikan produktivitas berdasarkan tren sebelumnya diperhitungkan.

**Perbaikan teknologi yang mempengaruhi hasil panen diabaikan dalam periode analisis ini.

Tabel 8. Potensi Penambahan Kebutuhan Lahan Kelapa Sawit akibat Program Biodiesel

Sementara itu, penelitian Sharma *et al.* yang menggunakan proyeksi tiga skenario, yaitu skenario BaU, konservasi, dan intensifikasi berkelanjutan menunjukkan bahwa skenario BaU diproyeksikan akan menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan akibat tingginya ekspansi, terutama di wilayah hutan tua (*old-growth forest*) dan hutan hasil peremajaan (*regrowth forest*). Dalam skenario ini, 2 juta hektare ekspansi diperkirakan akan terjadi di wilayah agrikultur dan 0,6 juta hektare di wilayah hutan dan semak belukar (*shrubland*).⁸⁵ Risiko ekspansi lahan yang diproyeksikan berbagai penelitian tersebut dapat menjadi lebih besar dengan diberlakukannya Undang-Undang Cipta Kerja yang mempermudah perizinan⁸⁶ kebun sawit sebagai kebun energi, terutama apabila masuk ke dalam Proyek Strategis Nasional (PSN).⁸⁷

Apabila kita menilik bahan baku yang lain, terdapat komoditas yang dapat tumbuh dengan baik di lahan terdegradasi sehingga jejak karbonnya rendah. Penelitian Maimunah *et al.* menunjukkan bahwa nyamplung merupakan spesies yang paling mudah beradaptasi, dan diikuti oleh kemiri sunan. Kedua spesies tumbuh dengan baik melalui sistem agroforestri dibandingkan dengan sistem monokultur.⁸⁸ Penelitian Leksono *et al.* bahkan menunjukkan bahwa nyamplung memiliki tingkat ketahanan di atas 90% pada tanah ultisol yang kesuburannya rendah dan asam.⁸⁹

Sementara itu, pemanfaatan jarak dapat mengikat nitrogen sehingga menjadi salah satu instrumen yang baik untuk mengeluarkan oksigen kembali ke ozon. Pemanfaatan jarak juga tidak berkompetisi dengan bahan pangan. Ditinjau dari aspek-aspek Global Warming Potential (GWP), total nilai GWP jarak lebih rendah daripada sawit. Total GWP minyak sawit adalah 2568,82 kg-CO₂eq./t-BDF, sementara jarak hanya 1733,67 kg-CO₂eq./t-BDF.⁹⁰

⁸⁵ Sharma, Sunil K., Baral, H., Laumonier, Y., Okarda, B., Komarudin, H., Purnomo, H., & Pacheco, P. (2019). Ecosystem services under future oil palm expansion scenarios in West Kalimantan, Indonesia. *Ecosystem Services*, 39. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100978>.

⁸⁶ Maskun, Achmad, Naswar, Assidiq, H., & Mubarak, M.R. (2021). Environmental Standard of Indonesian Palm Oil Post Omnibus Law Ratification. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 824. DOI:10.1088/1755-1315/824/1/012098.

⁸⁷ Jonathan, R., Dawanis, M.F., Komaria, L., & Prihatiningtyas, W. (2021). Prospek Pencapaian Indonesia atas Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Angka 15 "Ekosistem Daratan" dalam Industri Sawit setelah Adanya Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*, 7(2), 323–346. Diakses dari <https://doi.org/10.38011/jhli.v7i2.326>.

⁸⁸ Maimunah, S., Rahman, S.A., Samsudin, Y.B., Artati, Y., Simamora, T.I., Andini, S., Lee, S.M., & Baral, H. (2018). Assessment of Suitability of Tree Species for Bioenergy Production on Burned and Degraded Peatlands in Central Kalimantan, Indonesia. *Land*, 7(4), 115. DOI: 10.3390/land7040115.

⁸⁹ Leksono, B., Windyarini, E., Adinugraha, H.A., Artati, Y., Kwon, J., & Baral, H. (2021). Growth Performance of *Calophyllum Inophyllum* at A Bioenergy Trial Plot in Bukit Soeharto Research and Education Forest, East Kalimantan. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 749(1), 012059. Diakses dari <https://doi.org/10.1088/1755-1315/749/1/012059>.

⁹⁰ Siregar, K., Tambunan, A.H., Irwanto, A.K., Wirawan, S.S., & Araki, T. (2015). A Comparison of Life Cycle Assessment on Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) and Physic Nut (*Jatropha curcas* Linn.) as Feedstock for Biodiesel Production in Indonesia. *Energy Procedia*, 65, 170-179. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.01.054>.

Pengembangan berbagai bahan baku alternatif juga dapat dilakukan di lahan terdegradasi sehingga mengurangi risiko emisi akibat alih fungsi lahan dari tutupan hutan alam dan lahan gambut. Penelitian Jaung *et al.* menunjukkan bahwa 3,5 juta hektare lahan terdegradasi di Indonesia cocok untuk 5 spesies, seperti nyamplung, kemiri sunan, malapari,⁹¹ kaliandra, dan gamal. Dari 3,5 juta hektare tersebut, 2,85 juta hektare cocok untuk kaliandra, 1,64 juta hektare cocok untuk gamal, 0,21 juta hektare cocok untuk kemiri sunan, 0,14 juta hektare cocok untuk malapari, dan 0,05 juta hektare cocok untuk nyamplung.⁹² Sementara itu, penelitian Leksono et al. menunjukkan bahwa ada lebih banyak lahan, yakni 5,7 juta hektare lahan terdegradasi, yang cocok untuk pengembangan komoditas nyamplung.⁹³

⁹¹ Malapari atau pongamia banyak ditemukan di sebelah garis Wallace, seperti Banten, Jawa Timur, Sumatera Selatan, dan Jawa Barat. Sumber: Hasnah, T., Leksono, B., Sumedi, N., Windyarini, E., Adinugraha, H.A., Baral, H., & Artati, Y. (2020) Pongamia as a Potential Biofuel Crop: Oil Content of Pongamia pinnata from the Best Provenance in Java, Indonesia. 2020 *International Conference and Utility Exhibition on Energy, Environment and Climate Change (ICUE)*, 1-6. DOI: 10.1109/ICUE49301.2020.9307094.

⁹² Jaung, W., Wiraguna, E., Okarda, B., Artati, Y., Goh, C.S., Syahru, R., Leksono, B., Prasetyo, Budi, L., Lee, S.M., & Baral, H. (2018). *Spatial Assessment of Degraded Lands for Biofuel Production in Indonesia*. Sustainability, 10, 4595. DOI: 10.3390/su10124595.

⁹³ Leksono, B., Windyarini, E., Hasnah, T., Rahman, S., & Baral, H. (2018). Calophyllum inophyllum for Green Energy and Landscape Restoration: Plant Growth, Biofuel Content, Associate Waste Utilization and Agroforestry Prospect. *International Conference and Utility Exhibition on Green Energy for Sustainable Development (ICUE)*, 1-7. DOI: 10.23919/ICUE-GESD.2018.8635740.

3.3.2 Praktik Pertanian yang Baik

BBN memulai siklus hidupnya dari tanaman budidaya perkebunan. Tantangan terbesar dalam konteks ini adalah memastikan penerapan praktik pertanian yang baik/*good agricultural practices* (GAP) terutama ketika sebuah industri sudah berskala nasional. Kelapa sawit adalah komoditas perkebunan yang paling mendominasi saat ini. Menurut Kementerian Pertanian, di sektor kelapa sawit terdapat tiga jenis perkebunan berikut.⁹⁴

- a. Perkebunan besar swasta (privat), yaitu perkebunan yang diusahakan atau dikelola secara komersial oleh perusahaan perorangan yang berbadan hukum.
- b. Perkebunan besar negara (pemerintah), yaitu perkebunan yang diusahakan atau dikelola secara komersial oleh perusahaan yang berbadan hukum milik BUMN. Di Indonesia, perkebunan ini dikelola oleh PT Perkebunan Nusantara (PTPN).
- c. Perkebunan rakyat (petani) (tidak berbadan hukum), yaitu perkebunan yang diselenggarakan atau dikelola oleh rakyat/pekebun yang dikelompokkan menjadi usaha kecil tanaman perkebunan rakyat dan usaha rumah tangga perkebunan rakyat.

GAP di perkebunan sawit bertujuan mencegah kontaminasi dan penurunan mutu tandan buah segar (TBS) selama pemeliharaan tanaman, panen, dan mobilisasi TBS ke pabrik kelapa sawit (PKS).⁹⁵ Selain itu, beberapa penelitian menyatakan bahwa praktik GAP berdampak positif pada pendapatan petani serta pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit.⁹⁶ Aspek pemeliharaan yang efektif sebagai salah satu komponen GAP juga berpengaruh sangat besar terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kelapa sawit.⁹⁷ Namun, terdapat banyak tantangan dalam mengimplementasikan GAP, di antaranya adalah sebagai berikut.

- a. Perkebunan rakyat yang dikelola oleh petani sawit mandiri pada umumnya kurang mendapatkan akses terhadap bibit berkualitas tinggi, lembaga keuangan, pengembangan kapasitas pertanian, dan pengetahuan tentang GAP. Terbatasnya implementasi GAP di kalangan petani berimbas pada rendahnya produktivitas dan pendapatan mereka.⁹⁸
- b. Perkebunan besar yang dikelola oleh perusahaan swasta ataupun negara pada umumnya dapat memenuhi semua elemen GAP. Namun, hal yang sering luput dari pantauan dalam menerapkan GAP di perusahaan adalah, antara lain, pembukaan lahan dengan cara membakar.

⁹⁴ Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian (2019). *Buku Statistik Perkebunan: Kelapa Sawit 2018-2020*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.

⁹⁵ Siahhan D. & Erningpraja, L. (2005). Penerapan Good Agricultural Practice and Manufacture Practice dalam Meningkatkan Mutu dan Keamanan Pangan Minyak Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 13(3), 119-118. Diakses dari <https://publikasi.iopri.org/produk/jurnal-pks-volume-13-nomor-3-desember-2005/> pada 24 Juni 2022.

⁹⁶ Syarfi, I. W. (2006). Realitas Perkebunan Rakyat di Sumatera Barat. *Agria*, 3(1), 35-40. Lihat Budi Fachrudin et. all. (2020). Analisis Penerapan GAP (Good Agricultural Practices) dalam Pengelolaan Kebun Kelapa Sawit pada PT Duta Reka Mandiri Company Desa Sungai Dua, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuwangi. *Agripita*, 4(2), 43-50. Diakses dari <https://agribisnis.us.ac.id/wp-content/uploads/2021/03/Jurnal-Budi.pdf>

⁹⁷ Risza, S. (2010). *Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI).

⁹⁸ Purwanto, E. & Jelsma, I. (2020). *Peluang dan tantangan pemberdayaan petani sawit mandiri yang inklusif dan berkelanjutan di Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat*. Info brief. Bogor: Tropenbos Indonesia.

Petani swadaya menghadapi banyak tantangan lain dalam hal legalitas lahan dan administrasi pertanahannya. Untuk mendapatkan legalitas atas lahan yang diusahakannya, petani swadaya perlu melengkapi beberapa persyaratan, seperti surat tanda daftar usaha perkebunan untuk budidaya (STD-B)⁹⁹, sertifikat hak milik (SHM), surat pernyataan kesanggupan pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup (SPPL)¹⁰⁰, kewajiban untuk memiliki/tergabung dengan organisasi/serikat petani swadaya, serta penggunaan bibit yang legal sesuai dengan kriteria yang ditetapkan Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Kementerian Pertanian. Aspek legalitas lahan ini penting untuk memastikan agar usaha petani swadaya dapat berjalan dengan stabil. Namun, permasalahannya adalah masih ditemukannya kebun-kebun sawit petani swadaya yang beroperasi secara ilegal karena berada di kawasan hutan. Sekitar 713.895 hektare atau 36% kebun-kebun petani swadaya beroperasi secara ilegal, sementara sisanya sekitar 1.247.750 hektare atau 64% belum dapat dikatakan sepenuhnya legal karena belum terjaminnya kesesuaian lahan tersebut dengan tata ruang yang berlaku serta tumpang tindihnya lahan dengan penggunaan lain.¹⁰¹ Selain itu, tantangan lain yang ditemukan adalah tidak adanya dokumen kepemilikan lahan yang memadai, seperti SHM.¹⁰²

Komoditas singkong, jagung, dan tebu pun masih menghadapi permasalahan yang sama terkait GAP, yaitu kurangnya inovasi dan teknologi budi daya, bibit yang kurang berkualitas, dan minimnya kapasitas petani dalam mengimplementasikan praktik agrikultur yang baik. Hal yang membedakan antara komoditas-komoditas di atas dan kelapa sawit adalah luas lahannya. Perkebunan kelapa sawit cenderung meluas, sedangkan lahan untuk berbagai komoditas di atas cenderung menyempit dari waktu ke waktu akibat konversi lahan dari lahan pertanian menjadi nonpertanian.¹⁰³

Penerapan GAP dalam komoditas kelapa sawit juga menghadapi tantangan akibat luasnya tutupan hutan alam dalam izin sawit yang ada saat ini. Tahun 2022, terdapat sekitar 19 juta hektare izin perkebunan kelapa sawit. Sekitar 3,1 juta hektare¹⁰⁴ izin sawit ini masih berupa tutupan hutan alam yang menjadi tantangan bagi penerapan GAP, khususnya terkait perlindungan ekosistem kunci.

⁹⁹ Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 98 Tahun 2013 tentang Pedoman Perizinan Usaha Perkebunan.

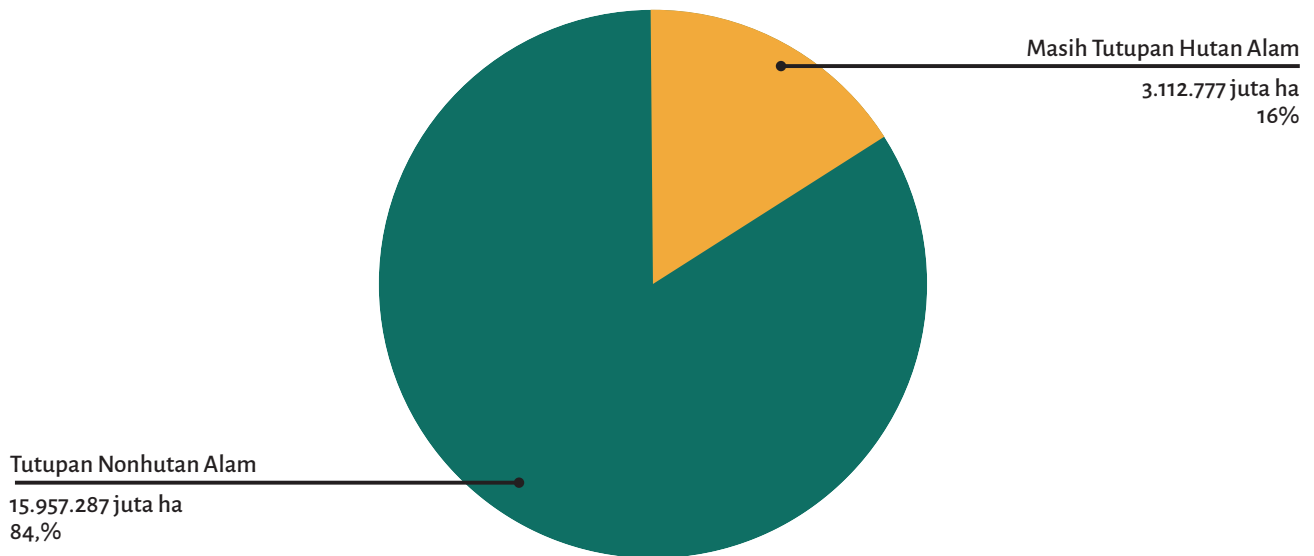
¹⁰⁰ Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan.

¹⁰¹ SPOS Indonesia (2020). *Kertas Kebijakan: ISPO dan Momentum Penataan Legalitas Perkebunan Sawit Swadaya*. Jakarta: Yayasan Kehati.

¹⁰² Jelsma, I., Schoneveld, G.C., Zoomer, A., & van Westen, A.C.M. (2017). Unpacking Indonesia's Independent Oil Palm Smallholders: An Actor-Disaggregated Approach to Identifying Environmental and Social Performance Challenges. *Land Use Policy* 69, 281-297.

¹⁰³ Ariningsih, E. (2016). Peningkatan Produksi Ubi Kayu Berbasis Kawasan di Provinsi Jawa Barat dan Sulawesi Selatan. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 14(2).

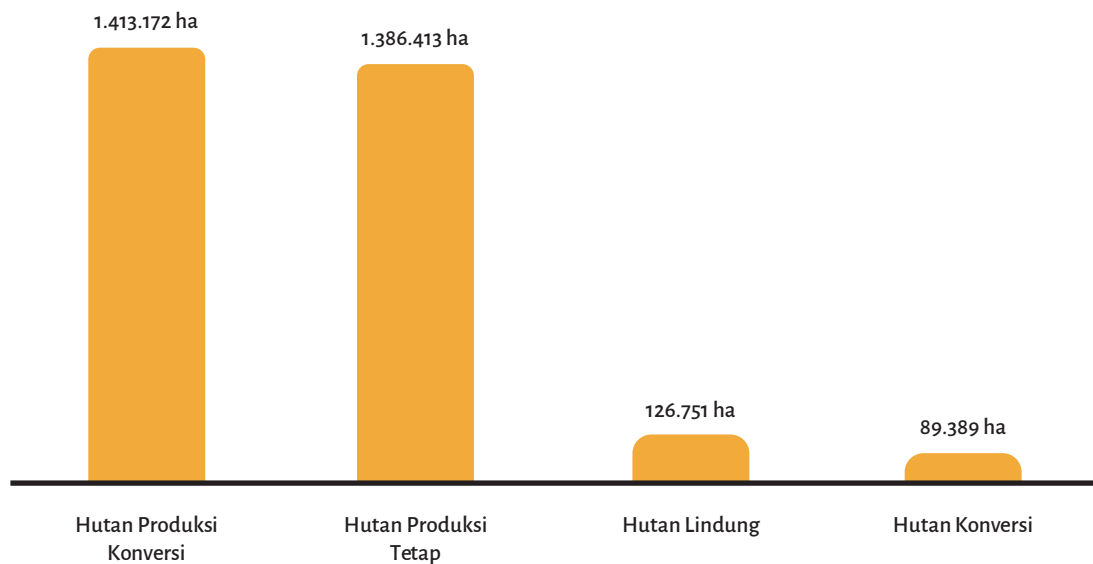
¹⁰⁴ Sumber data: Simpul Jaringan CSO; Data Geoportal KLHK; Data RSPO dan ISPO; data tutupan sawit dari Adria *et al.* (2020) (<https://zenodo.org/record/3884602#YHRurD8xWUn>); data tutup sawit GFW (https://data.globalforestwatch.org/datasets/5bee22b4a22a4423b140af505960cce6_0/data?geometry=-12.896%2C4.837%2C-6.024%2C6.750); data izin lain yang diolah dari berbagai sumber.



Gambar 12. Sebaran izin sawit yang masih berupa tutupan hutan alam

Sumber: Izin sawit (Simpul Jaringan CSO); tutupan lahan (KLHK 2019).

Sebagian izin sawit tersebut bahkan berada di kawasan hutan yang notabene bukan untuk perkebunan. Walaupun mayoritas berada di APL, sekitar 3 juta hektare izin sawit berada di kawasan hutan. Bahkan, sekitar 216 ribu hektare izin sawit berada di kawasan hutan lindung dan hutan konservasi.¹⁰⁵



Gambar 13. Sebaran izin sawit di kawasan hutan

Sumber: Izin sawit (Simpul Jaringan CSO); kawasan hutan (KLHK 2019).

¹⁰⁵Sumber data: Izin sawit (Simpul Jaringan CSO), Kawasan Hutan (KLHK 2019).



Gambar 14. Tumpang-tindih usaha sawit dan konsesi lahan

Sumber: Usaha dan tutupan sawit (Simpul Jaringan CSO).

3.3.3 Emisi Gas Buang

Salah satu dimensi ekologis terkait BBN yang juga didiskusikan dalam berbagai literatur adalah emisi gas buang. Dibandingkan dengan bahan bakar fosil, BBN memiliki emisi gas buang yang lebih rendah.

BBN			Bahan Bakar Fosil	
Bahan Baku	Penghematan Energi / (GJ/hectare)	Gas Buang/ (g CO ₂ /M)	Bahan Bakar Fosil	Gas Buang/ (g CO ₂ /M)
Bioetanol-tebu	150–200	33,6	Bensin	96,9
Bioetanol-buah bit	30–150	32,4		
Bioetanol-gandum	10–50	49,0		
Bioetanol-jagung	25–50	84,9		
Biodiesel-bunga matahari	25–70	82,5	Solar	82,3
Biodiesel-kelapa sawit	17,5–22,5	104,6		
Biodiesel-kedelai	10–22,5	102,3		

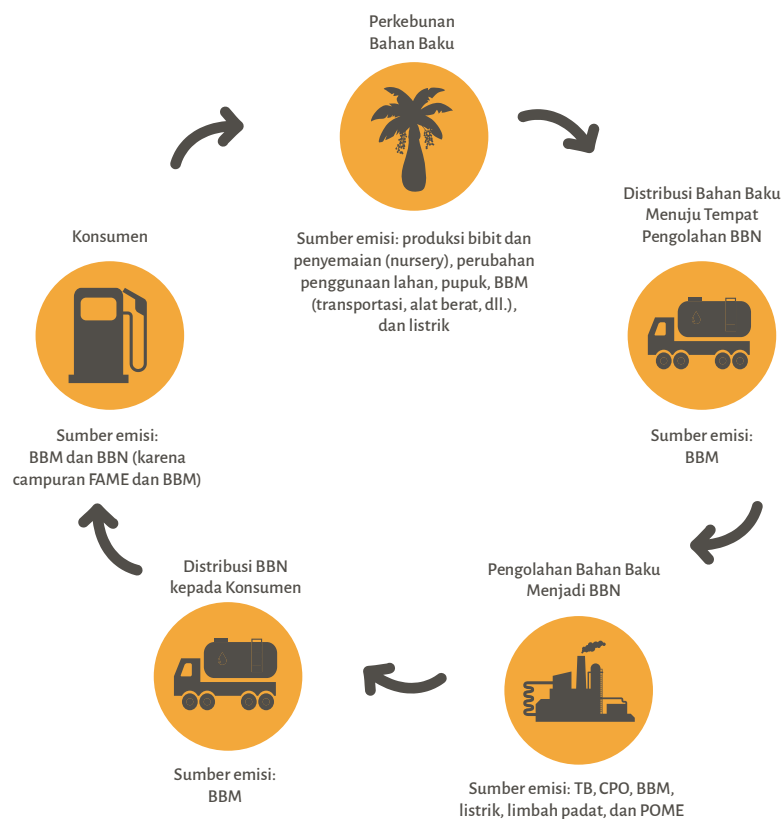
Tabel 9. Penghematan BBN dan Bahan Bakar Fosil serta Gas buangnya¹⁰⁶

Sumber: Usaha dan tutupan sawit (Simpul Jaringan CSO).

¹⁰⁶ Kularatna, Indrani (2019). *The Effect of Use of Biofuels on Environmental Pollution -A Review*. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/348297676_The_Effect_of_Use_of_Biofuels_on_Environmental_Pollution_-A_Review pada 24 Juni 2022.

Tabel 9 menunjukkan bahwa gas buang BBN akan sangat bervariasi, tergantung pada bahan baku yang digunakan. Studi ICCT (2021) menunjukkan bahwa untuk skenario B100, biodiesel kelapa sawit dapat memperbaiki emisi *unburned hydrocarbons* (HC) sebesar 20%, karbon monoksida (CO) sebesar 25%, dan *particulate matter* (PM) sebesar 43% jika dibandingkan dengan solar biasa. Namun, ada catatan khusus terkait unsur gas *nitrogen oxides* (NOx)¹⁰⁷ yang lebih tinggi 0,8% untuk setiap 10% bauran dibandingkan dengan solar biasa, baik pada mesin kendaraan lama maupun baru, dan efeknya lebih terasa pada kendaraan baru dan bahan bakar dengan kandungan sulfur rendah.¹⁰⁸

Selain emisi gas buang, beberapa literatur juga mengangkat analisis siklus hidup/*life cycle analysis* (LCA) dari BBN, terutama biodiesel. LCA menekankan bahwa penghitungan emisi gas buang mencakup siklus hidup tanaman, produksi BBN, hingga pembakaran pada mesin. LCA juga melihat emisi pada tiap tahapan produksi, mulai dari kebun hingga menjadi bahan bakar. Penghitungan emisi melalui LCA penting untuk dilakukan mengingat emisi yang dihasilkan melibatkan dua sektor target penurunan emisi, yakni sektor energi dan sektor penggunaan lahan.



Gambar 15. Analisis siklus hidup BBN

Sumber: Diolah dari Traction Energy Asia (2019).¹⁰⁹

¹⁰⁷ NOx dan Sulphur Oxide (SOx) yang berada di atmosfer ditangkap oleh uap air untuk membentuk hujan asam. Hujan asam dapat merusak lingkungan dan juga banyak objek lain seperti bangunan, patung, monumen, dan kendaraan. Sumber: Clean Air Technology Center. (1999). Technical Bulletin: *Nitrogen Oxides (NOx) Why and How They Are Controlled*. North Carolina: US Environmental Protection Agency.

¹⁰⁸ O'Malley, J., Searle, S., & Kristina, T. (2021). *Air Quality Impacts of Palm Biodiesel in Indonesia*. ICCT White Paper. Washington DC: International Council on Clean Transportation.

¹⁰⁹ Traction Energy Asia (2019). *Greenhouse Gas Emissions from Biodiesel Production in Indonesia Based on Life Cycle Analysis*. Jakarta: Traction Energy Asia.

Penelitian Traction menyimpulkan bahwa, meski BBN menghasilkan lebih sedikit emisi pada pembakaran mesin, jejak karbon yang dihasilkan selama proses produksi perlu diperhatikan. Pada proses produksi biodiesel, dihasilkan 83%–95% emisi yang berasal dari kegiatan pembukaan lahan dan limbah cair yang dihasilkan pabrik.¹¹⁰ Sementara itu, lebih dari 40% perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Tengah berada di wilayah ex-Mega Rice Project (MRP) yang merupakan lahan gambut dalam. Hal ini memicu risiko dikeluarkannya emisi CO₂ sebesar 133,31 hingga 310,02 MtCO₂e akibat proses oksidasi gambut yang disebabkan oleh drainase perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun pertama siklus perkebunan.¹¹¹

Lam *et al.* (2019) mencatat secara khusus bahwa emisi GRK yang dihasilkan akibat degradasi lahan di Papua dan Sulawesi adalah yang terbesar dibandingkan dengan daerah lain karena banyaknya bentang hutan utuh dengan stok karbon yang tinggi.¹¹² Emisi tersebut akan meningkat 25% pada 2030 apabila ekspansi ke wilayah hutan dan lahan gambut tetap dilaksanakan.¹¹³ Alih fungsi lahan dari tutupan hutan dan lahan gambut menghasilkan emisi yang jauh lebih besar daripada semak belukar, ladang, dan rumput.¹¹⁴ Obidzinski et al. (2012) menyebutkan bahwa perkembangan perkebunan kelapa sawit terkait pengembangan BBN di tiga izin sawit di Papua Barat, Kalimantan Barat, dan Papua telah menyebabkan penurunan tutupan hutan alam dalam periode 1989–2009.

Provinsi / Kabupaten	Pemilik Konsesi / Grup/ Afilias	Luas (Hektare)	% Penurunan Luas Tutupan Hutan Alam
Papua Barat (Manokwari)	PTPN II	12.409	69%
Kalimantan Barat (Kubu Raya)	PT BPK/Wilmar	13.605	70%
Papua (Boven Digoel)	PT TSE/Korindo	34.000	53%

Tabel 10. Penurunan Tutupan Luas Hutan Alam di Tiga Izin Sawit di Papua Barat, Kalimantan Barat, dan Papua

Sumber: Obidzinski et al. (2012).¹¹⁶

Sementara itu, riset dari Cerulogy memproyeksikan kemungkinan hilangnya hutan alam dan lahan gambut dengan estimasi 0,94–5,1 juta hektare untuk hutan alam pada 2025 dan 2030 serta 0,5–2,88 juta hektare untuk lahan gambut pada 2025 dan 2030 untuk memenuhi mandat *biofuel* di berbagai negara.¹¹⁷

¹¹⁰Traction Energy Asia (2019). *Greenhouse Gas Emissions from Biodiesel Production in Indonesia Based on Life Cycle Analysis*. Jakarta: Traction Energy Asia.

¹¹¹Dohong, A., Aziz, A.A., & Dargusch, P. (2018). Carbon Emissions from Oil Palm Development on Deep Peat Soil in Central Kalimantan Indonesia. *Anthropocene*, 22, 31-39. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2018.04.004>.

¹¹²Lam, W.Y., Kulak, M., Sim, S., King, H., Huijbregts, Mark A.J., Chaplin-Kramer, R. (2019). Greenhouse Gas Footprints of Palm Oil Production in Indonesia over Space and Time. *Science of the Total Environment*, 688, 827-837.

¹¹³Lam, W.Y., Kulak, M., Sim, S., King, H., Huijbregts, Mark A.J., Chaplin-Kramer, R. (2019). Greenhouse Gas Footprints of Palm Oil Production in Indonesia over Space and Time. *Science of the Total Environment*, 688, 827-837.

¹¹⁴Traction Energy Asia (2019). *Greenhouse Gas Emissions from Biodiesel Production in Indonesia Based on Life Cycle Analysis*. Jakarta: Traction.

¹¹⁵Obidzinski, K., Andriani, R., Komarudin, H., & Andrianto, A. (2012) Environmental and Social Impacts of Oil Palm Plantations and Their Implications for Biofuel Production in Indonesia. *Ecology and Society*, 17(1). Diakses dari <http://www.jstor.org/stable/26269006>.

¹¹⁶Obidzinski, K., Andriani, R., Komarudin, H., & Andrianto, A. (2012) Environmental and Social Impacts of Oil Palm Plantations and Their Implications for Biofuel Production in Indonesia. *Ecology and Society*, 17(1). Diakses dari <http://www.jstor.org/stable/26269006>.

¹¹⁷Malins, C. (2020). *Biofuel to the fire—The impact of continued expansion of palm and soy oil demand through biofuel policy*. Report commissioned by Rainforest Foundation Norway.

Skenario	Penurunan Luas Tutupan Tahun 2025 (dalam Juta Hektare)		Penurunan Luas Tutupan Tahun 2030 (dalam Juta Hektare)	
	Hutan Alam	Lahan Gambut	Hutan Alam	Lahan Gambut
Tinggi (di atas B30–B50)	3,09	1,65	5,41	1,65
Menengah (B30)	1,8	0,96	1,87	1
Rendah (pertumbuhan sedang setelah 2020)	0,94	0,5	1,07	0,57

Tabel 11. Skenario Penurunan Luas Tutupan Hutan Alam dan Lahan Gambut untuk Memenuhi Mandat *Biofuel*

Sumber: Malins (2020).¹¹⁸

Jika dilihat dari sisi analisis siklus hidup sebagai bahan baku BBN, minyak jelantah memiliki total emisi 40% lebih rendah daripada BBN generasi pertama seperti BBN berbahan baku kelapa sawit (FAME), yakni sebesar ~0,55t CO₂eq (atau setara dengan ~14g CO₂eq/MJ).¹¹⁹ Selain itu, penggunaan minyak jelantah sebagai BBN bermanfaat bagi lingkungan karena dapat mencegah pencemaran air karena minyak jelantah sering kali dibuang ke sistem pembuangan limbah.¹²⁰ Studi ICCT (2018) juga menunjukkan bahwa, jika semuanya terkumpul dan digunakan untuk biodiesel, minyak jelantah di Indonesia saat ini berpotensi untuk menggantikan 2,4 miliar liter CPO sehingga bisa menurunkan emisi hampir 12 juta ton CO₂ per tahun.¹²¹

Selain minyak jelantah, penelusuran literatur dalam kajian ini tidak menemukan studi yang menjabarkan LCA untuk komoditas lain yang berpotensi untuk dijadikan bahan baku BBN.

¹¹⁸ Malins, C. (2020). *Biofuel to the fire—The impact of continued expansion of palm and soy oil demand through biofuel policy*. Report commissioned by Rainforest Foundation Norway.

¹¹⁹ Foteinis, S., Chatzisyemon, E., Litinas, A., & Tsoutsos, T. (2020). Used-cooking-oil biodiesel: Life cycle assessment and comparison with first- and third-generation biofuel. *Renewable Energy*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.02.022>.

¹²⁰ Foteinis, S., Chatzisyemon, E., Litinas, A., & Tsoutsos, T. (2020). Used-cooking-oil biodiesel: Life cycle assessment and comparison with first- and third-generation biofuel. *Renewable Energy*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.02.022>.

¹²¹ The International Council on Clean Transportation (2018). *White Paper: The Potential Economic, Health, and Greenhouse Gas Benefits of Incorporating Used Cooking Oil into Indonesia's Biodiesel*. Diakses dari https://theicct.org/sites/default/files/publications/UCO_Biodiesel_Indonesia_20180919.pdf pada 24 Juni 2022

3.3.4 Keberlangsungan Ekosistem

Keberlanjutan ekosistem dan industri perkebunan yang saat ini didominasi kelapa sawit kerap berada di posisi yang berseberangan. Hal ini terjadi karena skala industri sawit yang besar dan permintaan yang terus meningkat, serta pengelolaan hulu-hilir industri sawit yang masih belum tertata dengan rapi. Akhirnya, kepentingan ekosistem kerap dikorbankan demi lancarnya industri perkebunan di Indonesia.

Dari sisi keanekaragaman hayati, penambahan luas lahan sawit dengan mengalihfungsikan tutupan hutan menjadi kebun sawit memiliki dampak negatif yang signifikan. Penelitian Sharma *et al.* yang menggunakan proyeksi tiga skenario, yaitu BaU, konservasi, dan intensifikasi berkelanjutan, menunjukkan bahwa skenario BaU akan mengakibatkan berkurangnya kualitas habitat sehingga dapat mengurangi keanekaragaman hayati.¹²² Namun, apabila lahan yang digunakan bukan berasal dari tutupan hutan, misalnya semak belukar, perkebunan sawit justru memiliki dampak positif pada keanekaragaman hayati, khususnya jenis tanaman. Penelitian Hilwan dan Santosa menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan dari semak belukar menjadi perkebunan kelapa sawit meningkatkan perolehan 44 jenis tanaman (244,44%) dan hanya menghilangkan 7 jenis tanaman (38,89%).¹²³

Produksi sawit sebagai bahan baku BBN pun perlu diperhatikan dalam konteks penurunan kualitas air. Menurut Rulli *et al.*, terdapat dampak lingkungan yang substansial dari produksi minyak kelapa sawit; salah satunya adalah pencemaran air hingga 18,3 km *3 grey waters*.¹²⁴ Selain itu, menurut Koaksi Indonesia, 35% dari 4.783 desa di Indonesia yang mengandalkan sawit sebagai komoditas utamanya mengalami pencemaran lingkungan, dengan pencemaran air sebagai pencemaran tertinggi (24%).¹²⁵

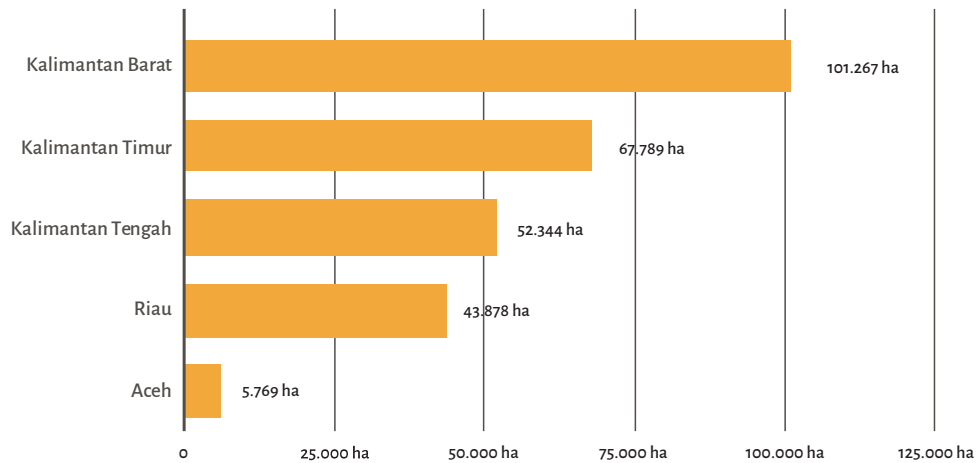
¹²² Sharma, Sunil K., Baral, H., Laumonier, Y., Okarda, B., Komarudin, H., Purnomo, H., & Pacheco, P. (2019). Ecosystem services under future oil palm expansion scenarios in West Kalimantan, Indonesia. *Ecosystem Services*, 39. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100978>.

¹²³ Hilwan, I. & Santosa, Y. (2019). Impact of oil palm plantation on species diversity of tropical Vegetation. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 336. DOI:10.1088/1755-1315/336/1/012033

¹²⁴ Rulli, M.C., Casirati, S., Dell'Angelo, J., Davis, K.F., Passera, C., & D'Odorico, P. (2019). Interdependencies and telecoupling of oil palm expansion at the expense of Indonesian rainforest. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 105.

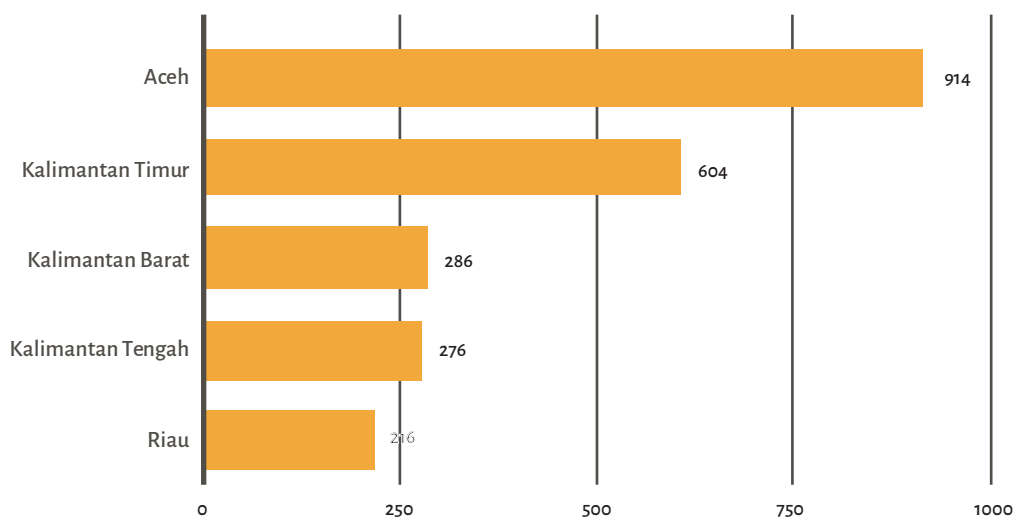
¹²⁵ Koaksi Indonesia & Lokadata (2021). *Pemetaan Hulu-Hilir, Sosial Ekonomi dan Dampak Lingkungan Industri Sawit dan Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia.

¹²⁶ Madani Berkelanjutan (2019). *Madani Insight Vol I: Gambaran Industri Sawit Indonesia, Menjawab Asumsi dengan Fakta dan Angka*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.



Gambar 16. Lima provinsi dengan deforestasi dalam izin konsesi sawit terbesar di Indonesia (2010–2018)

Sumber: Madani Berkelanjutan (2019).¹²⁶



Gambar 17. Jumlah kejadian banjir dan longsor sepanjang 2010–2018

Sumber: Madani Berkelanjutan (2019).¹²⁷

Sementara itu, penelitian Madani Berkelanjutan menunjukkan korelasi antara deforestasi dalam konsesi sawit dan jumlah kejadian bencana, seperti banjir dan tanah longsor di lima provinsi, yakni Aceh, Riau, Kalimantan Tengah, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat sepanjang 2010–2018 (Gambar 17).¹²⁸

¹²⁶ Madani Berkelanjutan (2019). *Madani Insight Vol I: Gambaran Industri Sawit Indonesia, Menjawab Asumsi dengan Fakta dan Angka*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.

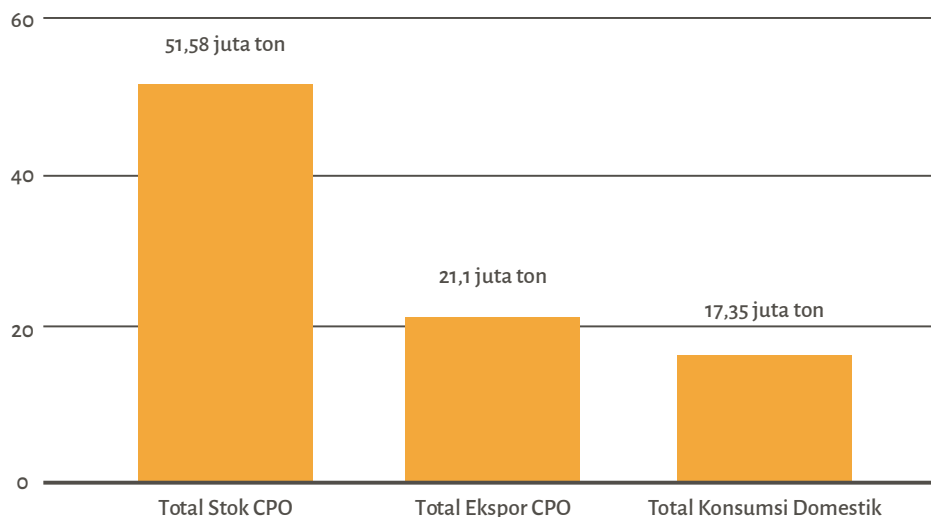
¹²⁷ Madani Berkelanjutan (2019). *Madani Insight Vol I: Gambaran Industri Sawit Indonesia, Menjawab Asumsi dengan Fakta dan Angka*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.

¹²⁸ Madani Berkelanjutan (2019). *Madani Insight Vol I: Gambaran Industri Sawit Indonesia, Menjawab Asumsi dengan Fakta dan Angka*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.



3.4 DINAMIKA PEMANFAATAN BBN DAN DAMPAK EKONOMINYA

Jika dilihat secara sekilas, pemanfaatan BBN akan mendorong sektor perekonomian nasional. Namun, ada banyak hal yang harus diperhatikan secara lebih saksama. Semangat awal yang melatari penyusunan kebijakan BBN di Indonesia adalah mencapai kedaulatan energi dan menanggulangi kemiskinan melalui pemanfaatan bahan baku yang beragam. Namun, implementasi kebijakan BBN makin jauh dari semangat awal tersebut. Peningkatan bauran biodiesel menjadi 10% pada 2013¹²⁹ terjadi bersamaan dengan produksi minyak kelapa sawit Indonesia yang sedang tinggi, yakni sekitar 27,78 juta ton pada 2013¹³⁰ dan meningkat secara drastis menjadi 51,58 juta ton pada 2020.¹³¹ Namun, pasar tidak mampu menyerap melimpahnya stok CPO tersebut sehingga terjadi surplus.¹³² Dengan melihat fakta tersebut, salah satu kesimpulan yang bisa ditarik adalah kebijakan BBN di Indonesia diterapkan sebagai opsi untuk menciptakan permintaan untuk membantu menyerap tingginya stok CPO.



Gambar 18. Total stok serta alokasi penggunaan CPO di Indonesia 2020

Sumber: Total stok CPO: Ramli (2021); total ekspor CPO: GAPKI (2021); total konsumsi CPO: Uly, Y.A. (2021).¹³³

¹²⁹ Permen ESDM No. 25/2013 tentang Perubahan atas Permen ESDM No. 32/2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan, dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain. Peraturan tersebut mengubah batas minimum bauran biodiesel dari 2,5% menjadi 10%.

¹³⁰ Badan Pusat Statistik (2014). *Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2014*. Jakarta: Badan Pusat Statistik

¹³¹ Ramli, R.R. (2021) Sepanjang 2020, Produksi Kelapa Sawit Capai 51,58 Juta Ton. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/10/170000226/sepanjang-2020-produksi-kelapa-sawit-capai-51-58-juta-ton> pada 26 November 2021.

¹³² Pada 2020, total stok crude palm oil (CPO) di Indonesia adalah 51,58 juta ton, sedangkan total ekspor adalah 21,1 juta ton dan total konsumsi domestik adalah 17,35 juta ton. Sumber ekspor CPO: GAPKI (2021). *Ekspor Minyak Sawit Indonesia Turun 9% pada 2020*. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/02/05/ekspor-minyak-sawit-indonesia-turun-9-pada-2020> pada 26 November 2021; sumber konsumsi CPO: Uly, Y.A. (2021) Meski Ada Pandemi, Konsumsi CPO Dalam Negeri Naik Jadi 17,35 Juta Ton di 2020. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/04/170500526/meski-ada-pandemi-konsumsi-cpo-dalam-negeri-naik-jadi-1735-juta-ton-di-2020> pada 26 November 2021.

¹³³ Total stok CPO: Ramli, R.R. (2021). Sepanjang 2020, Produksi Kelapa Sawit Capai 51,58 Juta Ton. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/10/170000226/sepanjang-2020-produksi-kelapa-sawit-capai-51-58-juta-ton> pada 26 November 2021; total ekspor CPO: GAPKI (2021). *Ekspor Minyak Sawit Indonesia Turun 9% pada 2020*. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/02/05/ekspor-minyak-sawit-indonesia-turun-9-pada-2020> pada 26 November 2021; total konsumsi CPO: Uly, Y.A. (2021). Meski Ada Pandemi, Konsumsi CPO Dalam Negeri Naik Jadi 17,35 Juta Ton di 2020. *Kompas.com*. Diakses dari <https://money.kompas.com/read/2021/02/04/170500526/meski-ada-pandemi-konsumsi-cpo-dalam-negeri-naik-jadi-1735-juta-ton-di-2020> pada 26 November 2021.

Kesimpulan ini bisa jadi tidak tepat. Namun, bukti yang ada saat ini mengarah pada kesimpulan tersebut. Terlebih lagi, terdapat beberapa aspek yang mewarnai dinamika BBN dan ekonomi di Indonesia, seperti insentif ekonomi dan subsidi, neraca perdagangan, dan dampak ekonomi pada masyarakat (pengguna dan pekebun). Hampir semua aspek tersebut berputar pada sektor industri sawit nasional. Pengembangan BBN menjadi cukup rentan karena industri BBN yang berbasis minyak nabati pada akhirnya hanya menggantungkan diri pada satu jenis komoditas. Artinya, ketika ada hambatan atau tantangan yang dihadapi sektor sawit, keseluruhan industri BBN bisa terganggu.

Bagian berikut membahas aspek keekonomian dari implementasi kebijakan BBN di Indonesia. Pembahasannya bukan dalam perspektif keuntungan dan kerugian, tetapi lebih ditekankan pada dinamika isu ekonomi yang selama ini mewarnai implementasi BBN, terutama biodiesel sebagai BBN utama yang saat ini beredar di Indonesia.

3.4.1 Insentif Ekonomi (Subsidi BBN)

Harga indeks pasar (HIP) biodiesel menjadi salah satu penentu harga jual akhir BBN kepada masyarakat. Dalam setahun terakhir, HIP BBN (B100) lebih tinggi daripada HIP BBN yang sudah dicampur dengan bahan bakar fosil. Data Kementerian ESDM menunjukkan besarnya selisih antara HIP BBN dan HIP BBM fosil.¹³⁴ Hal ini pada akhirnya memunculkan skenario insentif ekonomi (subsidi) untuk BBN. Tujuan utamanya adalah menyeimbangkan harga pasar BBN sehingga dapat bersaing dengan BBM fosil. Namun, hal ini sering kali memunculkan kritik dari berbagai pihak.

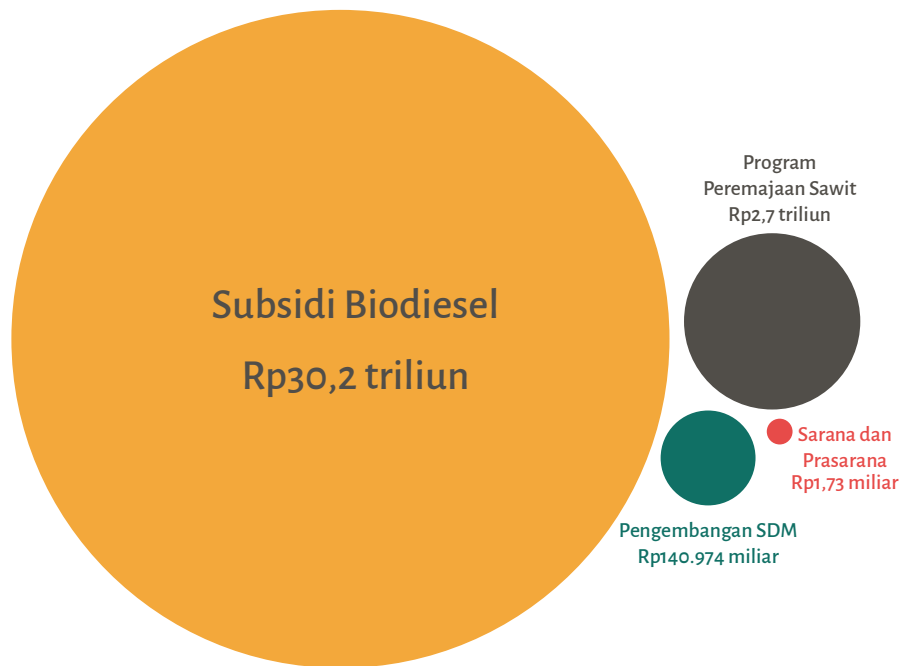
Kebijakan subsidi tersebut dikritik karena dinilai “memanjakan” industri BBN berjenis biodiesel yang tidak efisien. Pada akhirnya, industri biodiesel akan amat bergantung pada subsidi untuk bertahan di pasaran.¹³⁵ Ketergantungan tersebut memunculkan potensi makin meningkatnya kebutuhan pemberian subsidi akibat target campuran biodiesel dari pemerintah yang makin tinggi.¹³⁶ Kritik ini juga datang dari para petani mengingat mayoritas dana sawit yang dikelola (oleh BPDPKS) justru digunakan untuk subsidi biodiesel.¹³⁷

¹³⁴ Data periode Januari 2019-Januari 2020 yang diolah tim peneliti. Sumber: LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: LPEM FEB UI.

¹³⁵ Basri, F. & Putra, Gatot. A. (2020). *Kajian Makroekonomi Biodiesel*. Jakarta: Indonesia.

¹³⁶ Halimatussadiyah, A. Nainggolan, D., Yui, S., Moeis F.R., & Siregar, A.A. (2021). Progressive biodiesel policy in Indonesia: Does the Government's economic proposition hold? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, ISSN 1364-0321.

¹³⁷ Serikat Petani Kelapa Sawit (2020). *Tata Kelola BPD-KS yang Buruk Merugikan Petani Sawit, Kajian Good Governance BPD-KS*. Serikat Petani Kelapa Sawit.



Gambar 19. Sebaran alokasi dana sawit sepanjang 2015–2019

Sumber: Pandelaki (2021).¹⁴¹

Di luar subsidi biodiesel, pungutan dana sawit yang diberlakukan sejak 2015 seharusnya digunakan untuk mendukung pengelolaan sawit secara berkelanjutan dengan memaksimalkan peremajaan sawit, pengembangan SDM, bantuan sarana dan prasarana, riset, serta promosi sawit yang berkelanjutan.¹⁴² Penelitian Nurfatriani et al. (2018) menunjukkan beberapa opsi untuk mengoptimalkan penggunaan dana sawit guna mendukung pengembangan sawit berkelanjutan; salah satunya adalah memberikan bantuan pembiayaan untuk petani guna memenuhi persyaratan kebijakan Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan Indonesia/Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO). Persyaratan ISPO yang dimaksud meliputi legalitas lahan petani (SHM/surat keterangan tanah/sporadik/girik [letter D]/akta jual beli [AJB]) dan praktik GAP, seperti penggunaan bibit berkualitas.¹⁴³ Dana sawit juga dapat dialokasikan untuk pembayaran bunga kredit selama masa tenggang (grace period) setelah dilakukan peremajaan sawit. Dengan biaya yang mencapai Rp50 juta–Rp60 juta, petani perlu mengakses fasilitas kredit agar dapat melakukan peremajaan sawit. Beban bunga selama masa tenggang (masa awal sawit belum menghasilkan) yang tetap harus dibayarkan tentu akan memberatkan petani.¹⁴⁴

¹⁴¹ Pandelaki, T. (2021, 20 Februari). *Menakar Keseriusan Pemerintah Bantu Petani Swadaya*. Diakses dari <https://www.mongabay.co.id/2021/02/20/menakar-keseriusan-pemerintah-bantu-petani-sawit-swadaya/> pada 21 Agustus 2021.

¹⁴² Nurfatriani, F., Ramawati, Sari, G.K., dan Komarudin, H. (2018). *Optimalisasi Dana Sawit dan Pengaturan Instrumen Fiskal Penggunaan Lahan Hutan untuk Perkebunan dalam Upaya Mengurangi Deforestasi*. Working Paper 238. Bogor, Indonesia: CIFOR.

¹⁴³ Nurfatriani, F., Ramawati, Sari, G.K., dan Komarudin, H. (2018). *Optimalisasi Dana Sawit dan Pengaturan Instrumen Fiskal Penggunaan Lahan Hutan untuk Perkebunan dalam Upaya Mengurangi Deforestasi*. Working Paper 238. Bogor, Indonesia: CIFOR.

¹⁴⁴ Nurfatriani, F., Ramawati, Sari, G.K., dan Komarudin, H. (2018). *Optimalisasi Dana Sawit dan Pengaturan Instrumen Fiskal Penggunaan Lahan Hutan untuk Perkebunan dalam Upaya Mengurangi Deforestasi*. Working Paper 238. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Terlalu bergantungnya pengembangan BBN berjenis biodiesel pada subsidi menimbulkan dampak yang perlu diperhatikan. Besaran subsidi yang bergantung pada harga sawit di pasar global serta fluktuatifnya pemasukan dana sawit yang dihimpun BPDPKS menimbulkan risiko meningkatnya beban APBN untuk subsidi biodiesel.¹⁴⁵ Sebagai contoh, pada 2020, pemerintah menalangi subsidi biodiesel dari APBN melalui program Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) sebesar Rp2,78 triliun.¹⁴⁶ Selain itu, skema kebijakan campuran biodiesel yang progresif akan lebih sensitif terhadap fluktuasi harga CPO dan harga solar di pasar global sehingga menimbulkan risiko, terutama risiko terhadap stabilitas fiskal negara, dalam pengembangan kebijakan ke depan.¹⁴⁷

Berkaitan dengan hal ini, salah satu topik yang sering kali muncul dalam diskursus BBN selama ini adalah neraca perdagangan. Dalam penerapan kebijakannya, BBN jenis biodiesel di Indonesia memiliki harga jual yang sangat tergantung pada fluktuasi harga CPO dan minyak solar, sementara harga CPO dipengaruhi oleh harga minyak nabati dunia. Semua ini saling berkaitan dalam memengaruhi harga jual BBN kepada konsumen. Kondisi ini menimbulkan risiko hilangnya nilai ekspor CPO yang lebih tinggi daripada nilai penghematan dari impor solar. Pada akhirnya, untuk mendapatkan harga BBN yang dapat diterima oleh konsumen, diperlukan subsidi yang dapat menurunkan harga jual BBN. Dengan demikian, kebijakan BBN yang sejauh ini berfokus pada biodiesel dapat menyebabkan neraca perdagangan menjadi negatif.¹⁴⁸

3.4.2 Dampak Ekonomi pada Petani Kelapa Sawit

Salah satu tujuan awal pengembangan BBN di Indonesia adalah untuk mengentaskan kemiskinan. Artinya, pengembangan BBN dilandasi semangat untuk meningkatkan ekonomi kerakyatan, termasuk pemberdayaan petani dan pekebun. Terkait penerapan kebijakan BBN saat ini, terutama untuk biodiesel yang berbahan baku sawit, luas lahan perkebunan sawit rakyat pada 2019 adalah 40,97% atau 5.896.775 hektare dari total lahan 14.456.611 hektare yang diupayakan oleh 2.509.214 kepala keluarga petani.¹⁴⁹

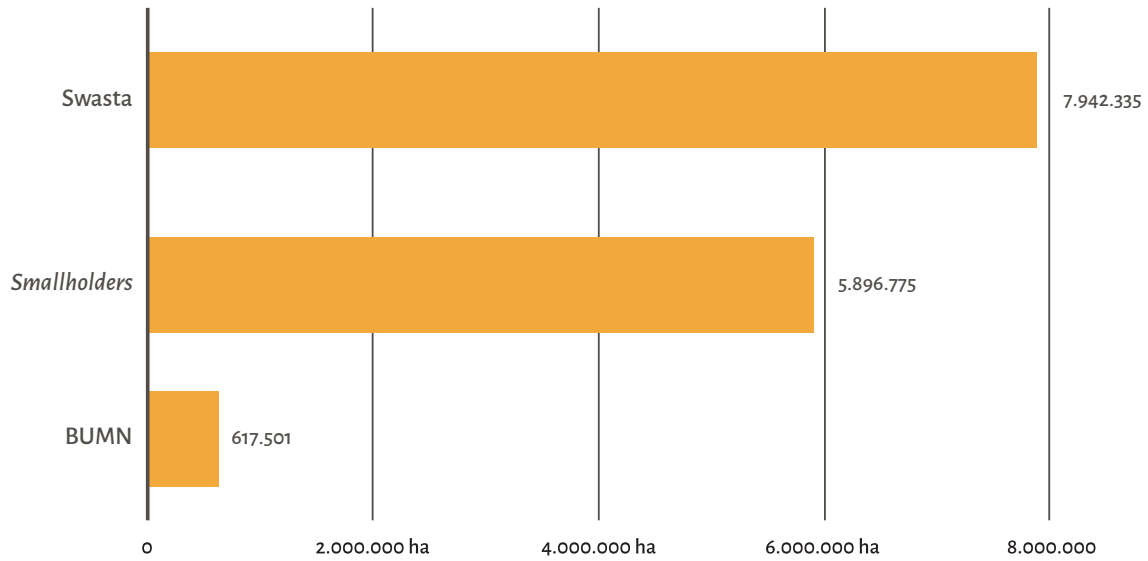
¹⁴⁵ Halimatussadiyah, A. Nainggolan, D., Yui, S., Moeis F.R., & Siregar, A.A. (2021). Progressive biodiesel policy in Indonesia: Does the Government's economic proposition hold? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, ISSN 1364-0321.

¹⁴⁶ Indrawan, Rio (2020). Pastikan B30 Tetap Jalan, Pemerintah Talangi Rp 2,78 Triliun Kekurangan Dana Insentif Biodiesel. *Dunia Energi*. Diakses dari <https://www.dunia-energi.com/pastikan-b30-tetap-jalan-pemerintah-talangi-rp278-triliun-kekurangan-dana-insentif-biodiesel/> pada 1 September 2021.

¹⁴⁷ Halimatussadiyah, A. Nainggolan, D., Yui, S., Moeis F.R., & Siregar, A.A. (2021). Progressive biodiesel policy in Indonesia: Does the Government's economic proposition hold? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, ISSN 1364-0321.

¹⁴⁸ LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.

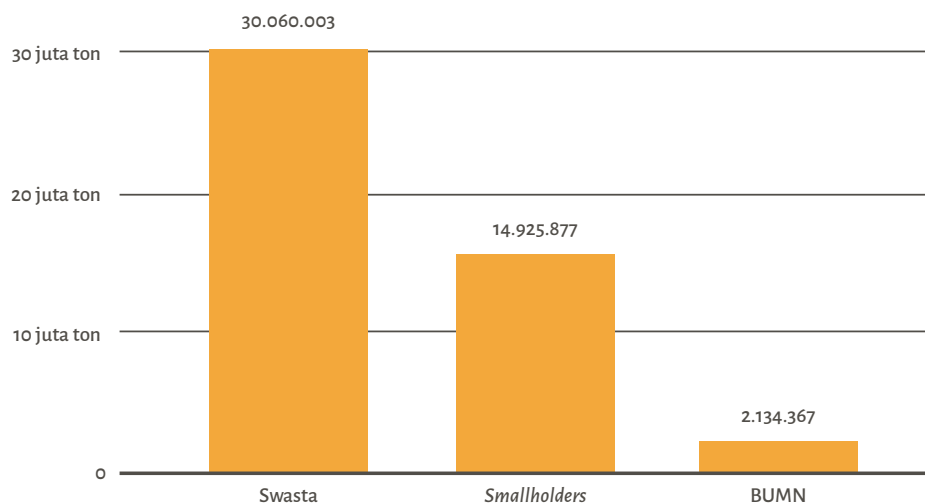
¹⁴⁹ Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.



Gambar 20. Luas perkebunan sawit pada 2019

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian (2020).¹⁵⁰

Walaupun produktivitasnya masih tergolong rendah dibandingkan perkebunan swasta dan negara, perkebunan rakyat menyumbang 31,76% dari produksi CPO nasional atau sebesar 14.925.877 ton dari 47.120.247 ton.¹⁵¹



Gambar 21. Jumlah produksi perkebunan sawit

Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian (2020).¹⁵²

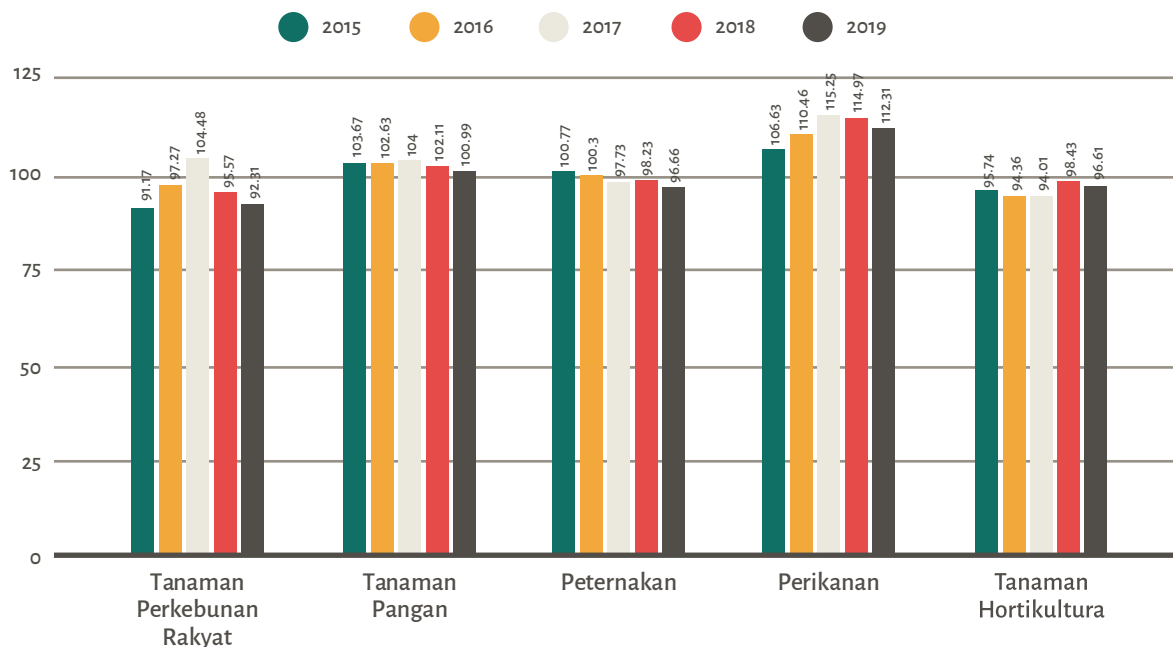
¹⁵⁰ Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.

¹⁵¹ Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.

¹⁵² Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian.

Dilihat hanya dari luasan tersebut, peran petani sawit dalam keseluruhan rantai pasok CPO dalam industri BBN bisa dikatakan signifikan. Namun, beberapa pihak, seperti Serikat Petani Kelapa Sawit (SPKS)¹⁵³, mendorong agar pemerintah memberikan posisi yang lebih kuat bagi petani kelapa sawit swadaya sebagai bagian dari pelaku dalam rantai pasok CPO. Karena tidak memiliki akses langsung terhadap BUBBN, petani harus menjual hasil kebun mereka kepada tengkulak.¹⁵⁴ Harga yang ditentukan oleh tengkulak tentu saja adalah harga yang lebih rendah daripada harga yang ditetapkan oleh pemerintah. Pada akhirnya, harga jual yang rendah tersebut berimplikasi pada kesejahteraan¹⁵⁵ serta nilai tukar petani (NTP).

Sebagai contoh, selama 2016–2019, NTP kelapa sawit di provinsi sentra kelapa sawit, seperti Riau dan Kalimantan Barat, justru cenderung tertinggal dari sektor lain, seperti perikanan air tawar, pertanian, dan tanaman hortikultura (Gambar 22; Gambar 23).¹⁵⁶



Gambar 22. NTP petani sawit dan komoditas lain di Riau (2015–2019)

Sumber: Badan Pusat Statistik (2020).¹⁵⁷

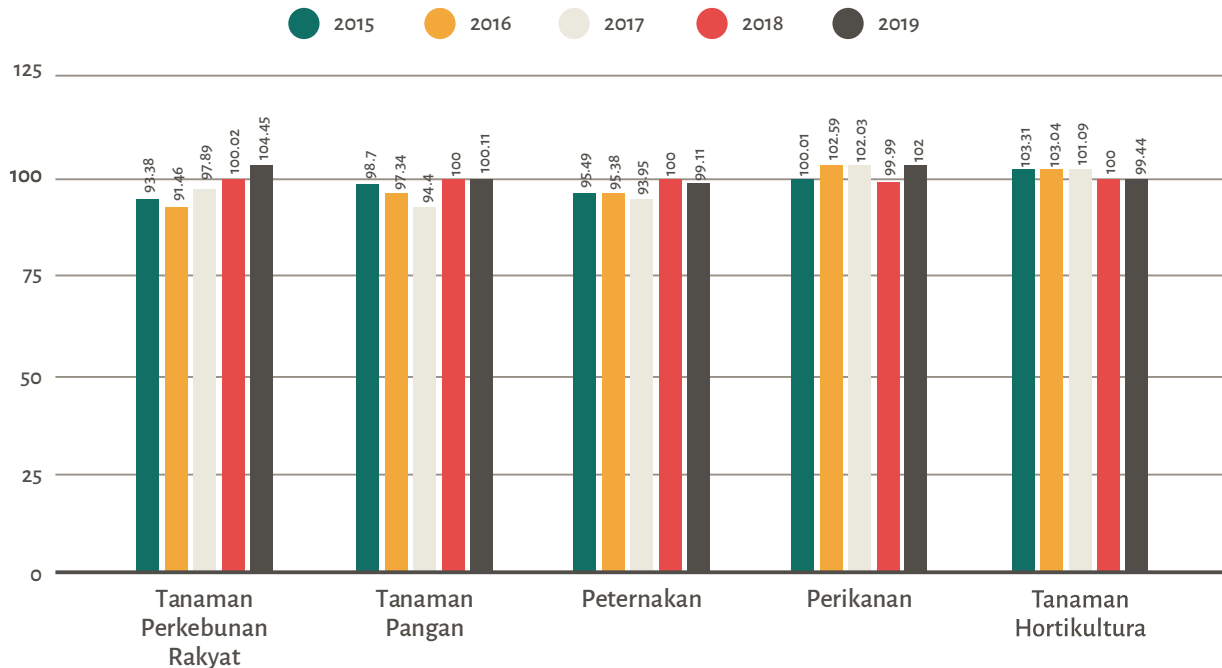
¹⁵³ Gatra.com (2021). Serikat Petani Kelapa Sawit Ingin Kemitraan dengan Industri B30. *Gatra.com*. Diakses dari <https://www.gatra.com/detail/news/524438/info-sawit/serikat-petani-kelapa-sawit-ingin-kemitraan-dengan-industri-b30> pada 16 Desember 2021.

¹⁵⁴ Syahni, Della (2021). *Menimbang Kebijakan Bahan Bakar Nabati dari Sawit*. Diakses dari <https://www.mongabay.co.id/2021/09/13/menimbang-kebijakan-bahan-bakar-nabati-dari-sawit/> pada 28 Januari 2022.

¹⁵⁵ Wright, A. (2014). Socio-Economic Impacts of Palm Oil and Biodiesel: The Case of Indonesia. Dalam Rutz D. & Janssen R. (eds.) *Socio-Economic Impacts of Bioenergy Production*. Springer. Diakses dari https://doi.org/10.1007/978-3-319-03829-2_9.

¹⁵⁶ Badan Pusat Statistik (2020). Nilai Tukar Petani. Jakarta: Badan Pusat Statistik.

¹⁵⁷ Mayoritas perkebunan rakyat di Riau merupakan perkebunan sawit.



Gambar 23. NTP petani sawit dan komoditas lainnya di Kalimantan Barat

Sumber: Badan Pusat Statistik (2020)¹⁵⁸

Sementara itu, salah satu isu krusial dalam diskusi mengenai kesejahteraan petani swadaya adalah ketimpangan subsidi biodiesel. Persentase pendanaan BPDPKS untuk kepentingan stabilisasi harga BBN lebih besar daripada untuk kepentingan petani. BPDPKS sebagai pengelola dana sawit terjerat oleh kepentingan industri biodiesel. Hal ini disebabkan oleh hadirnya para pemilik industri biodiesel yang juga merupakan pemilik konsesi perkebunan berskala besar dalam Komite Dewan Pengarah dan Dewan Pengawas BPDPKS.¹⁵⁹ Dana sawit juga dinilai tidak memberikan dampak pada harga TBS di tingkat petani serta harga pembelian oleh perusahaan dan pabrik.¹⁶⁰

Di samping itu, muncul isu lain terkait aspek legalitas petani, penerapan praktik perkebunan yang baik, dan pendekatan yang masih cenderung sektoral dalam menangani kebutuhan petani swadaya. Tingginya ketidakpastian pasar dan rantai produksi, serta kesulitan petani dalam memenuhi aspek keberlanjutan pada standar tertentu menyebabkan petani memiliki risiko tinggi atas investasi yang ditanamkan pada usaha sawit. Bahkan, ada kemungkinan bahwa petani tidak dipertimbangkan dalam rantai pasok sawit secara umum.¹⁶¹ Arah kebijakan pemerintah terkait BBN untuk melibatkan petani swadaya juga belum jelas. Peta jalan pelibatan petani swadaya dalam rantai produksi BBN perlu menjadi perhatian agar kebijakan BBN benar-benar membawa dampak positif pada petani swadaya.¹⁶²

¹⁵⁸ Mayoritas perkebunan rakyat di Kalimantan Barat merupakan perkebunan sawit.

¹⁵⁹ Serikat Petani Kelapa Sawit (2020). *Pelibatan Petani Swadaya dalam Rantai Pasok Biodiesel untuk Energi Berkelanjutan dan Kesejahteraan Petani*. Bogor: Serikat Petani Kelapa Sawit.

¹⁶⁰ Nurfatriani, F., Ramawati, Sari, G.K., dan Komarudin, H. (2018). *Optimalisasi Dana Sawit dan pengaturan instrumen fiskal penggunaan lahan hutan untuk perkebunan dalam upaya mengurangi deforestasi*. Working Paper 238. Bogor, Indonesia: CIFOR.

¹⁶¹ Moreno-Penaranda, R., Gasparatos, A., Stromberg, P., Suwa, A., & de Oliveira, Jose A. Puppim (2019). Stakeholder perceptions of the ecosystem services and human well-being impacts of palm oil biofuels in Indonesia and Malaysia. Dalam Takeuchi, K., Shiroyama, H., Saito, O., & Matsuura, M. (eds.). *Biofuels and Sustainability, Science for Sustainable Societies*. Diakses dari https://doi.org/10.1007/978-4-431-54895-9_10.

¹⁶² Serikat Petani Kelapa Sawit (2020). *Pelibatan Petani Swadaya dalam Rantai Pasok Biodiesel untuk Energi Berkelanjutan dan Kesejahteraan Petani*. Bogor: Serikat Petani Kelapa Sawit.

3.4.3 BBN dan Pembangunan Ekonomi Daerah

Keinginan pemerintah untuk menjadikan BBN salah satu agenda pembangunan ekonomi daerah dapat dilihat dari Keppres No. 10/2006 tentang Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran. Sejak saat itu, berbagai penelitian telah menunjukkan dampak positif dan negatif pengembangan biodiesel berbasis sawit bagi pembangunan daerah dan masyarakat pedesaan. Penelitian Nuva *et al.* (2015) menunjukkan bahwa pengembangan biodiesel tidak secara langsung berdampak pada masyarakat dan daerah karena bahan baku sawit yang dibudidayakan bukan semata untuk produksi biodiesel.¹⁶³ Beberapa penelitian, seperti penelitian Madani Berkelanjutan (2020)¹⁶⁴ dan Koaksi Indonesia (2021)¹⁶⁵, juga menunjukkan banyaknya desa di sekitar perkebunan dan konsesi sawit masih dengan indeks pembangunan desa tertinggal dan sangat tertinggal.

Selain itu, di beberapa daerah, pekerja di perkebunan sawit didominasi oleh warga pendatang—bukan warga lokal—sehingga manfaat ekonomi dalam konteks lapangan pekerjaan menjadi tidak terlalu signifikan. Selain itu, pekerja perkebunan sawit juga kerap mendapatkan perlakuan yang berbeda. Warga lokal yang menjadi pekerja kerap tidak memiliki status karyawan permanen dan mendapatkan bayaran yang tidak sesuai dengan upah minimum provinsi (UMP).¹⁶⁶ Dilihat dari perspektif pendapatan daerah, industri kelapa sawit kerap mendapatkan sorotan negatif karena dianggap belum mampu memberikan kontribusi nyata kepada daerah. Salah satu hal yang disorot adalah dana bagi hasil (DBH) dari pungutan ekspor sawit.

DBH adalah salah satu sumber pendapatan daerah yang berasal dari APBN yang dialokasikan kepada daerah berdasarkan persentase dana yang dibutuhkan daerah dalam rangka desentralisasi. DBH dibagi ke dalam dua skema: (i) DBH yang berasal dari pajak (pajak bumi dan bangunan/PBB¹⁶⁷, bea perolehan hak atas tanah dan bangunan (BPHTB), dan pajak penghasilan (PPH)¹⁶⁸), dan (ii) DBH yang berasal dari sumber daya alam (Gambar 24).

¹⁶³ Nuva, Fauzi, A., Dharmawan, A.H., & Putri, E.I.K. (2019). Political Economy of Renewable Energy and Regional Development: Understanding Social and Economic Problems of Biodiesel Development in Indonesia. *Sodality: Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 7(2).

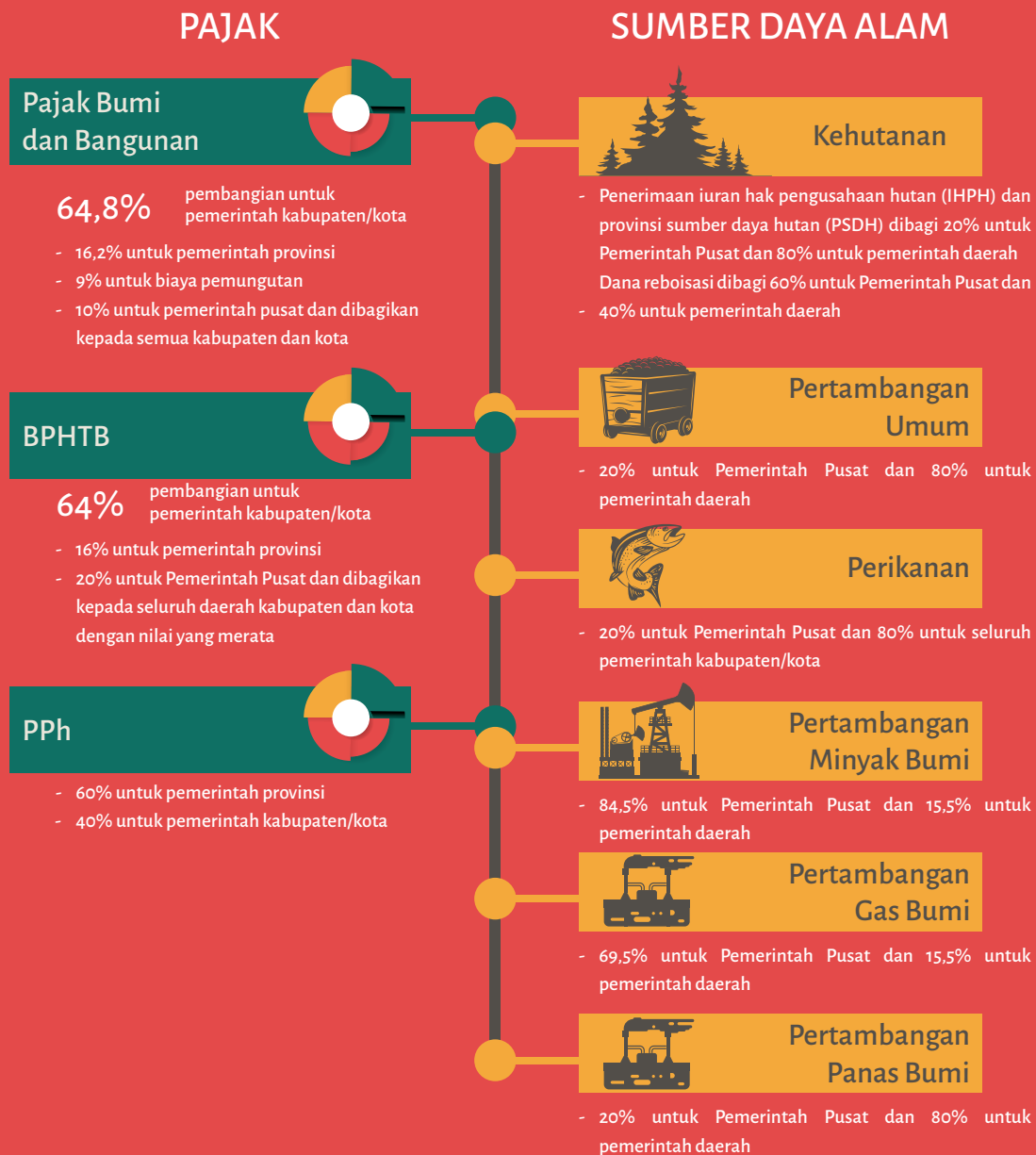
¹⁶⁴ Madani Berkelanjutan (2020). *Madani Insight Vol 5: Gambaran Industri Sawit Indonesia, Menjawab Asumsi dengan Fakta dan Angka*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.

¹⁶⁵ Koaksi Indonesia (2021). *Pemetaan Hulu-Hilir, Sosial Ekonomi dan Dampak Lingkungan Industri Sawit dan Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia.

¹⁶⁶ Moreno-Penaranda, R., Gasparatos, A., Stromberg, P., Suwa, A., & de Oliveira, Jose A. Puppim (2019). Stakeholder perceptions of the ecosystem services and human well-being impacts of palm oil biofuels in Indonesia and Malaysia. Dalam Takeuchi, K., Shiroyama, H., Saito, O., & Matsuura, M. (eds.). *Biofuels and Sustainability, Science for Sustainable Societies*. Diakses dari https://doi.org/10.1007/978-4-431-54895-9_10.

¹⁶⁷ Subjek pajak adalah orang atau badan yang secara nyata memiliki hak dan/atau memperoleh serta menguasai manfaat atas bumi dan/atau bangunan atas objek pajak PBB perkebunan. Objek pajak adalah bumi dan/atau bangunan yang berada di dalam kawasan yang digunakan untuk kegiatan usaha perkebunan yang meliputi perkebunan budi daya dan perkebunan terintegrasi (Sumber: Madani Berkelanjutan (2020). *Madani Insight: Nilai Ketimpangan Ekonomi Sawit*. Jakarta: Madani Berkelanjutan).

¹⁶⁸ Subjek pajak: badan usaha dan orang pribadi yang melakukan kegiatan ekspor, impor, dan re-impor ekspor sawit. Objek pajak adalah penghasilan badan usaha dari kalkulasi penghasilan bruto dikurangi biaya untuk mendapatkan, menagih, dan memelihara penghasilan dari perkebunan sawit (Sumber: Madani Berkelanjutan (2020). *Madani Insight: Nilai Ketimpangan Ekonomi Sawit*. Jakarta: Madani Berkelanjutan).



Gambar 24. Nilai ekonomi sektor perkebunan sawit

Sumber: Madani Berkelanjutan (2020)¹⁶⁹; Pasal 11 Ayat 2 Undang-Undang No. 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah.

¹⁶⁹Madani Berkelanjutan (2020). Madani Insight: Nilai Ketimpangan Ekonomi Sawit. Jakarta: Madani Berkelanjutan.

Mengenai DBH dalam konteks sawit, penerimaan daerah dari pajak hanya berasal dari PBB dan PPh. Khusus untuk DBH dari sumber daya alam, sawit tidak termasuk dalam skema tersebut karena pungutan ekspor komoditas ini tidak masuk dalam skema DBH.¹⁷⁰ Absennya skema dana bagi hasil yang bersumber dari sumber daya alam menyebabkan kecilnya persentase penerimaan dari sawit yang diperoleh daerah.¹⁷¹ Auriga Nusantara (2021) melakukan simulasi terhadap penghasilan pungutan ekspor sawit dengan persentase 16% untuk provinsi dan 64% untuk kabupaten/kota. Hasilnya adalah bahwa, dari penghasilan pungutan ekspor tahun 2019 sebesar Rp11,69 triliun, diperkirakan dapat diperoleh penghasilan sekitar Rp1,8 triliun bagi pemerintah provinsi dan Rp7,5 triliun bagi pemerintah kabupaten/kota penghasil sawit.¹⁷² Sistem pembagian hasil seperti ini tidak setara dengan dampak perkebunan sawit, seperti kerusakan infrastruktur jalan akibat pengangkutan CPO hingga kerusakan lingkungan yang berdampak pada pencemaran air, tanah, dan udara, serta kebakaran hutan dan lahan (karhutla).

Dengan ketimpangan tersebut, tujuan menjadikan BBN bagian dari penguatan ekonomi lokal (termasuk penanggulangan kemiskinan) menjadi sulit tercapai. Tidak mengherankan apabila implementasi kebijakan BBN pada akhirnya dipandang hanya menguntungkan segelintir kelompok. Situasi seperti ini tentu bukan hanya perkara penerapan BBN secara langsung, tetapi juga sangat berkaitan dengan dominasi biodiesel berbahan dasar CPO (kelapa sawit) dalam kebijakan BBN di Indonesia.

3.4.4 BBN dan Pembangunan Ekonomi Daerah

Isu lain yang krusial dalam pengembangan BBN di Indonesia berkaitan dengan dampaknya pada ketahanan pangan. Ketahanan pangan dalam Indeks Ketahanan Pangan Global/Global Food Security Index (GFSI) tercapai apabila sebuah negara mampu memastikan keterjangkauan, ketersediaan, keamanan, dan ketangguhan pangan. Melihat fakta bahwa saat ini bahan baku BBN di Indonesia didominasi kelapa sawit, terdapat dua skenario tantangan utama terkait ketahanan pangan, yaitu kompetisi antara kelapa sawit sebagai komoditas makanan dan bahan bakar serta kemungkinan adanya konversi lahan pertanian menjadi lahan perkebunan kelapa sawit.

Pada skenario tantangan pertama, sebagian besar tanaman kelapa sawit yang digunakan untuk produksi BBN di Indonesia pada awalnya ditanam untuk kebutuhan konsumsi. Di Indonesia, minyak kelapa sawit digunakan sebagai bahan baku bagi banyak olahan makanan karena ketersediaannya yang melimpah dan harganya yang murah. Pengembangan BBN di Indonesia

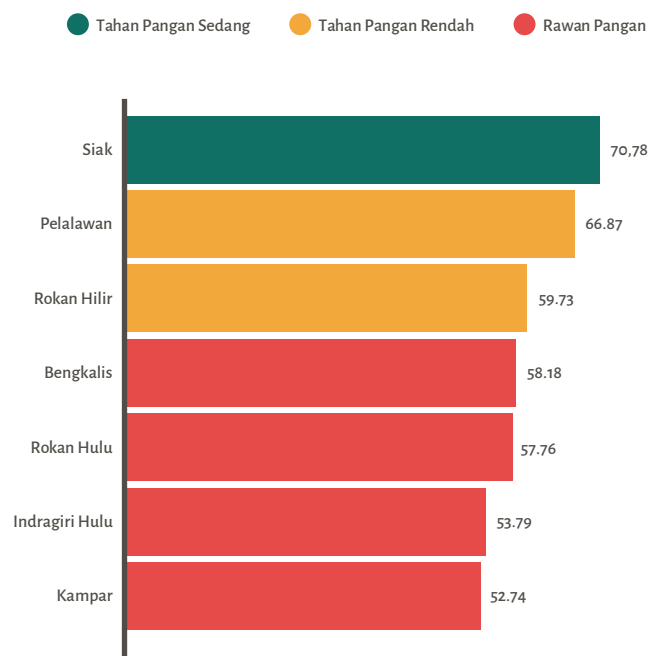
¹⁷⁰ Peraturan Menteri Keuangan No.2/PMK.05/2007 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Keuangan No. 99/PMK.06/2006 tentang Modul Penerimaan Negara.

¹⁷¹ Madani Berkelanjutan (2020). *Madani Insight: Nilai Ketimpangan Ekonomi Sawit*. Jakarta: Madani Berkelanjutan

¹⁷² Auriga Nusantara (2021). *Bahan Presentasi dalam acara Tiga Bulan Bicara Sawit: Fakta dan Data Sawit Indonesia 16 Desember 2021 dengan judul Rekomendasi Bagi Sawit Indonesia*.

dikhawatirkan dapat menyebabkan persaingan antara kebutuhan akan makanan dan kebutuhan akan bahan bakar yang dapat mengakibatkan berkurangnya pasokan minyak kelapa sawit untuk kebutuhan pangan dan pada akhirnya menyebabkan kenaikan harga pangan. Situasi ini sering disebut sebagai dilema *'food vs. fuel'*.¹⁷³

Di lain sisi, pengembangan BBN juga memungkinkan terjadinya alih fungsi lahan, termasuk lahan pertanian. Sebagian petani beralih dari mengurus sawah atau kebun sayuran untuk membuka kebun kelapa sawit, seperti yang terjadi di Kalimantan.¹⁷⁴ Penurunan pasokan pangan dapat terjadi akibat menurunnya luas lahan yang dapat digunakan atau beralihnya para petani komoditas pangan menjadi pekebun sawit. Penelitian Madani Berkelanjutan (2020) menunjukkan bahwa empat dari tujuh kabupaten di Riau dengan luas lahan sawit yang sangat dominan dibandingkan dengan lahan pangan termasuk dalam kategori daerah rawan pangan.¹⁷⁵



Gambar 25. Nilai indeks ketahanan pangan di 7 kabupaten di Riau

Sumber: Madani Berkelanjutan (2020)¹⁷⁶; Pasal 11 Ayat 2 Undang-Undang No. 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah.

Operasi perkebunan kelapa sawit juga berpengaruh terhadap pasokan pangan, khususnya ikan.¹⁷⁷ Hal ini terjadi karena tercemarnya sungai oleh limbah perkebunan sawit yang menyebabkan terganggunya distribusi ikan sebagai salah satu sumber pangan.

¹⁷³Jupesta, Joni (2010). Impact of the Introduction of Biofuel in the Transportation Sector in Indonesia. *Journal of Sustainability*, 2, 1831-1848. DOI: 10.3390/su2061831.

¹⁷⁴Kinley, D. (2015) Foreword - *The Palm Oil Industry and Human Rights: A Case Study of Palm Oil Corporations in Central Kalimantan*. Sydney Law School Research Paper No. 15/27. Diakses dari <https://ssrn.com/abstract=2596422>.

¹⁷⁵Madani Berkelanjutan (2020). *Madani Insight Volume VI: Gambaran Industri Sawit Indonesia, Menjawab Asumsi dengan Fakta dan Angka*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.

¹⁷⁶Madani Berkelanjutan (2020). *Madani Insight: Nilai Ketimpangan Ekonomi Sawit*. Jakarta: Madani Berkelanjutan.

¹⁷⁷Santika, T., Wilson, K.A., Meijaard, E., & Budiharta, S. (2019). Changing Landscapes, Livelihoods and Village Welfare in the Context of Oil Palm Development. *Land Use Policy*, 87, ISSN 0264-8377.



3.5 DINAMIKA PEMANFAATAN BBN DAN ISU SOSIAL

Di tengah dominasi bahan baku berbasis kelapa sawit, pelanggaran HAM, konflik lahan, dan diskriminasi gender turut mewarnai diskursus mengenai pengembangan BBN sebagai isu turunan dari dimensi sosial perkebunan kelapa sawit. Selain itu, isu sosial dalam pengembangan BBN sebagai bahan bakar yang ditawarkan kepada konsumen juga mengundang beragam tanggapan. Isu ini kurang mendapatkan perhatian dalam konteks keseluruhan rantai pasok BBN. Bagian di bawah ini melihat berbagai isu sosial yang ditemukan dalam literatur terkait pengembangan BBN selama ini.

3.5.1 Tanggung Jawab Aktor Sosial

Salah satu aktor kunci dalam pengembangan BBN di Indonesia adalah PT Pertamina, sebagai BUMN yang ditunjuk oleh pemerintah untuk melaksanakan program mandatori biodiesel.¹⁷⁸ Sebagai bagian dari perangkat negara, sebagaimana termaktub dalam Prinsip-Prinsip Panduan PBB, PT Pertamina berkewajiban untuk menghormati hak asasi manusia (HAM).¹⁷⁹ Namun, studi Ahsinin et al. menemukan bahwa PT Pertamina belum menerapkan aspek ketelusuran dalam rantai pasok biodiesalnya.¹⁸⁰ Hal ini disayangkan karena bahan baku yang digunakan bisa jadi berasal dari perkebunan yang tidak sesuai dengan prinsip HAM, seperti terlanggarnya hak-hak pekerja, proses akuisisi lahan yang tidak sesuai dengan kaidah persetujuan atas dasar informasi awal tanpa paksaan/*free prior informed consent* (FPIC), dan adanya pekerja di bawah umur.

Selain itu, Pedoman Perilaku dan Etika Bisnis PT Pertamina sebagai acuan bagi mitra kerja PT Pertamina belum menerapkan prinsip-prinsip uji tuntas HAM untuk menentukan tindakan apa saja yang telah direncanakan dan dilakukan untuk memitigasi dampak-dampak HAM dari operasinya. Terkait FPIC, PT Pertamina juga belum memiliki mekanisme yang mengatur agar korban terdampak dari operasi perusahaan mitra kerja PT Pertamina dapat memberikan pengaduan kepada PT Pertamina sehingga mekanisme tersebut terbatas hanya bagi korban yang terdampak langsung dari operasi PT Pertamina.

¹⁷⁸ Keputusan Menteri ESDM No. 252/2020 tentang Penetapan Badan Usaha BBM dan Badan Usaha BBN Jenis Biodiesel serta Alokasi Besaran Volume untuk Pencampuran BBM Jenis Minyak Solar Periode Januari-Desember 2021.

¹⁷⁹ Barnes, Mihaela-Maria (2019) State-Owned Entities as Key Actors in the Promotion and Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development: Examples of Good Practices. *Laws, MDPI*, 8(2), 1-22. Diakses dari <https://www.mdpi.com/2075-471X/8/2/10/htm#fno63-laws-08-00010>.

¹⁸⁰ Ahsinin, A., Karunian, A.Y., & Fuad, M.B. 2020. *Menempatkan PT. Pertamina (Persero) sebagai Aktor Kunci dan Teladan dalam Penghormatan HAM dan Perlindungan Lingkungan: Pengembangan Kebijakan Biofuel sebagai Modalitas dalam Mewujudkan Produk Biofuel yang Berkelanjutan*. Policy Brief. Jakarta: Elsam

Dengan dominasi komoditas kelapa sawit, tantangan dalam pengembangan BBN di Indonesia menjadi lebih besar karena, selain banyak dikuasai oleh korporasi besar, kelapa sawit merupakan komoditas yang masih menghadapi banyak tantangan terkait HAM.

3.5.2 Isu HAM

Terlepas dari kelapa sawit sebagai bahan baku biodiesel, komoditas sawit pada dasarnya masih memiliki berbagai persoalan mendasar terkait pelanggaran HAM. Pelanggaran tersebut meliputi sistem kerja yang tidak adil, masalah kesehatan dan keselamatan kerja, upah yang rendah, kondisi hidup yang buruk, diskriminasi gender, serta persoalan buruh yang disembunyikan dari audit.¹⁸¹

Sistem produksi sawit juga memiliki persoalan terkait posisi perempuan dalam rantai produksi komoditas tersebut. Diskriminasi gender menyebabkan perempuan rentan mendapatkan kekerasan dan pelecehan seksual dalam sistem produksi sawit. Hal ini terjadi, antara lain, pada proses penerimaan buruh harian lepas atau tenaga luar perkebunan sawit.¹⁸² Para mandor kerap meminta imbalan dari perempuan yang disukai jika ingin diterima sebagai buruh harian lepas atau tenaga luar perkebunan sawit.

Sebagai turunan dari permasalahan terkait HAM, aspek gender juga menjadi salah sorotan dalam konteks perkebunan kelapa sawit dan implementasi BBN secara umum. Perempuan adalah aktor penting dalam pengelolaan perkebunan sawit.¹⁸³ Namun, studi Dewi et al. menunjukkan bahwa kebijakan dan regulasi tata kelola sawit sebagai bahan baku utama BBN serta tata kelola BBN itu sendiri belum memasukkan isu pemberdayaan gender guna mencapai kesetaraan gender sebagai prioritas.¹⁸⁴ Padahal, perempuan menghadapi berbagai tantangan nyata, seperti hak-hak perempuan dalam pengelolaan lahan dan hak-hak pekerja perempuan, yang perlu diperhatikan.¹⁸⁵

Selain itu, lingkungan kerja di perkebunan sawit memiliki kesenjangan gender yang membuat hak-hak perempuan di lingkungan kerja tidak terpenuhi.¹⁸⁶ Sebagai contoh, dalam perumusan suatu keputusan terkait koperasi petani, anggota-anggota koperasi petani yang didominasi oleh

¹⁸¹ Assalam, R. & Sitorus, H.P. (2018). *Keuntungan di Atas Manusia: Kondisi di Bawah Rantai Pasokan Perkebunan Sawit Milik Sinar Mas*. Jakarta: Sawit Watch.

¹⁸² Elsam (2010). *Pelanggaran Hak Asasi Manusia di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit PT PP Lonsum Tbk-Sumatera Utara*. Position Paper. Jakarta: Sawit Watch

¹⁸³ Uwin, S. (2020) Perempuan dan Perkebunan Kelapa Sawit: Studi Kasus di Kabupaten Sekadau, Provinsi Kalimantan Barat. *SPKS Nasional*. Diakses dari <https://www.spksnasional.or.id/research/perempuan-danperkebunan-kelapa-sawit/>.

¹⁸⁴ Dewi, S.N., Heroepoetri, A., & Leonard, S. (2018). *Effectively Integrating Human Rights and Gender Equality into EU Climate Actions, a Case of Palm Oil for Biofuels in Indonesia*. Heinrich Boll Stiftung.

¹⁸⁵ Dewi, S.N., Heroepoetri, A., & Leonard, S. (2018). *Effectively Integrating Human Rights and Gender Equality into EU Climate Actions, a Case of Palm Oil for Biofuels in Indonesia*. Heinrich Boll Stiftung.

¹⁸⁶ Moreno-Penaranda, R., Gasparatos, A., Stromberg, P., Suwa, A., & de Oliveira, Jose A. Puppim (2019). Stakeholder perceptions of the ecosystem services and human well-being impacts of palm oil biofuels in Indonesia and Malaysia. Dalam Takeuchi, K., Shiroyama, H., Saito, O., & Matsuura, M. (eds.). *Biofuels and Sustainability, Science for Sustainable Societies*. Diakses dari https://doi.org/10.1007/978-4-431-54895-9_10.

laki-laki kerap membuat perempuan tereksklusi dari setiap keputusan yang dibuat oleh koperasi.¹⁸⁷ Kesenjangan tersebut juga ditemukan pada hal-hal lain, seperti proses rekrutmen, status kerja, dan upah buruh perempuan.¹⁸⁸ Buruh perempuan yang bekerja di perkebunan biasanya merupakan istri buruh tetap. Perempuan juga dipekerjakan dalam tugas pemeliharaan, perawatan, dan pekerjaan buruh harian lepas dengan status pekerja lepas dengan upah berdasarkan satuan hasil kerja. Pekerja perempuan juga sering kali direkrut dari “kantong tenaga kerja murah”.¹⁸⁹

3.5.3 Konflik Lahan

Tantangan lain dalam implementasi BBN dari sektor perkebunan kelapa sawit adalah konflik lahan. Secara umum, terdapat empat jenis konflik lahan yang sering terjadi di Indonesia,¹⁹⁰ yaitu konflik antara (i) komunitas lokal dan perusahaan/korporasi, (ii) petani dan perusahaan, (iii) komunitas lokal dan Perusahaan Umum Kehutanan Negara (Perum Perhutani), serta masyarakat adat dan perusahaan.

Konflik lahan pada umumnya terjadi karena perbedaan dasar klaim atas tanah di antara para pihak yang terlibat. Perusahaan menggunakan dasar klaim formal sedangkan komunitas lokal atau masyarakat adat menggunakan dasar klaim historis nonformal.¹⁹¹ Dalam konteks perkebunan kelapa sawit, konflik lahan disebabkan oleh beberapa hal, yaitu sengketa lahan, tumpang-tindih konsesi, ketidakjelasan program kemitraan, degradasi lingkungan yang melibatkan perusahaan perkebunan, serta konflik yang sudah ada antara masyarakat lokal dengan aparat keamanan dan pasukan paramiliter binaan perusahaan.¹⁹²

Selain itu, penyebab konflik yang sangat sering ditemukan adalah gagalnya pelaksanaan FPIC kepada warga sekitar. Proses akuisisi lahan sering kali mengabaikan hak adat¹⁹³ dan masyarakat lokal. Warga sekitar sering kali tidak mengetahui informasi yang lengkap mengenai rencana

¹⁸⁷Li, T.M. (2015). *Social impacts of oil palm in Indonesia: a gendered perspective from West Kalimantan*. Bogor: Center for International Forestry Research (CIFOR).

¹⁸⁸Wright, A. (2014). Socio-Economic Impacts of Palm Oil and Biodiesel: The Case of Indonesia. Dalam Rutz D. & Janssen R. (eds). *Socio-Economic Impacts of Bioenergy Production*. Springer, Cham. Diakses dari https://doi.org/10.1007/978-3-319-03829-2_9.

¹⁸⁹Yason, N., Yulyanus, M.M., Juwanda, Y., Baru, M., Pengkik, D. (2020). *Baseline Study Memetakan Kondisi Perburuhan di Perkebunan Sawit Tanah Papua*. Elsam: Jakarta

¹⁹⁰Perkumpulan HuMa (2012). *Outlook Konflik Sumberdaya Alam dan Agraria 2012*. Perkumpulan HuMa: Jakarta.

¹⁹¹Perkumpulan HuMa (2012). *Outlook Konflik Sumberdaya Alam dan Agraria 2012*. Perkumpulan HuMa: Jakarta.

¹⁹²Sawit Watch (2014). Kaleidoskop Perkebunan Sawit 2014: Tugas Menyelesaikan Warisan Konflik di Sektor Perkebunan Sawit. *Tandan Sawit Edisi No. 8/Desember 2014*. Diakses dari <http://sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2015/01/Tandan-Sawit-No-8.pdf>; Andreanto, G. (2014). Bias Arah Reforma Agraria Jokowi-Jusuf Kalla. *Jurnal Land Reform, Konsorsium Pembaruan Agraria*.

¹⁹³Colbran, N. (2011) Indigenous Peoples in Indonesia: At Risk of Disappearing as Distinct Peoples in the Rush for Biofuel? *International Journal on Minority and Group Rights*, 18(1), 63–92. Diakses dari <http://www.jstor.org/stable/24675811>.

pembangunan suatu perkebunan.¹⁹⁴ Informasi tersebut penting mengingat dampak ekologis dari operasi perkebunan sawit yang berpengaruh terhadap masyarakat yang sangat bergantung pada jasa lingkungan yang dihasilkan oleh hutan. Korupsi perizinan adalah faktor lain yang menyebabkan kerap terjadinya konflik. Praktik korupsi izin berpengaruh terhadap besarnya ekspansi perkebunan kelapa sawit yang memicu terjadinya konflik sosial dan kekerasan dengan masyarakat setempat.¹⁹⁵ Seiring dengan berjalannya waktu, perusahaan menjadi otoritas yang lebih besar yang dijamin oleh pemerintah¹⁹⁶ sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya korupsi. Selain itu, karena besarnya pengaruh perusahaan, walaupun warga pendatang dan komunitas transmigran memiliki hak legal atas tanah dari pemerintah, mereka tetap kehilangan tanah akibat ekspansi perkebunan sawit. Masyarakat yang enggan sepakat dengan ekspansi perkebunan kerap mengalami intimidasi dan bahkan ancaman dituntut di pengadilan.¹⁹⁷

Akibat faktor-faktor tersebut, konflik agraria marak terjadi, bahkan pada masa pandemi *coronavirus disease 2019* (COVID-19) serta masa pemberlakuan Instruksi Presiden No. 8 Tahun 2018 tentang Penundaan dan Evaluasi Perizinan Perkebunan Kelapa Sawit serta Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit (Inpres Moratorium Sawit). Berdasarkan catatan Konsorsium Pembaruan Agraria (KPA), pada 2020 total konflik agraria yang terjadi mencapai 101 konflik yang diakibatkan oleh perkebunan sawit.¹⁹⁸ Sebelum pandemi pun, konflik lahan kerap terjadi (69 konflik pada 2019 dan 83 konflik pada 2018).

Koalisi Moratorium Sawit juga menemukan sebanyak 108 kasus konflik perkebunan kelapa sawit di kawasan hutan hingga Maret 2019.¹⁹⁹ Selain itu, dalam satu tahun implementasi Inpres Moratorium Sawit atau pada 2019, terdapat 11 konflik agraria yang tersebar di beberapa provinsi, seperti Sulawesi Tengah, Riau, Sumatera Utara, Aceh, Papua, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Utara.²⁰⁰ Sementara itu, di tingkat daerah, ditemukan konflik agraria akibat operasi perkebunan kelapa sawit. Misalnya, pada 2014, Pemerintah Daerah Kotawaringin Timur menemukan 70 kasus konflik pertanahan; 60 kasus di antaranya adalah konflik antara perusahaan perkebunan kelapa sawit dan masyarakat.²⁰¹

¹⁹⁴ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia

¹⁹⁵ Simon, Gumilang, A., Harizajudin, Andriyanu, B., Asurambo, Parsaoram, H., Siahaan, R., & Peranginangin, J. (2015). *Menakar Sawit: Riset Kawasan, Korupsi, dan Pendapatan Daerah*. Bogor: Sawit Watch.

¹⁹⁶ Rietberg, P.I. & Hospes, O. (2018). Unpacking land acquisition at the oil palm frontier: Obscuring customary rights and local authority in West Kalimantan, Indonesia. *Asia Pacific Viewpoint*, 59(3).

¹⁹⁷ Human Rights Watch Indonesia (2021). *Mengapa Tanah Kami? Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia Membahayakan Lahan Gambut dan Penghidupan Masyarakat*. Jakarta: Human Rights Watch Indonesia.

¹⁹⁸ Konsorsium Pembaruan Agraria (2021). *Catatan Akhir Tahun 2020 Konsorsium Pembaruan Agraria, Edisi Peluncuran I: Laporan Konflik Agraria di Masa Pandemi dan Krisis Ekonomi*. Diakses dari http://kpa.or.id/publikasi/baca/laporan/92/Catahu_2020_KPA_Edisi_I:_Laporan_Konflik_Agraria_di_Masa_Pandemi_dan_Krisis_Ekonomi/ pada 24 Juni 2022.

¹⁹⁹ Koalisi Moratorium Sawit (2019). *Shadow Report – Kemana Arah Implementasi Inpres No. 8 Tahun 2018?* Diakses dari <https://sawitwatch.or.id/2019/05/27/shadow-report-kemana-arrah-implementasi-inpres-no-8-tahun-2018-moratorium-sawit-berjalan/>

²⁰⁰ Koalisi Moratorium Sawit (2019). *Implementasi Inpres Moratorium Sawit: Jauh Panggang dari Api?* Diakses dari <http://sawitwatch.or.id/2020/09/01/laporan-satu-tahun-implementasi-inpres-moratorium-sawit/> pada 24 Juni 2022.

²⁰¹ Syafii, I. (2016). Konflik Agraria di Indonesia: Catatan Reflektif Konflik Perkebunan Sawit di Kotawaringin Timur. *Jurnal Masyarakat dan Budaya*, 18(3). DOI: <https://doi.org/10.14203/jmbv18i3.572>.



3.6 RANGKUMAN TANTANGAN DALAM TATA KELOLA BBN DI INDONESIA

Persepsi publik yang cukup positif terhadap kebijakan BBN di Indonesia perlu didukung dengan perbaikan tata kelola. Dalam konteks tata kelola komoditas pada rantai produksi BBN, sawit—sebagai komoditas utama bahan baku BBN di Indonesia—masih menghadapi beberapa tantangan, seperti tumpang-tindih antara izin sawit dan izin lain serta wilayah adat, izin sawit yang berada di kawasan hutan, legalitas lahan, dan produktivitas lahan. Selain tantangan-tantangan tersebut, tantangan lain yang ditemukan pada sawit—serta komoditas lain, seperti singkong, jagung, dan tebu, adalah persoalan kualitas bibit dan kapasitas petani dalam menerapkan GAP.

Kebijakan pengembangan BBN sebagai strategi penguatan ekonomi nasional dan daerah perlu mendapat dukungan memadai. Namun, dalam konteks ekonomi, kebijakan BBN di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, seperti keterlibatan petani dalam rantai produksi BBN, nilai kontribusi BBN pada pembangunan daerah, dana sawit yang sangat besar yang disalurkan ke insentif/subsidi biodiesel, dan diskursus *food vs. fuel*. Di samping itu, persoalan konflik lahan, pelanggaran HAM, dan kesenjangan gender pada tata kelola komoditas terutama sawit juga perlu diselesaikan agar kebijakan pengembangan BBN dapat meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat yang terlibat dalam rantai produksi BBN.

Indonesia sebenarnya memiliki potensi untuk mengembangkan komoditas lain selain sawit sebagai bahan baku BBN, terlebih jika dilihat dari potensi ketersediaan lahan yang ada. Berdasarkan hasil analisis spasial Madani Berkelanjutan, terdapat setidaknya 2,27 juta hektare lahan yang dapat dikembangkan untuk beberapa komoditas bahan baku BBN, seperti jarak, tebu, aren, pinang, jagung, ubi jalar, ubi kayu, dan kelapa. Selain tanaman pangan, Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan tanaman nonpangan, seperti nyamplung, kemiri sunan, malapari, kaliandra, dan gamal. Tanaman-tanaman tersebut bahkan bisa dikembangkan di lahan degradasi seluas 3,5 juta hektare. Namun, nilai keekonomian serta stabilitas pasar dari bahan baku tersebut masih menjadi tantangan yang harus diatasi guna mendorong partisipasi masyarakat dan pelaku usaha dalam mengembangkan komoditas bahan baku BBN yang lain. Dengan begitu, diversifikasi bahan baku BBN dapat terwujud.

Pengelolaan dan masa depan pemanfaatan BBN di Indonesia hendaknya tidak hanya dilihat pada skala nasional, tetapi juga pada skala lokal. Artinya, pemenuhan energi pada skala desa dengan memanfaatkan BBN juga perlu dipertimbangkan dalam kebijakan BBN. Hal ini diperlukan agar semangat pengembangan dan pemanfaatan BBN tidak lepas dari semangat untuk mewujudkan kemandirian energi.²⁰²

²⁰² Artati, Y., Wanggi Jaung, Juniawaty, K.S., Andini, S., Lee, S.M., Segah, H., & Baral, H. (2019). Bioenergy Production on Degraded Land: Landowner Perceptions in Central Kalimantan, Indonesia. *Forests*, 10, 99. DOI: 10.3390/f10020099.

BAB 4.

KEBIJAKAN BBN DI INDONESIA: QUO VADIS?



Ketika menilik kembali dinamika diskursus terkait BBN di Indonesia, berbagai perbedaan cara pandang masih kerap ditemukan. Ada banyak pekerjaan rumah baik dari aspek distribusi maupun dari sisi lingkungan yang masih belum bisa dijawab secara tuntas. Pada waktu bersamaan, pemerintah sangat optimistis dalam menerapkan kebijakan pengembangan BBN melalui kebijakan mandatori BBN berjenis biodiesel sejak 2008. Namun, sikap optimistis dari pemerintah masih lebih didorong oleh alasan penyerapan stok CPO dalam negeri sehingga penekanan paling besarnya adalah jenis BBN biodiesel berbasis kelapa sawit. Sebagai sebuah pilihan kebijakan, hal ini tidak bisa dikatakan sepenuhnya salah, tetapi akan menjadi keliru ketika dampak dari penerapan kebijakan ini belum diperhitungkan.

Pertanyaan mengenai arah kebijakan biofuel Indonesia saat ini menjadi sebuah pertanyaan besar. Sejauh ini, kebijakan pengembangan BBN di Indonesia masih didominasi oleh satu jenis bahan bakar (biodiesel) yang berasal dari satu komoditas (sawit). Perencanaan jangka panjangnya pun masih belum pasti. Untuk menjalankan mandat pencampuran (*blending*) B30 yang saat ini berjalan saja, masih terdapat beberapa kendala teknis²⁰³ dan distribusi. Besarnya perbedaan HIP antara bahan bakar diesel biasa (solar) dan biodiesel juga merupakan salah satu persoalan yang menyebabkan penyaluran biodiesel amat tergantung pada insentif ekonomi.²⁰⁴ *Apakah mungkin penerapan biodiesel dilakukan apabila insentif ekonomi (subsidi) tersebut tidak lagi diberlakukan* adalah sebuah pertanyaan yang masih belum terjawab. Sebagai sebuah bahan bakar alternatif dan terbarukan, keberadaan insentif ekonomi merupakan hal yang wajar terutama untuk merangsang pertumbuhan pasar dan pertumbuhan inovasi di bidang energi terbarukan.²⁰⁵ Akan tetapi, sistem yang adil, terukur, transparan, dan akuntabel juga diperlukan terkait dengan insentif ekonomi tersebut. Dalam konteks di Indonesia, khususnya terkait dengan pengembangan BBN, keterukuran dari implementasi insentif ekonomi belum terukur. Sebagai akibatnya, insentif ekonomi tidak melahirkan sebuah inovasi dan rangsangan pasar, tetapi justru memunculkan sebuah ketergantungan.

Skenario atau peta jalan implementasi *biofuel* hingga saat ini belum juga dimiliki oleh pemerintah. Walaupun sejak 2006 pemerintah telah memiliki sebuah peta jalan BBN Indonesia, implementasi kebijakan BBN saat ini belum mencerminkan peta jalan tersebut. Oleh karena itu, urgensi untuk memperjelas arah pengembangan dan implementasi kebijakan BBN di Indonesia menjadi besar.

²⁰³ Ravel, S. (2020). Ragam Masalah Biosolar B30, dari Usia Filter Sampai jadi Gel. *Kompas.com*. Diakses dari <https://otomotif.kompas.com/read/2020/02/13/071200315/ragam-masalah-biosolar-b30-dari-usia-filter-sampai-jadi-gel?page=all> pada 18 Januari 2021.

²⁰⁴ HIP biodiesel pada Januari 2022 adalah sebesar Rp13.177 (<https://ebtke.esdm.go.id/post/2022/01/12/3051/harga-indeks-pasar-hip-bahan-bakar-nabati-bbn-jenis-biodiesel-bulan-januari.2022>). HIP solar pada Januari 2022 adalah sebesar Rp7.506 (<https://migas.esdm.go.id/uploads/harga-indek-pasar-2022-hip/januari-2022---hip-solar-dalam-rangka-perhitungan-selisih.pdf>).

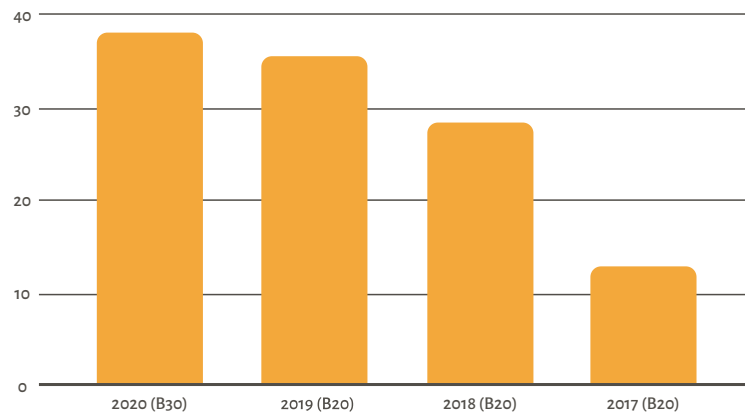
²⁰⁵ Sadie Cox. (2016). *Financial Incentives to Enable Clean Energy Development*. *Clean Energy Solutions Center*. Diakses dari <https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/65541.pdf> pada 24 Juni 2022.



4.1 NILAI KEEKONOMIAN BBN DALAM KONTEKS NASIONAL

Kebijakan BBN merupakan salah satu kebijakan yang didesain untuk menjawab beberapa persoalan terutama dalam konteks ekonomi. Hal ini terlihat dari dikeluarkannya Keppres No. 10 Tahun 2006 tentang Tim Nasional Pengembangan BBN untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran. Dalam Keppres tersebut, dinyatakan bahwa tujuan kebijakan pengembangan BBN adalah untuk mengurangi tingkat kemiskinan dan pengangguran, mendorong peningkatan ekonomi berkelanjutan melalui penyediaan bahan bakar nabati, serta mengurangi konsumsi bahan bakar fosil.

Saat ini, Indonesia merupakan net importir bahan bakar fosil sehingga implementasi kebijakan BBN diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Di samping itu, bahan bakar fosil membutuhkan biaya subsidi yang dibebankan pada APBN. Menurut Menteri Koordinator Perekonomian periode 2015–2019, Darmin Nasution, penghematan devisa yang bisa dilakukan dari Program Biodiesel B20 dapat mencapai US\$5,5 miliar atau setara dengan Rp79,2 triliun dalam setahun.²⁰⁶ Hasil penghitungan tersebut didapat apabila Indonesia telah menggunakan B20 secara penuh khususnya untuk penyaluran bahan bakar PSO baik yang bersubsidi maupun yang nonsubsidi.²⁰⁷ Namun, dalam realisasinya, angka penghematan devisa dari Program Biodiesel B20 dan B30 masih di bawah angka potensi penghematan devisa sebesar Rp79,2 triliun dalam setahun (Gambar 26).



Gambar 26. Penghematan devisa dari Program Biodiesel (dalam triliun rupiah)

Sumber: Diolah dari berbagai sumber.²⁰⁸

²⁰⁶ Alika, Rizky (2018). *Penerapan Biodiesel B20 Dapat Hemat Devisa Rp 79,2 Triliun Setahun*. Diakses dari <https://katadata.co.id/muchamadnafi/finansial/5e9a55e3a9fd0/penerapan-biodiesel-b20-dapat-hemat-devisa-rp-792-triliun-setahun> pada 12 November 2021.

²⁰⁷ Alika, Rizky (2018). *Penerapan Biodiesel B20 Dapat Hemat Devisa Rp 79,2 Triliun Setahun*. Diakses dari <https://katadata.co.id/muchamadnafi/finansial/5e9a55e3a9fd0/penerapan-biodiesel-b20-dapat-hemat-devisa-rp-792-triliun-setahun> pada 12 November 2021.

²⁰⁸ CNN Indonesia (2021). *Serapan Biodiesel 8,4 Juta KL Hemat Devisa Rp38,31 T di 2020*. *CNN Indonesia*. Diakses dari <https://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20210114161413-85-593806/serapan-biodiesel-84-juta-kl-hemat-devisa-rp3831-t-di-2020>; Utami, S.S. (2020). *Serapan B20 di 2019 Hemat Devisa hingga Rp35,6 Triliun*. *Medcom.id*. Diakses dari <https://www.medcom.id/ekonomi/mikro/yKXGn4ak-serapan-b20-di-2019-hemat-devisa-hingga-rp35-6-triliun>; Arvirianty, A. (2019). *4 Juta KL Biodiesel Terserap di 2018, RI Hemat Rp 28,4 T*. *CNBC Indonesia*. Diakses dari <https://www.cnbcindonesia.com/news/20190104162742-4-49171/4-juta-kl-biodiesel-terserap-di-2018-ri-hemat-rp-284-t>; Tampubolon, A.P. (n.d.). *Indonesia Clean Energy Outlook*. Diakses dari <http://iesr.or.id/wp-content/uploads/2019/11/IESR-ICEO-Presentation.pdf>.

Aspek ekonomi menjadi pertimbangan dalam kebijakan pengembangan BBN yang saat ini berfokus pada penggunaan komoditas sawit sebagai bahan baku. Ada dua alasan pemilihan sawit sebagai bahan baku utama: (i) sawit sudah dikenal dan sudah dibudidayakan secara luas dan (ii) kebijakan BBN diharapkan dapat membuka pasar sawit atau CPO yang sebelumnya digunakan untuk bahan baku industri nonenergi.²⁰⁹ Sementara itu, pengembangan komoditas bahan baku lain, seperti jarak ataupun nyamplung, masih menghadapi tantangan terkait kondisi pasar yang masih belum jelas²¹⁰ sehingga pengembangan BBN masih bertumpu pada sawit sebagai bahan baku utama.

Harga biodiesel yang masih belum kompetitif jika dibandingkan dengan bahan bakar fosil merupakan salah satu kekurangan yang teridentifikasi pada kebijakan BBN.²¹¹ Oleh karena itu, agar harga biodiesel dapat bersaing dengan harga bahan bakar fosil, pemerintah mengeluarkan kebijakan subsidi biodiesel yang berasal dari APBN yang diterapkan hingga 2015. Kebijakan tersebut pada awalnya tidak disetujui oleh DPR. Namun, karena dinilai dapat memberikan manfaat tidak langsung kepada petani melalui penyerapan TBS petani di sektor biodiesel serta sebagai upaya negara untuk membangun industri hilir kelapa sawit nasional, DPR menyetujui kebijakan subsidi biodiesel yang berasal dari APBN.²¹² Namun, akibat defisit neraca perdagangan, kebijakan subsidi yang berasal dari APBN dihentikan.²¹³ Sebagai gantinya, dikeluarkan kebijakan “insentif”²¹⁴ yang berasal dari dana pungutan ekspor sawit atau yang dikenal sebagai dana sawit. Basis peraturan dari kebijakan tersebut adalah dikeluarkannya PP No. 24 Tahun 2015 tentang Penghimpunan Dana Perkebunan, dan Perpres No. 61 Tahun 2015 tentang Penghimpunan dan Penggunaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit.

Dana sawit yang dikelola oleh BPDPKS mayoritas dialokasikan untuk pemberian insentif pada biodiesel. Sepanjang 2015–2019, dana sawit yang telah dialokasikan adalah sebesar Rp33,6 triliun serta dana yang disalurkan untuk subsidi penyediaan biodiesel sebesar Rp30,2 triliun atau 89,86%.²¹⁵ Hal tersebut merupakan bukti bahwa pemerintah memberikan dukungan bagi pengembangan BBN, khususnya biodiesel. Namun, pemberian insentif pada BBN (biodiesel) perlu diperhatikan agar tidak menjadi beban bagi anggaran negara. Sebagai contoh, melalui program PEN, pada 2020 pemerintah menalangi insentif tersebut sebesar Rp2,78 triliun.²¹⁶

²⁰⁹ Maulana, M., & Azis, M. (2012). Kinerja dan Prospek Pengembangan Bahan Bakar Nabati di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 30(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/faev30n2.2012.147-158>.

²¹⁰ Syakir, M. (2010). Prospek dan Kendala Pengembangan Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) sebagai Bahan Bakar Nabati di Indonesia. *Jurnal Perspektif*, 9(2); Artati, Y., Wanggi Jaung, Juniwati, K.S., Andini, S., Lee, S.M., Segah, H., & Baral, H. (2019). Bioenergy Production on Degraded Land: Landowner Perceptions in Central Kalimantan, Indonesia. *Forests*, 10, 99. DOI:10.3390/f10020099.

²¹¹ Direktorat Sumber Daya Energi, Mineral, dan Pertambangan Bappenas RI (2015). *Kajian Pengembangan Bahan Bakar Nabati (BBN)*. Jakarta: Bappenas RI.

²¹² Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia.

²¹³ Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM Kementerian ESDM (2021). *Biodiesel, Jejak Panjang Sebuah Perjuangan*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan ESDM Kementerian ESDM.

²¹⁴ Istilah insentif disebut demikian karena menurut beberapa pelaku usaha biodiesel, dana yang terkumpul bukanlah anggaran dari negara sehingga tidak tepat jika disebut sebagai subsidi (Sumber: Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia.

²¹⁵ Pandelaki, T. (2021). *Menakar Keseriusan Pemerintah Bantu Petani Swadaya*. Diakses dari <https://www.mongabay.co.id/2021/02/20/menakar-keseriusan-pemerintah-bantu-petani-sawit-swadaya/> pada 21 Agustus 2021.

²¹⁶ Indrawan, Rio (2020). *Pastikan B30 Tetap Jalan, Pemerintah Talangi Rp 2,78 Triliun Kekurangan Dana Insentif Biodiesel*. Diakses dari <https://www.dunia-energi.com/pastikan-b30-tetap-jalan-pemerintah-talangi-rp278-triliun-kekurangan-dana-insentif-biodiesel/> pada 1 September 2021.

Studi LPEM UI mengenai insentif pada kebijakan biodiesel menunjukkan bahwa dampak insentif ini sangat ditentukan oleh subsidi pada dua komoditas pembentuk biodiesel, yaitu solar dan FAME. Insentif FAME sendiri dihitung berdasarkan selisih antara HIP biodiesel dan HIP solar ditambah biaya transportasi dan biaya angkut.²¹⁷

Aspek	Subsidi Solar	Subsidi FAME
Penghitungan biaya subsidi	Subsidi per liter maksimum ditentukan oleh pemerintah untuk satu tahun fiskal	Formula: HIP biodiesel - HIP solar + biaya transportasi/ongkos angkut (bervariasi antardaerah) Apabila HIP biodiesel \leq HIP solar, subsidi tidak diberikan.
Pendanaan	Sumber dari APBN	Sumber dari BDPKPS (dari pungutan ekspor CPO dan APBN melalui PEN)
Contoh nilai subsidi	Maksimal Rp2.000 per liter (pada 2018) Maksimal Rp2.000 per liter (pada 2019)	Rp3.043 per liter (pada 2018) Rp1.194 per liter (pada 2019)

Tabel 12. Perbedaan Subsidi Solar dan Subsidi Biodiesel

Sumber: LPEM FEB UI (2020).²¹⁸

Selanjutnya, studi tersebut membuat dua skenario yang membandingkan dampak subsidi FAME dan solar pada subsidi biodiesel. Pada skenario subsidi FAME lebih besar daripada subsidi solar, makin besar bauran biodiesel, makin besar pula subsidi biodiesel yang dikeluarkan (berbanding lurus). Pada skenario subsidi solar lebih besar daripada subsidi FAME, makin besar bauran biodiesel, makin kecil subsidi biodiesel yang dikeluarkan (berbanding terbalik).²¹⁹ Oleh karena itu, dampak insentif biodiesel yang amat tergantung pada kedua komoditas pembentuk biodiesel perlu diperhatikan agar nantinya tidak membebani APBN.

Studi LPEM UI yang lain menunjukkan bahwa akumulasi dari selisih antara angka penghematan impor solar dan angka potensi kehilangan ekspor CPO dari 2020 hingga 2025 bernilai positif. Artinya, dari setiap skenario yang dibuat, nilai penghematan impor solar lebih tinggi daripada nilai kehilangan ekspor CPO. Oleh sebab itu, makin agresif kebijakan biodiesel, makin besar pula penghematan anggaran yang terjadi.²²⁰

²¹⁷ LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.

²¹⁸ LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.

²¹⁹ LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.

²²⁰ LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.

Skenario	(Basis) Impor Solar Biodiesel = 100% Solar	Impor Solar	Penghematan Impor Solar	Potensi Kehilangan Ekspor CPO	Penghematan Impor Solar – Potensi Kehilangan Ekspor CPO
Skenario 1 (B20)	3.999	3.199	799	782	17
Skenario 2 (B30)	3.999	2.799	1.199	1.154	44
Skenario 3 (B50)	3.999	2.096	1.903	1.825	77

Tabel 13. Ringkasan Hasil Perhitungan Dampak Kebijakan Biodiesel terhadap Neraca Berjalan (dalam Triliun Rupiah)

Sumber: LPEM FEB UI (2020).²²¹

Berdasarkan penghitungan pada Tabel 13, potensi penghematan bersih dari Skenario 1 hingga Skenario 3 adalah Rp17 triliun–Rp77 triliun. Namun, perlu diperhatikan bahwa penghematan tersebut bergantung pada harga solar dan CPO. Apabila harga CPO per ton mendekati atau bahkan melebihi harga solar per kl, penghematan bersih yang didapat akan makin kecil dan bahkan bisa menjadi negatif..²²²

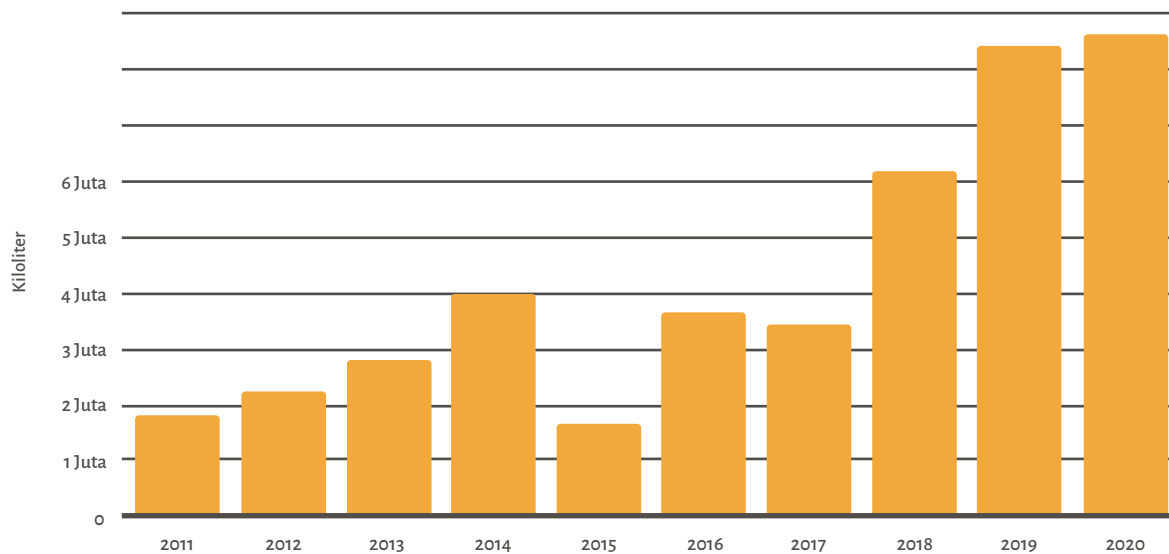
²²¹ LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.

²²² LPEM FEB UI (2020). *Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan*. Jakarta: Indonesia.



4.2 NILAI EKONOMI STRATEGIS BBN BAGI AKTOR DALAM RANTAI PASOK

Pada awalnya, pengembangan BBN di Indonesia dilatari oleh semangat kemandirian energi, serta melimpahnya produksi CPO sebagai bahan bakar biodiesel. Dimulainya program biodiesel oleh pemerintah menyebabkan produksi biodiesel untuk kebutuhan dalam negeri terus meningkat setiap tahunnya (Gambar 27).



Gambar 27. Data produksi biodiesel (2011–2020)

Sumber: Katadata (2021).²²³

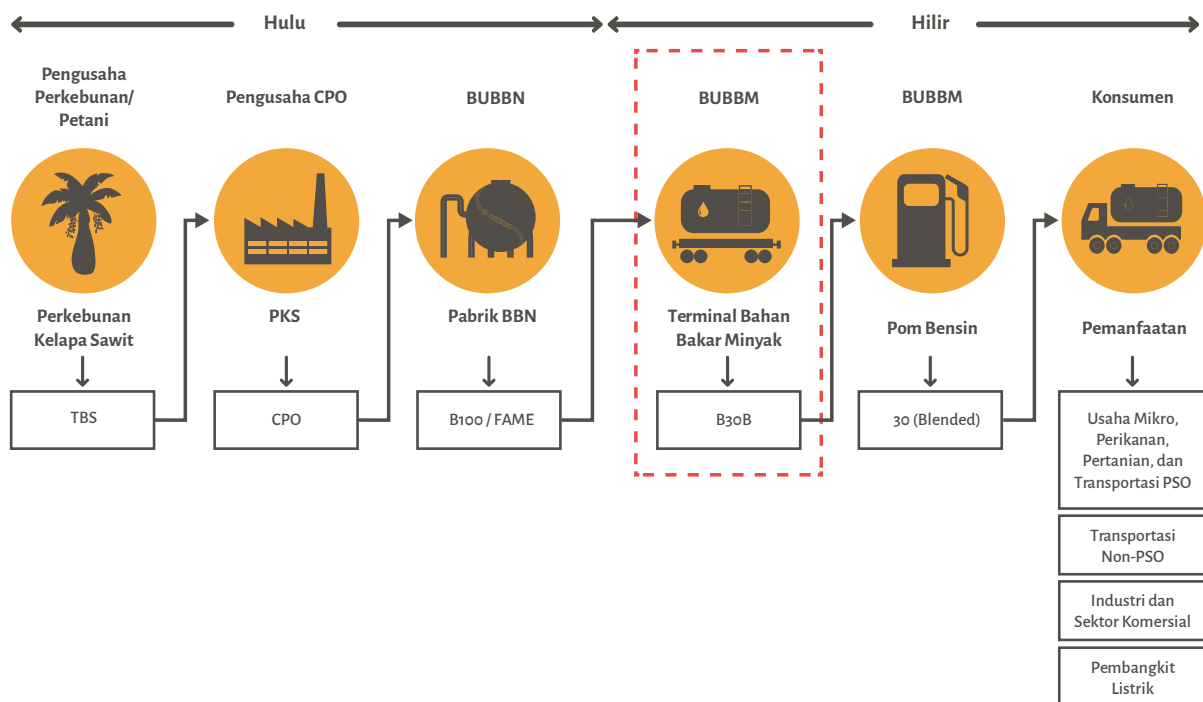
Produksi biodiesel di Indonesia terus tumbuh sepanjang 2011–2020, kecuali pada 2015 (Gambar 27). Terdapat dua kemungkinan penyebab anomali tersebut. Pertama, terjadi transisi subsidi biodiesel dari APBN menjadi mekanisme “insentif ekonomi” melalui (BPDPKS). Pengalihan subsidi APBN untuk biodiesel tidak semulus yang diharapkan sehingga berpengaruh pada produksi CPO.²²⁴ Kemungkinan kedua adalah kondisi alam yang melanda Indonesia. El Nino pada 2015 telah menurunkan produktivitas tanaman kelapa sawit.²²⁵

²²³ Katadata (2021). *Produksi Biodiesel Terus Meningkat dalam Empat Tahun Terakhir*. Diakses dari <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/02/04/produksi-biodiesel-terus-meningkat-dalam-empat-tahun-terakhir>.

²²⁴ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu-Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Koaksi Indonesia. Diakses dari <https://coaction.id/katalog/laporan-lengkap-dinamika-hulu-hilir-industri-biodiesel-indonesia/>.

²²⁵ Darlan, N.H., Pradiko, I., & Siregar, H.H. (2016). Dampak El Nino 2015 terhadap Performa Tanaman Kelapa Sawit di Bagian Selatan Sumatera. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 40(2), 113-120.

Kenaikan produksi biodiesel setiap tahunnya diharapkan sejalan dengan tujuan awal kebijakan pengembangan BBN nasional, yaitu tidak hanya untuk kemandirian energi, tetapi juga penanggulangan kemiskinan. Oleh karena itu, bagian ini membahas kembali dampak ekonomi produksi biodiesel pada aktor-aktor yang terlibat secara langsung dalam rantai pasoknya. Dengan demikian, penting untuk terlebih dahulu melihat aktor-aktor yang terlibat dalam rantai pasok industri biodiesel, dari hulu hingga hilir. Di sektor hulu, terdapat tiga aktor, yaitu pengusaha perkebunan/petani sawit, PKS; dan BUBBN. Di sisi tengah, terdapat terminal BBM atau dikenal dengan *blending station*. Di hilir, ada pihak-pihak yang terkait dengan distribusi BBN ke konsumen.



Gambar 28. Keseluruhan rantai pasok industri B30di Indonesia

Sumber: Koaksi Indonesia (2018).²²⁶

Perkebunan besar swasta mendominasi luasan dan produksi sawit di Indonesia, dengan komposisi 54,9% perkebunan besar swasta, 40% perkebunan rakyat, dan 5,1% perkebunan besar negara. Perkebunan besar swasta menghasilkan 60,6% dari seluruh produksi minyak sawit, diikuti perkebunan rakyat sebesar 33,6%, dan perkebunan besar negara sebesar 5,8%. Dengan luas perkebunan rakyat hampir setengah dari total lahan sawit di Indonesia, pekebun sawit yang bekerja di perkebunan rakyat merupakan salah satu aktor utama di hulu rantai pasok BBN. Namun, meski memiliki peran strategis, pekebun rakyat merupakan satu-satunya pelaku usaha di sisi hulu yang masih dihadapkan pada persoalan hidup layak.

²²⁶ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu-Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Jakarta: Koaksi Indonesia.

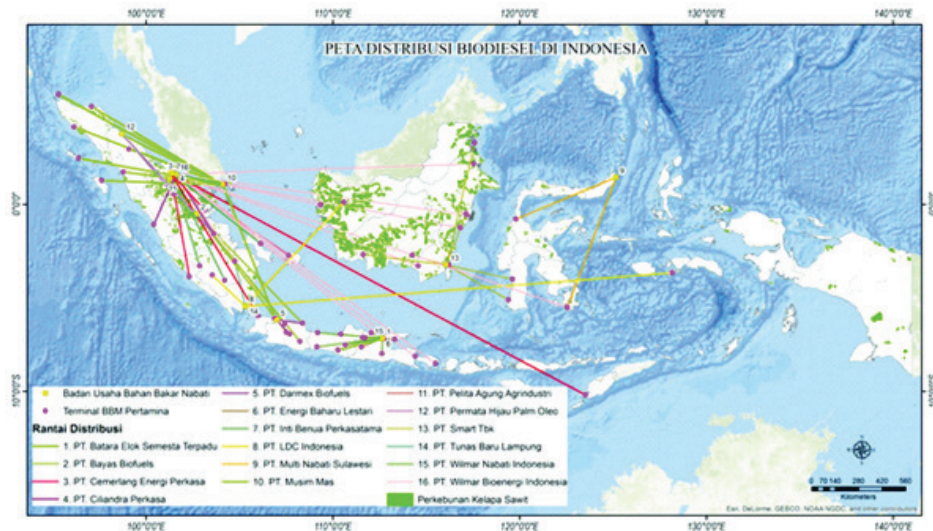
Posisi sebagai produsen kelapa sawit tidak serta-merta menyejahterakan kehidupan sosial-ekonomi pekebun mandiri. Studi yang dilakukan oleh Sudaryadi (2020) di Kabupaten Siak, Provinsi Riau, dan Kabupaten Sanggau, Provinsi Kalimantan Barat, yang merupakan daerah penghasil kelapa sawit, menunjukkan rendahnya indikator sosial-ekonomi mereka. Rendahnya kondisi sosial-ekonomi mereka dapat dilihat dari beberapa hal, yaitu adanya beban utang, usaha sampingan untuk mencukupi kebutuhan, dan rendahnya tingkat pendidikan (sekolah dasar/SD dan sekolah menengah pertama/SMP atau sederajat).

Studi yang sama menyatakan bahwa satu faktor yang menciptakan rendahnya kondisi sosial-ekonomi pekebun mandiri adalah panjangnya rantai pasok untuk memasarkan TBS ke PKS yang memproduksi biodiesel. Hal ini didukung dengan fakta bahwa, berdasarkan sebaran produsen biodiesel di Indonesia pada 2016, aglomerasi industri belum merata di setiap sentra perkebunan besar di Indonesia. Misalnya, Pulau Sumatra memiliki lebih dari 60% kapasitas produksi nasional. Terdapat delapan produsen biodiesel/BUBBN di Pulau Sumatra pada 2016, sedangkan di Kalimantan hanya terdapat satu produsen biodiesel. Apabila ditinjau dari potensi perkebunannya, Pulau Kalimantan sebenarnya tidak kalah potensial. Belum meratanya sebaran produsen biodiesel akan menyebabkan tidak efisiennya biaya transportasi yang diperlukan untuk mengirimkan kebutuhan FAME/B100 ke berbagai pelosok di Indonesia.²²⁷

Sebagai pihak swasta, BUBBN sebagai pemasok utama biodiesel (B100) diuntungkan dengan penerapan Program Mandatori Biodiesel di Indonesia. Kemunculan dan pertumbuhan BUBBN di Indonesia didorong oleh penerapan kebijakan biodiesel. Jaminan pasar biodiesel relatif terjaga dan berkembang, terlebih dengan dukungan pemerintah dalam penerapan kebijakan B30. Apalagi, BUBBN tidak perlu memikirkan berbagai gejolak politik di tingkat internasional terkait dengan antidumping, ekspor CPO, ataupun biodiesel.

Berbeda dengan BUBBN, BUBBM memiliki peran dalam hilir rantai pasok biodiesel. Tugas BUBBM adalah mencampur BBM solar dengan biodiesel B100 dari BUBBN sehingga menghasilkan sebuah produk biodiesel yang siap distribusi ke pengguna akhir. PT Pertamina pada awalnya merupakan pemain utama dalam hilirisasi biodiesel. Bisnis utama PT Pertamina adalah bahan bakar fosil sehingga biodiesel bisa dipandang sebagai varian produk tambahan. Motivasi utama PT Pertamina sebagai BUBBM bukanlah ekonomi, tetapi kewajiban dalam regulasi yang diterapkan oleh pemerintah. Tanggung jawab PT Pertamina adalah mendirikan infrastruktur *blending station* dan pengawasan terhadap fasilitas distribusi. Namun, saat ini makin banyak perusahaan yang bergerak dalam hilirisasi biodiesel.

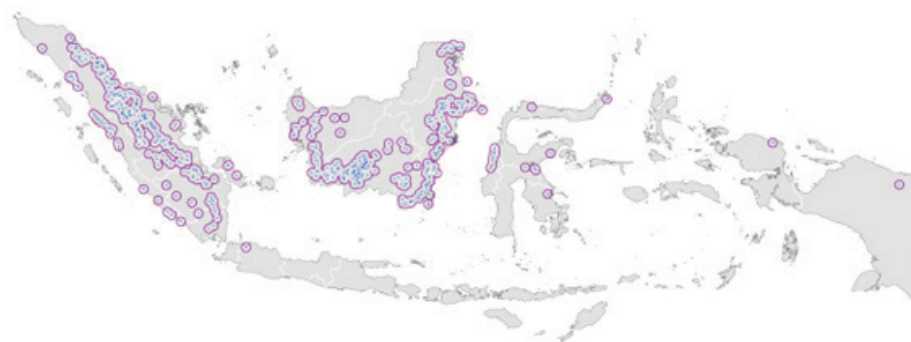
²²⁷ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu-Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Koaksi Indonesia.



Gambar 29. Peta sebaran pabrik biodiesel dan terminal BBM Pertamina tahun 2016

Sumber: Koaksi Indonesia (2018).²²⁸

Dengan melihat kembali strategisnya industri BBN berupa biodiesel dari sisi ekonomi, pemasaran B10 dimulai sejak 2014. Secara bertahap, pada 2016 Program Mandatori B20 berjalan dengan baik melalui pemberian insentif oleh BDPK untuk sektor PSO. Terdapat 16 perusahaan BUBBN yang memasok suplai CPO ke PT Pertamina.



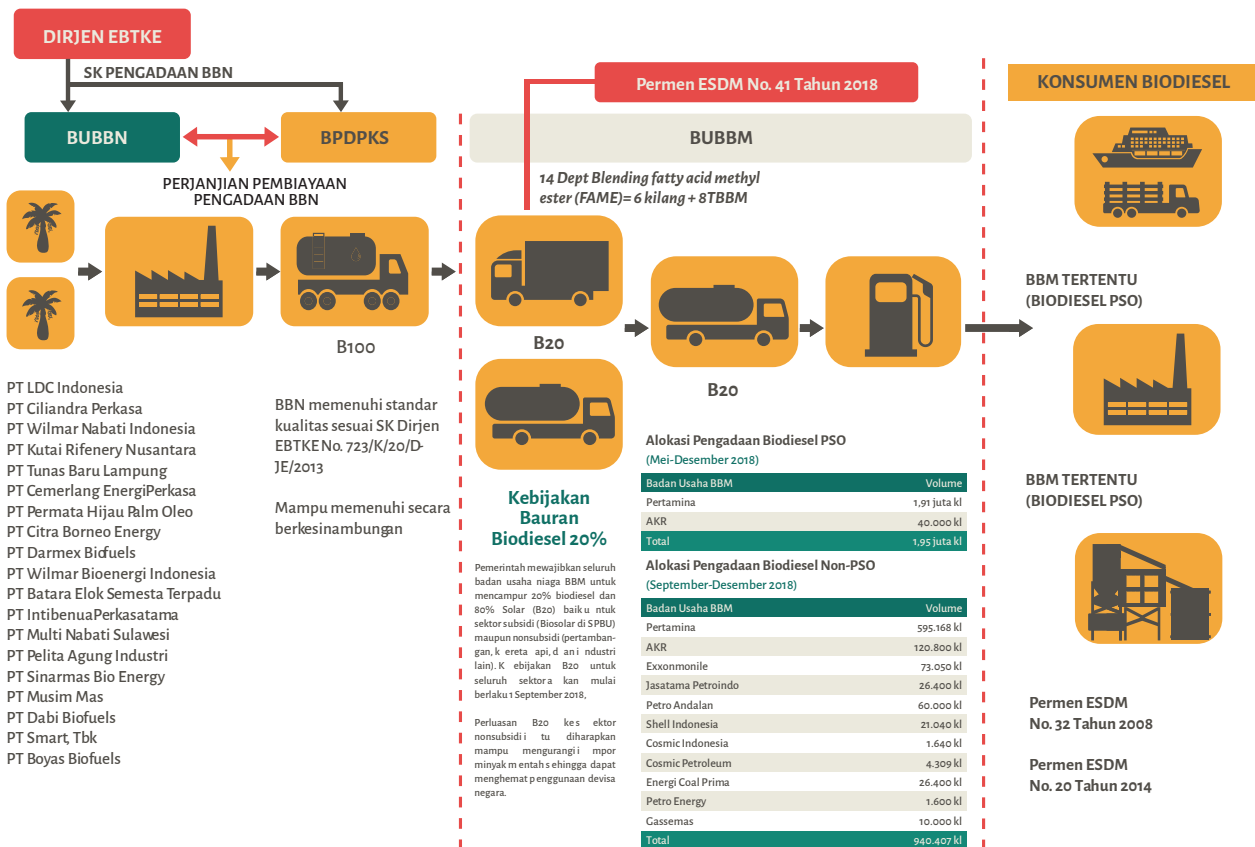
Gambar 30. Peta sebaran PKS penyuplai B20 dan area radius 25 km dari lokasi PKS

Sumber: Kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, jejak terbakar, deforestasi, fungsi ekosistem gambut, PIPPIB, PIAPS, dan AOI Food Estate (Geoportal KLHK 2019); minerba migas (DEN, 2019); izin sawit (berbagai sumber); batas administrasi (RBI 2019); wilayah adat (BRWA 2018); APT (Madani Berkelanjutan, 2021); tutupan sawit (GFW dan Adrià et al., 2020²²⁹).

²²⁸ Koaksi Indonesia (2018). *Dinamika Hulu-Hilir Industri Biodiesel di Indonesia*. Koaksi Indonesia.

²²⁹ Adrià, D., Serge, W., Erik, M., David, G., Stephen, P., & Zoltan, S. (2020). *High resolution global industrial and smallholder oil palm map for 2019*. Diakses dari <https://zenodo.org/record/3884602#.YHRurD8xWUn>.

Terkait lokasi PKS/mills penyuplai B2o, hal yang perlu diantisipasi adalah potensi konflik lahan yang tentunya berpengaruh terhadap posisi industri BBN sebagai industri strategis. Madani Berkelanjutan mencatat setidaknya ada 644 lokasi PKS/mills penyuplai biodiesel B2o yang tercatat pada 2020. Lokasi PKS/mills tersebut tersebar di beberapa provinsi dan terkonsentrasi di dua pulau besar, yakni Sumatra dan Kalimantan. Hal ini tentu sejalan dengan luas kebun sawit eksisting di kedua pulau. Apabila diperinci, provinsi dengan jumlah PKS/mills terbanyak adalah Kalimantan Tengah dengan 143 lokasi, Kalimantan Timur dengan 116 lokasi, dan Riau dengan 106 lokasi.



Gambar 31. Rantai pasok BBN khususnya jenis biodiesel

Sumber: Traction Energy Asia (2020).²³⁰

Mulai 1 September 2018, pemberian insentif diperluas ke sektor non-PSO. Terdapat 20 perusahaan BUBBN yang memasok suplai CPO ke BUBBM skema PSO (Pertamina) dan skema non-PSO (Pertamina, AKR, Exxonmobil, Jasatama Petroindo, Petro Andalan, Shell Indonesia, Cosmic Indonesia, Cosmic Petroleum, Energi Coal Prima, Petro Energi, dan Gasemas). Sektor sasaran mandatori pengguna biodiesel meliputi rumah tangga penerima subsidi, usaha kecil dan menengah (UKM) di sektor pertanian penerima subsidi, transportasi penerima subsidi, transportasi bukan penerima subsidi (non-PSO), industri komersial, dan pembangkit listrik.

²³⁰ Traction Energy Asia (2020). *Rantai Pasok CPO Pekebun Mandiri dalam Skema Tata Niaga Biodiesel*. Jakarta: Traction Energi Asia.

Pada 2020, pemerintah menunjuk 20 BUBBN sebagai pemasok biodiesel dan penunjukan ini dituangkan ke dalam Keputusan Menteri ESDM No. 252.K/10/MEM/2020 yang ditetapkan pada 18 Desember 2020.²³¹ Jumlah perusahaan yang terlibat sebagai BUBBN meningkat pada 2021. Terdaftar 41 BUBBN yang telah memiliki izin usaha niaga BBN dengan total kapasitas 14,75 juta kiloliter (kl) yang terdiri atas 27 BUBBN aktif dan 14 BUBBN tidak aktif. Di samping itu, terdapat 1 BUBBN yang melakukan perluasan pabrik biodiesel dengan kapasitas 478.000 kl dan 3 BUBBN yang melakukan pembangunan pabrik biodiesel baru dengan kapasitas total 1,57 juta kl dan akan mengajukan izin usaha niaga BBN pada 2021.²³² Dengan kapasitas yang meningkat, BUBBM yang terlibat dalam hilirisasi biodiesel berjumlah 20 perusahaan (Tabel 14).

No.	Daftar BUBBM	No.	Daftar BUBBM
1	PT Pertamina Persero	11	PT Jagad Energy
2	PT AKR Corporindo	12	PT Petro Energi Samudra
3	PT Exxonmobil Lubricant Indonesia	13	PT Baria Bulk Terminal
4	PT Jasatama Petroindo	14	PT Mitra Andalan Batam
5	PT Petro Andalan Nusantara	15	PT Sinaralam Dutaperdana II
6	PT Shell Indonesia	16	PT Inti Lingga Sejahtera
7	PT Cosmic Indonesia	17	PT Pec Tech Service Indonesia
8	PT Cosmic Petroleum Nusantara	18	PT Multi Trading Pratama
9	PT Energi Coal Prima	19	PT Mitra Utama Energi
10	PT Gasemas	20	PT Bahari Berkah Madani

Tabel 14. Daftar Perusahaan yang Terlibat dalam Aktivitas BUBBM per 2021

Sumber: Keputusan Menteri ESDM tentang Penetapan BUBBM dan BUBBN Jenis Biodiesel serta Alokasi Besaran Volume untuk Pencampuran BBM Jenis Minyak Solar Periode Januari-Desember 2021.

²³¹ Direktorat Jenderal EBTKE (2020). 20 *Badan Usaha BBN Akan Salurkan Biodiesel 9,2 Juta KL di 2021*. Diakses dari <https://ebtke.esdm.go.id/post/2020/12/22/2745/20.badan.usaha.bbn.akan.salurkan.biodiesel.92.juta.kl.di.2021>.

²³² Direktorat Jenderal EBTKE (2020). 20 *Badan Usaha BBN Akan Salurkan Biodiesel 9,2 Juta KL di 2021*. Diakses dari <https://ebtke.esdm.go.id/post/2020/12/22/2745/20.badan.usaha.bbn.akan.salurkan.biodiesel.92.juta.kl.di.2021>.

Parameter	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
% campuran	10%	15%	20%	20%	20%	20%	30%	30%
Volume Biodiesel (Juta kl)	1,84	0,92	3	2,57	3,7	6,3	8,4	9,2
Jumlah BU BBN	Skema B to B	11	16	19	19	19	19	20
Jumlah BU BBM	2	2	2	2	11	18	19	20
Titik Serah	Skema B to B	Skema B to B	75	66	66	48	56	72
Ongkos Angkut	Termasuk dalam HIP			609 M	557 M	1.399 M	2.503 M	1.742 M*
Rerata OA/Liter	-			267	239	332	317	382*
Keterangan	Skema B to B	BPDPKS	BPDPKS	BPDPKS	BPDPKS	BPDPKS	BPDPKS	BPDPKS

*Tahun berjalan

Tabel 15. Rangkuman Pelaksanaan Program Mandatori Biodiesel

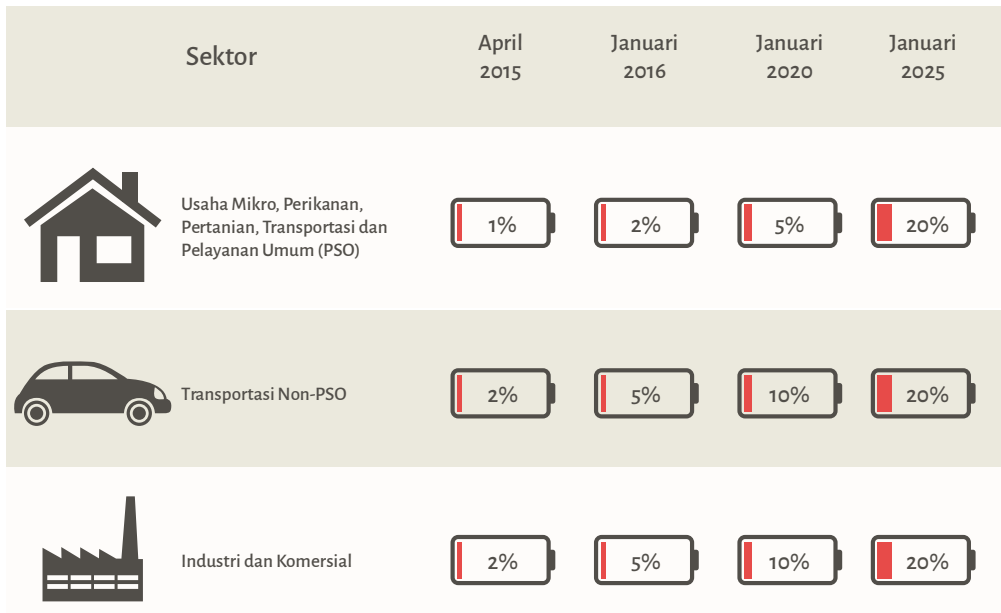
Sumber: Diolah oleh Madani Berkelanjutan dari berbagai sumber.

Saat ini, Indonesia merupakan negara pertama di dunia yang sudah mencampurkan energi terbarukan ke dalam minyak solar sebesar 30% melalui Program Biodiesel B30. Di negara-negara lain, seperti Argentina, Brazil, dan Amerika Serikat masing-masing baru memasuki B10, B12, dan B20.²³³ Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi (EBTKE) Kementerian ESDM telah menetapkan volume alokasi BBN jenis biodiesel pada 2021 sebesar 9,2 juta kl. Besaran tersebut akan digunakan untuk pencampuran biodiesel sebesar 30% ke dalam BBM jenis solar (B30). Pertimbangan tersebut muncul dari realisasi penyaluran biodiesel pada 2020. Hingga akhir Desember 2020, proyeksi realisasinya adalah sebesar 8,5 juta kl atau 88% dari target yang ditetapkan sebesar 9,6 juta kl. Penyebab terjadinya penurunan sebesar 12% adalah, antara lain, adanya pandemi COVID-19 dan terjadinya gagal suplai beberapa BUBBN dalam penyaluran biodiesel.²³⁴

Walaupun saat ini industri biodiesel (B100) dari bahan baku sawit mendominasi, tidak menutup kemungkinan bahwa Pemerintah Indonesia juga mendorong pengembangan BBN cair dari komoditas nonsawit dan atau dalam bentuk bioetanol (E100) dan minyak nabati murni (O100). Program mandatori bioetanol dituangkan ke dalam Permen ESDM No. 16 Tahun 2020 (Gambar 3). Sama halnya dengan biodiesel, HIP BBN jenis bioetanol diatur dan dikeluarkan secara berkala oleh Direktur Jenderal Anggaran Kementerian ESDM yang per Agustus 2021 ditujukan kepada beberapa produsen, yaitu PT Pertamina, Perkumpulan Perusahaan Pemegang Izin Niaga Umum Bahan Bakar Minyak, Asosiasi Produsen Biofuels Indonesia (Aprobi), dan Asosiasi Spiritus dan Ethanol Indonesia (Asendo).

²³³ Situmorang, H. (2021). Ciptakan Energi Terbarukan, Indonesia Jadi Produsen Nomor Satu Biodiesel. *Investor.id*. Diakses dari <https://investor.id/business/265720/ciptakan-energi-terbarukannbsp-indonesia-jadi-produsenbsp-nomor-satu-biodiesel>.

²³⁴ Direktorat Jenderal EBTKE (2020). 20 Badan Usaha BBN Akan Salurkan Biodiesel 9,2 Juta Kl di 2021. Diakses dari <https://ebtke.esdm.go.id/post/2020/12/22/2745/20.badan.usaha.bbn.akan.salurkan.biodiesel.92.juta.kl.di.2021>.



Gambar 32. Tahapan program mandatori bioetanol

Sumber: Permen ESDM No. 16 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Tahun 2020–2024.



4.3 SKENARIO PEMBANGUNAN RENDAH KARBON BERKELANJUTAN DI INDONESIA

Pembangunan ekonomi yang berkualitas sangat penting guna menghindari nilai eksternalitas akibat kerusakan lingkungan yang menyebabkan kurang optimalnya pertumbuhan ekonomi. Oleh karena itu, mulai disadari bahwa pembangunan ekonomi nasional bukan hanya persoalan laju pertumbuhan ekonomi, tetapi juga kualitas pertumbuhan ekonomi yang dapat mewujudkan kesejahteraan masyarakat serta memberikan dampak positif pada kehidupan sosial dan lingkungan. Dengan demikian, diharapkan bahwa *trade-off* antara kelestarian lingkungan dan pertumbuhan ekonomi tidak akan terjadi.²³⁵

Skenario pembangunan ekonomi berkelanjutan tercantum dalam beberapa dokumen perencanaan pembangunan. Dalam dokumen-dokumen tersebut, kebijakan BBN selalu dinyatakan sebagai salah satu strategi untuk mewujudkan transisi energi di Indonesia. Sebelum NDC Indonesia disahkan pada 2016, Indonesia memiliki skema Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca yang tertuang dalam Perpres No. 61 Tahun 2011. Rencana aksi tersebut memasukkan rencana komitmen penurunan emisi sebesar 26%–41% secara sukarela. BBN dalam skema ini dijadikan strategi dalam sektor energi untuk mengganti BBM kendaraan bermotor.²³⁶ Pengembangan BBN tidak hanya dilakukan dari sisi penyediaan energi, tetapi juga pemanfaatan energi.

Dalam dokumen Peta Jalan Pertumbuhan Ekonomi Hijau Indonesia, BBN juga dinyatakan sebagai salah satu contoh peluang yang dapat dikembangkan guna menstimulasi pertumbuhan ekonomi hijau di Indonesia. Pelaksanaan mandat penggunaan BBN untuk bahan bakar transportasi dan industri diharapkan dapat mendukung kebijakan penghapusan subsidi bahan bakar fosil secara penuh.²³⁷

Dalam RPJMN 2020–2024, kebijakan BBN masuk dalam Prioritas Nasional “Memperkuat Ketahanan Ekonomi untuk Pertumbuhan yang Berkualitas dan Berkeadilan”. Prioritas Nasional ini memiliki dua sasaran, yakni (i) meningkatnya daya dukung dan kualitas sumber daya ekonomi sebagai modalitas bagi pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan (ii) meningkatnya nilai tambah, lapangan kerja, investasi, ekspor, dan daya saing perekonomian. Kebijakan BBN secara khusus digunakan sebagai indikator pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dengan target capaian hingga 17,4 juta kl pada 2024 secara akumulatif.

²³⁵ Bappenas RI dan Global Green Growth Institute Program (2015). *Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Indonesia*. Jakarta: Bappenas RI.

²³⁶ Lampiran II Perpres No. 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.

²³⁷ Bappenas RI dan Global Green Growth Institute Program (2015). *Mewujudkan Pertumbuhan Ekonomi Hijau di Indonesia*. Jakarta: Bappenas RI.

MANFAAT	NILAI MANFAAT PROGRAM				
	B20 TAHUN 2017B	20 TAHUN 2018	B20 TAHUN 2019	B30 TAHUN 2020	B30 TAHUN 2021
Volume yang digunakan	2,57 juta kl =16,17 juta barel/tahun = 44,31 ribu barel/hari	3,75 juta kl = 25,59 juta barel/tahun = 64,62 ribu barel/hari	6,39 juta kl = 41,68 juta barel/tahun = 114,21 ribu barel/hari	8,4 juta kl = 52,83 juta barel/tahun = 144,74 ribu barel/hari	9,2 juta kl = 57,86 juta barel/tahun = 158,83 ribu barel/hari
Penghematan devisa	USD0,9 miliar = Rp12,12 triliun	USD1,89 miliar = Rp26,67 triliun	USD3,04 miliar = Rp43,82 triliun	USD2,64 miliar = Rp38,04 triliun	USD3,91 miliar = Rp56,24 triliun
Peningkatan nilai tambah (CPO menjadi Biodiesel)	Rp3,45 triliun	Rp5,78 triliun	Rp9,54 triliunR	p10,28 triliunR	p11,26 triliun
Penyerapan tenaga kerja	On farm: 321.446 orang Off farm: 2.426 orang	On farm: 478.325 orang Off farm: 3.609 orang	On farm: 828.488 orang Off farm: 6.252 orang	On farm: 1.071.491 orang Off farm: 8.085 orang	On farm: 1.150.000 orang Off farm: 8.678 orang
Pengurangan emisi GRK dan peningkatan kualitas lingkungan	6,83 juta ton CO ₂	9,96 juta ton CO ₂	16,98 juta ton CO ₂	22,3 juta ton CO ₂	24,4 juta ton CO ₂

Tabel 16. Nilai Manfaat Implementasi Kebijakan B20 dan B30 sebagai BBN

Sumber: Direktorat Jenderal EBTKE (2021).²³⁸

Dari catatan Direktorat Jenderal EBTKE (2021), manfaat ekonomi dan sosial penerapan BBN yang sedang dikembangkan program B20 dan B30 cukup menjanjikan. Penerapan program B20 dan B30 berkontribusi secara ekonomi senilai Rp3,45 triliun dan terus meningkat setiap tahunnya hingga Rp11,26 triliun terhadap peningkatan nilai tambah; artinya, ada peralihan dari hanya menghasilkan CPO sebagai bahan mentah menjadi produk biodiesel siap pakai.²³⁹ Selain itu, secara ekonomi ada aspek penghematan devisa dan peningkatan peluang lapangan kerja untuk industri hulu dan hilir, dari bahan baku utama komoditas sawit. Tak kalah penting, pemanfaatan biodiesel dapat mengurangi emisi dan meningkatkan kualitas lingkungan guna memitigasi risiko krisis iklim karena mampu mengurangi 6,83 juta ton hingga 24,4 juta ton CO₂.²⁴⁰ Program B20 dan B30 akan mampu menjawab tantangan pembangunan rendah karbon jika seluruh proses dan rantai pengadaan bahan baku mempertimbangkan pembangunan ekonomi yang berkualitas dan menghindari nilai eksternalitas akibat kerusakan lingkungan.

²³⁹ Lukas, R.W., Nurul, S.L., & Yanto, R. (2020). *Kebijakan Pengembangan Biodiesel Berbasis Sawit: Mungkinkah Tanpa Peningkatan Konversi Kawasan Hutan?* Policy paper. Pusat Litbang Sosial Ekonomi Kebijakan dan Perubahan Iklim. Diakses dari [http://simlit.puspijak.org/files/other/Policy_Paper_Biodiesel_2020_\(3\)_edited_final_ok.pdf](http://simlit.puspijak.org/files/other/Policy_Paper_Biodiesel_2020_(3)_edited_final_ok.pdf).

²⁴⁰ Direktorat Jenderal EBTKE (2021). *Kebijakan dan Implementasi Bahan Bakar Nabati (Biodiesel)*. Jakarta: Direktorat Bioenergi

Untuk menjadikan kebijakan BBN salah satu strategi pembangunan berkelanjutan, ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan. Aspek pertama berkaitan dengan hal teknis. Masalah mesin dan biodiesel yang tidak kompatibel, misalnya, menyebabkan mesin kendaraan lebih cepat rusak. Sebagai contoh, terjadi penyumbatan pada filter sehingga umur filter lebih pendek, pemadatan pada temperatur rendah, dan peningkatan emisi nitrogen oksida.²⁴¹ Kendala ini juga menjadi hambatan pada pengembangan B40. Campuran murni FAME pada B40 tidak memenuhi batas minimum kualitas bahan baku yang direkomendasikan. Selain itu, kadar asam dan residu presipitasi meningkat secara signifikan setelah 30 hari penyimpanan yang berpotensi meningkatkan risiko pada mesin.²⁴² Kendala-kendala tersebut tentu berdampak pada penerimaan konsumen terhadap BBN. Aspek lain yang perlu diperhatikan berkaitan dengan pola penyaluran BBN. Ketersediaan tongkang dan tanker minyak yang terbatas serta titik pengantaran (*delivery*) yang masih terlalu terpecah merupakan kendala-kendala dalam distribusi BBN.²⁴³

Aspek lain yang juga perlu diperhatikan adalah bagaimana penerapan kebijakan BBN dapat menguntungkan secara ekonomi untuk semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam pengembangan kebijakan ini. Harga BBN yang amat bergantung pada harga bahan baku dan bahan bakar fosil perlu diperhitungkan sehingga subsidi yang berasal dari dana sawit tidak merembet ke APBN. Perlu juga diperhatikan jangka skema subsidi untuk mendukung kebijakan BBN sehingga penggunaan dana sawit yang lebih besar dapat dialihkan untuk mendukung pengembangan tata kelola sawit yang berkelanjutan.

Bagi pembangunan di daerah, kebijakan BBN bisa menjadi salah satu cara untuk meningkatkan kemandirian energi daerah. Beragamnya potensi bahan baku BBN yang dapat dikembangkan di tiap daerah dapat menjadi peluang baik untuk kemandirian energi maupun pembangunan daerah, seperti peningkatan pendapatan rumah tangga, penyediaan lapangan kerja, serta peningkatan kualitas sarana dan prasarana umum. Potensi ini didukung oleh kewenangan pemerintah provinsi untuk urusan penerbitan izin, pembinaan, dan pengawasan usaha niaga BBN sebagai bahan bakar lain.²⁴⁴ Namun, pemerintah daerah masih memiliki pandangan bahwa kebijakan BBN merupakan ranah Pemerintah Pusat sehingga kewenangan tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal.²⁴⁵ Potensi peningkatan konflik serta kerusakan lingkungan di daerah akibat pengembangan bahan baku BBN juga perlu menjadi perhatian agar kebijakan BBN tidak memberikan dampak negatif bagi daerah.

²⁴¹ U.S Department of Energy (2018). *Biodiesel Blends*. Diakses dari https://afdc.energy.gov/fuels/biodiesel_blends.html pada 21 Januari 2022

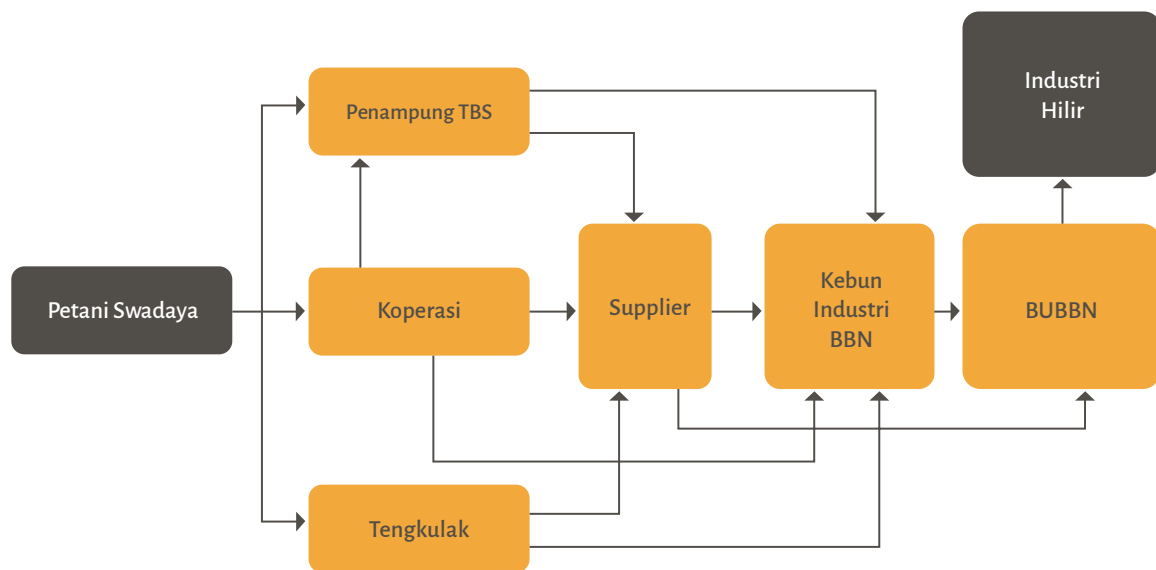
²⁴² Moffitt, Lauren (2021). *Indonesia to Push Back B40 Rollout to 2025: MEMR*. Diakses dari <https://www.argusmedia.com/en/news/2278871-indonesia-to-push-back-b40-rollout-to-2025-memr> pada 11 Januari 2022.

²⁴³ Oktarina, S.D., Nurkhoiry, R., Nasution, M.A., & Rahutomo, S. (2019). Riset Pasar Biodiesel B20 di Indonesia: Evaluasi Terhadap Produk dan Kesadaran Konsumen. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 17(2), 79-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/akpv17n2.2019.79-93>

²⁴⁴ Lampiran Undang-Undang No. 23/2014 tentang Pemerintah Daerah.

²⁴⁵ Dharmawan, A.H., Nuva, Sudaryanti, D.A., Prameswari, A.A., Amalia, R., dan Dermawan, A. (2018). *Pengembangan bioenergi di Indonesia: Peluang dan tantangan kebijakan industri biodiesel*. Working Paper 242. Bogor, Indonesia: CIFOR.

Selain kontribusinya terhadap penghematan devisa negara serta pembangunan daerah, kebijakan BBN diharapkan dapat berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan petani swadaya. SPKS mencatat masih ada banyak petani swadaya dalam radius 5 kilometer dari pabrik rantai pasok biodiesel yang belum terlibat dalam rantai produksi BBN sehingga mereka masih menjual hasil perkebunan kepada tengkulak.²⁴⁶ Harga jual dari petani swadaya kepada tengkulak yang lebih rendah daripada harga yang ditetapkan oleh pemerintah tentu berpengaruh pada kesejahteraan petani swadaya. Selain itu, rantai produksi BBN yang panjang dari petani swadaya menuju industri hilir juga perlu menjadi catatan agar pada masa mendatang petani swadaya dapat lebih dilibatkan dalam rantai produksi BBN. Dengan begitu, petani swadaya tidak perlu lagi menjual hasil perkebunan kepada tengkulak sehingga kesejahteraan mereka dapat meningkat.



Gambar 33. Rantai pasok BBN

Sumber: IESR (2021); SPKS (2020).²⁴⁷

Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah perencanaan pengembangan energi, baik BBN maupun elektrifikasi, di sektor transportasi. Perencanaan matang diperlukan agar mandat kebijakan BBN nasional tidak menimbulkan aset terbenakalai (*stranded assets*)²⁴⁸ pada masa depan khususnya pada infrastruktur pendukung pengembangan kebijakan BBN akibat perubahan fokus kebijakan ataupun perkembangan teknologi. Terlebih lagi, saat ini tren peningkatan penggunaan kendaraan listrik di tingkat global²⁴⁹ akan menurunkan harga baterai dan suku cadang sehingga harga kendaraan listrik

²⁴⁶ Syahni, Della (2021). *Menimbang Kebijakan Bahan Bakar Nabati dari Sawit*. Diakses dari <https://www.mongabay.co.id/2021/09/13/menimbang-kebijakan-bahan-bakar-nabati-dari-sawit/> pada 28 Januari 2022

²⁴⁷ IESR (2021). *Critical Review on the Biofuel Development Policy in Indonesia*. Jakarta: IESR; Serikat Petani Kelapa Sawit (2020). *Tata Kelola BPDP-KS yang Buruk Merugikan Petani Sawit: Kajian Good Governance Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit*. Diakses dari <https://spks.or.id/file/publikasi/Kajian-Good-Governance-BPDP-SAWIT.pdf>.

²⁴⁸ Sebagai informasi, saat ini dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024 serta Perpres No.109/2020 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional, proyek strategis yang disebutkan adalah Green Refinery Standalone dengan kapasitas 20 ribu barel per hari di RU III Plaju, Green Diesel Bio Refinery Revamping RU IV Cilacap, Hidrogenasi CPO PT Pusri Palembang, dan Katalis Merah Putih Pupuk Kujang Cikampek.

²⁴⁹ Bloomberg NEF (2020). *Electric vehicle outlook 2020*. *Bloomberg*. Diakses dari <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>

akan makin bersaing dengan kendaraan konvensional yang menggunakan BBN. Sama dengan tren global, masyarakat Indonesia khususnya yang sudah memiliki mobil pribadi memiliki minat yang besar untuk mengganti kendaraan konvensionalnya dengan kendaraan listrik.²⁵⁰

Aspek terakhir yang perlu diperhatikan adalah peran peta jalan kebijakan BBN sebagai pedoman untuk mengintegrasikan aspek hulu dan aspek hilir ke dalam kebijakan BBN. Pada 2006, Tim Nasional Pengembangan BBN untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran telah membuat Cetak Biru Pengembangan BBN 2006–2025. Dokumen tersebut memuat beberapa strategi dan program pengembangan BBN dari aspek hulu hingga aspek hilir (Tabel 17).

Strategi	Langkah-Langkah Strategis
Mengembangkan skema investasi dan pendanaan dalam usaha penyediaan BBN	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan prioritas untuk investasi pabrik BBN kepada pihak yang telah siap dengan bahan baku • Mendorong investasi sektor swasta baik dari dalam maupun luar negeri • Memanfaatkan semaksimal mungkin dana yang bersumber dari dalam negeri, sedangkan dana dari luar negeri dipilih secara selektif • Menyediakan dana khusus untuk pengembangan tanaman bahan baku BBN • Melakukan mobilisasi pendanaan melalui pembentukan “dana abadi BBN”
Mengembangkan mekanisme harga mulai dari harga bahan baku sampai dengan produk BBN yang secara efektif mendukung pengembangan BBN	
Menerapkan tingkat komponen dalam negeri (TKDN)	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan penguasaan teknologi BBN secara nasional • Mendorong penggunaan TKDN dalam usaha BBN
Meningkatkan penyediaan bahan baku dan sarana produksi	<ul style="list-style-type: none"> • Menetapkan jarak pagar, tebu, singkong, sawit, dan kelapa sebagai tanaman penghasil BBN utama dan sekaligus mengembangkan tanaman potensial lainnya • Menyediakan sarana produksi dan pendukung, yaitu bibit unggul, pupuk, dan metanol

²⁵⁰ Kusuma, F., & Sopha, B.M. (2019). *Analisis penerimaan dan persepsi masyarakat terhadap mobil listrik*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Diakses dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/173716>.

Menetapkan tata niaga BBN	<ul style="list-style-type: none"> Menetapkan standar dan syarat mutu BBN sebagai bahan bakar lain Membentuk sistem dan prosedur yang sederhana untuk pengujian mutu BBN Menetapkan tata niaga sederhana bagi BBN sebagai bahan bakar lain ke dalam sistem tata niaga BBM Menetapkan pembeli siaga bahan baku dan produk BBN
Mempercepat penyediaan lahan	<ul style="list-style-type: none"> Memanfaatkan lahan terlantar, lahan kritis, dan hutan produksi yang dikonversi Memanfaatkan hak guna usaha (HGU) telantar dan izin usaha perkebunan yang tidak aktif
Mengembangkan kawasan khusus BBN dan desa mandiri energi	<ul style="list-style-type: none"> Menciptakan sistem pelayanan satu atap yang baik, lancar, dan tepat waktu Mempercepat pembangunan infrastruktur dan sarana produksi pendukung usaha BBN
Meningkatkan partisipasi pemerintah daerah dan masyarakat dalam pengusahaan BBN	<ul style="list-style-type: none"> Memfasilitasi pengembangan pola plasma-inti untuk perkebunan tanaman BBN Menciptakan pola pengusahaan yang dapat memberikan nilai tambah maksimal kepada masyarakat Menyediakan dana melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD)
Memenuhi pasokan BBN	Menetapkan kewajiban memenuhi pasar dalam negeri (<i>domestic market obligation</i>) atau pajak ekspor untuk tujuan memenuhi pasokan dalam negeri dengan tetap mempertimbangkan kepentingan nasional dan dunia usaha

Tabel 17. Strategi Pengembangan BBN Nasional

Sumber: Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (2006).²⁵¹

²⁵¹ Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran (2006). *Blueprint 2006-2025 Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran*. Jakarta: Tim Nasional Pengembangan Bahan Bakar Nabati Untuk Percepatan Pengurangan Kemiskinan dan Pengangguran.

Dalam Rencana Strategis Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi Kementerian ESDM 2020–2024, terdapat beberapa arah kebijakan yang disasar di sektor bioenergi. Salah satu pedoman arah kebijakan ini adalah RPJMN 2020–2024, terutama Agenda Pembangunan 1, yakni Memperkuat Ketahanan Ekonomi untuk Pertumbuhan yang Berkualitas. Pada agenda tersebut, arah kebijakan yang dimandatkan untuk memenuhi target konsumsi BBN pada 2024 sebesar 17,4 juta kl adalah (i) peningkatan produktivitas sawit, (ii) pengembangan hutan energi, dan (iii) pemenuhan kapasitas produksi BBN melalui pemberdayaan sawit rakyat.²⁵²

Arah kebijakan yang dimandatkan dalam dokumen-dokumen perencanaan tersebut sudah memperhatikan aspek hulu dalam pengembangan BBN sebagai aspek penting untuk menyukseskan kebijakan BBN nasional secara menyeluruh. Namun, integrasi kebijakan hulu dan hilir masih menjadi tantangan yang perlu diselesaikan. Misalnya, kebijakan terkait intensifikasi lahan sawit dan pelibatan petani dalam rantai pasok BBN belum terintegrasi pada tataran teknis. Kebijakan hulu dan hilir dalam pengembangan lahan untuk penyediaan bahan baku BBN yang sudah direncanakan pada Rencana Umum Energi Nasional sebesar 4 juta hektare juga belum diintegrasikan pada tataran teknis.

Selain integrasi aspek hulu dan hilir dalam pengembangan BBN, peta jalan pengembangan BBN perlu memikirkan BBN generasi ke-2 dan ke-3 yang selama ini masih menjadi wacana. BBN generasi lanjut yang menggunakan beragam bahan baku penting untuk dikembangkan guna menekan kebutuhan tambahan lahan yang berpotensi menyebabkan deforestasi serta kenaikan harga pangan. Pengembangan BBN generasi lanjut juga dapat meminimalkan risiko ketidakstabilan harga bahan baku akibat ketergantungan pada satu bahan baku saja²⁵³ serta mencegah terganggunya keberlanjutan pasokan bahan baku tertentu akibat gangguan hama atau patogen. Sebagai gambaran, Indonesia sendiri memiliki potensi yang besar untuk memproduksi bahan baku BBN generasi lanjut (Tabel 18; Tabel 19).

Komoditas	Produksi Hasil Panen Tahun 2018 (Juta Ton)	Residu Pertanian	Jumlah Residu (Juta Ton)	Cellulosic Ethanol (Miliar Liter)
Padi	83	Jerami	151	40
Jagung	30	Brangkas jagung	31	10
Tebu	21,2	Ampas tebu	8	2

Tabel 18. Potensi Residu Pertanian untuk BBN

Sumber: Zhou et al. (2021).²⁵⁵

²⁵² Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM (2020). *Rencana Strategis Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi 2020-2024*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE Kementerian ESDM.

²⁵³ Gülşen, E., Olivetti, E., Freire, F., Dias, L., & Kirchain, R. (2014). Impact of feedstock diversification on the cost-effectiveness of biodiesel. *Applied Energy*, 126, 281–296. Diakses dari <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2014.03.063>.

²⁵⁴ Smith, V. H., McBride, R. C., Shurin, J. B., Bever, J. D., Crews, T. E., & Tilman, G. D. (2015). Crop diversification can contribute to disease risk control in sustainable biofuels production. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 13(10), 561–567. Diakses dari <https://doi.org/10.1890/150094>.

²⁵⁵ Zhou, Y., Searle, S., Pavlenko, N., Kristiana, T., Sudaryadi, & Amukti, R.H. (2020). *Analisis Tekno-Ekonomi Pemanfaatan Cellulosic Ethanol di Indonesia yang berasal dari Limbah Kelapa Sawit*. ICCT White Paper. Diakses dari <https://theicct.org/sites/default/files/publications/Indonesia-cellulosic-ethanol-BH-dec2020.pdf>.

	Lemak Hewani yang Tidak Dapat Dimakan	Limbah Minyak Ikan	Lumpur Sawit (<i>Sludge Palm Oil</i>)	Tall Oil	Minyak Coreng Bekas	Total
Ketersediaan bahan baku (ribu ton)	205	205	500	270	2.700	3.915
Produksi Biodiesel (juta liter)	240	240	570	310	3.200	4.600
Produksi bahan bakar solar terbarukan (juta liter)	230	230	550	300	3.000	4.345

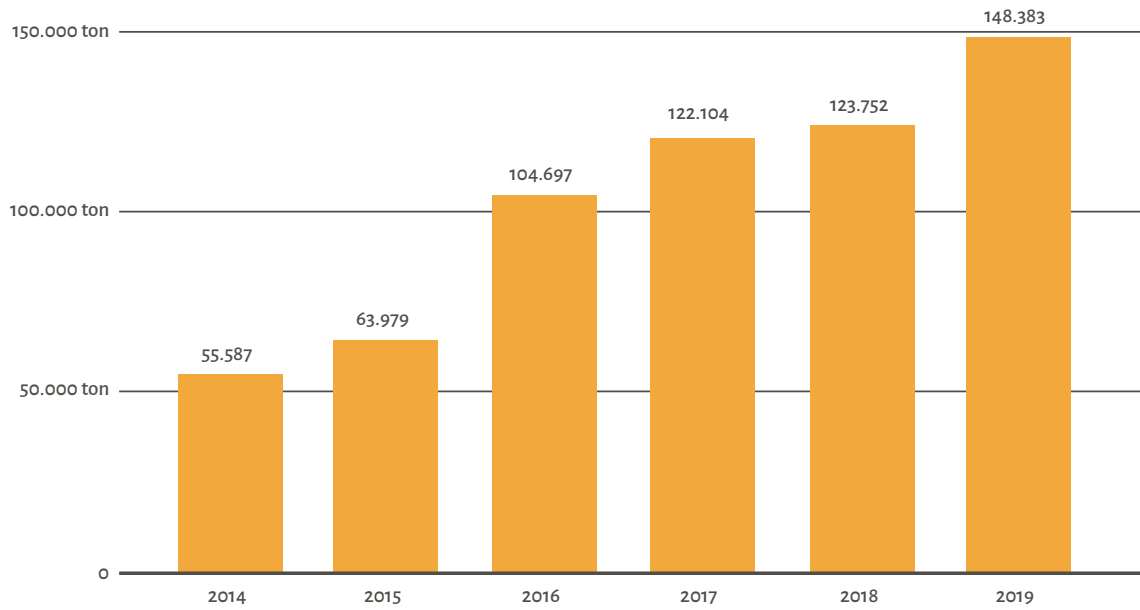
Tabel 19. Ketersediaan Lima Bahan Baku Limbah dan Produksi Biodiesel atau Bahan Bakar Solar Terbarukan dari Jumlah Maksimum

Sumber: Zhou et al. (2021).²⁵⁶

Di sisi lain, terdapat potensi besar untuk bahan baku lain. Salah satunya adalah potensi minyak jelantah/*used cooking oil* (UCO) yang juga berbahan dasar kelapa sawit. Sejauh ini, nilai keekonomian UCO belum masuk secara utuh ke dalam nilai keekonomian BBN, padahal UCO telah menjadi komoditas ekspor ke negara-negara di Eropa dan Amerika sebagai bahan baku biodiesel yang diproduksi di negara-negara tersebut. Catatan dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa volume ekspor UCO Indonesia dalam periode 2014–2019 mencapai 618.502 ton.²⁵⁷ Angka tersebut mengindikasikan bahwa potensi UCO perlu dipertimbangkan dalam menghitung nilai keekonomian BBN.

²⁵⁶Zhou, Y., Searle, S., Pavlenko, N., Kristiana, T., Sudaryadi, & Amukti, R.H. (2020). *Analisis Tekno-Ekonomi Pemanfaatan Cellulosic Ethanol di Indonesia yang berasal dari Limbah Kelapa Sawit*. ICCT White Paper. Diakses dari <https://theicct.org/sites/default/files/publications/Indonesia-cellulosic-ethanol-BH-dec2020.pdf>

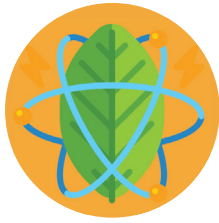
²⁵⁷Data Badan Pusat Statistik (2019) yang dikutip dari paparan Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) Sekretariat Wakil Presiden Indonesia dan Traction Energy Asia, Oktober 2020.



Gambar 34. Perkembangan ekspor minyak jelantah Indonesia

Sumber: Data Badan Pusat Statistik (2019).²⁵⁸

²⁵⁸ Data Badan Pusat Statistik (2019) yang dikutip dari paparan Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (TNP2K) Sekretariat Wakil Presiden Indonesia dan Traction Energy Asia, Oktober 2020.



4.4 BBN DALAM SKENARIO TRANSISI ENERGI

Pemanfaatan BBN sebaiknya menjadi bagian yang utuh dalam skenario transisi energi nasional. Target transisi energi itu sendiri tidak lepas dari perkembangan teknologi energi terbarukan yang telah sukses mendisrupsi sumber pembangkit listrik konvensional dimana proses ini juga akan mempengaruhi sektor transportasi dan dapat berdampak sangat signifikan terhadap proyeksi konsumsi bahan bakar, mobilitas di era digitalisasi dan juga sumber bahan bakar yang digunakan. Namun, sebelum kita beralih ke sumber energi bersih dan terbarukan secara menyeluruh, opsi biofuel tetap memiliki urgensi dan potensi yang sangat besar sebagai alternatif yang ada sekarang dan pemerintah sebaiknya dapat memastikan bahwa program biofuel ini dapat membawa lebih banyak manfaat ke masyarakat melalui rekomendasi dan perubahan kebijakan yang lebih komprehensif untuk membantu tercapainya transisi energi secara cepat dan berkelanjutan. Maka dari itu, diperlukan perancangan strategi jangka panjang terkait peran biofuel dalam transisi energi dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi alternatif melalui pembangunan sistem produksi biofuel yang resilient atau tangguh sehingga dapat menyerap disrupsi di masa depan seperti melalui penggunaan teknologi processing yang dapat secara flexible mengakomodir portofolio produk lain seperti fuel, hydrogen, chemical dan listrik serta dapat juga untuk produk non bahan bakar. Disarankan untuk dapat mengatur secara jelas dan transparan kriteria untuk mengukur manfaat ekonomi, sosial dan lingkungan dari program biofuel dikarenakan kebijakan biofuel yang sekarang kurang memprioritaskan kriteria capaian terkait dengan tujuan biofuel dan skema spesifik yang dapat mengukur tercapainya kriteria tersebut. Hal yang dapat dilakukan dapat berupa skema sertifikasi seperti ISPO dan PROPER yang memastikan bahwa bahan baku yang digunakan telah memenuhi standar tertentu dan juga didukung dengan skema sertifikasi Cradle to Cradle yang akan mendorong partisipan untuk berorientasi terhadap pencapaian sertifikasi yang lebih tinggi dimana sertifikasi yang dimaksud tentunya yang mengarah ke praktik yang berkelanjutan.²⁵⁹ Diperlukan juga untuk mempertimbangkan diversifikasi bahan baku biofuel dimana dengan langkah ini beberapa dampak lingkungan seperti ekspansi lahan dan juga dampak disrupsi bahan baku dapat teratasi. Dalam aspek ekonomi, diversifikasi juga dapat mengurangi ketidakpastian harga bahan baku. Berdasarkan hasil penelitian oleh Bappenas, dimana telah teridentifikasi beberapa bahan baku yang tidak perlu berkompetisi sebagai bahan makanan seperti tanaman jarak, nyamplung, dan juga malapari.

²⁵⁹ Critical Review on the Biofuel Development Policy in Indonesia - IESR <https://iesr.or.id/en/pustaka/critical-review-on-the-biofuel-development-policy-in-indonesia>

Penetapan kebijakan pendukung untuk mendorong produksi biofuel generasi kedua dan seterusnya dikarenakan penggunaan generasi kedua dapat meminimalisir konversi lahan serta emisi yang dihasilkan yang lebih kecil dibandingkan dengan generasi pertama. Saat ini, perkembangan generasi kedua ini sangat lambat sehingga dibutuhkan dukungan kebijakan, insentif finansial serta penelitian dan pengembangan yang lebih banyak. Beberapa skema insentif dapat disesuaikan dengan kesiapan dan potensi bahan bakunya, untuk yang telah siap secara komersial dapat didukung melalui inisiatif pengadaan publik, soft loans, mandat spesifik dan juga insentif fiskal untuk penciptaan pasar yang kondusif sedangkan untuk yang belum siap secara komersial dapat didukung melalui proyek penelitian dan demonstrasi yang didanai publik serta kemitraan publik dan swasta untuk mengurangi resiko pengembangan teknologi. Hal yang sangat penting juga adalah memastikan bahwa skema insentif yang diberlakukan mendorong semangat inovasi dan berkelanjutan yang dapat diraih melalui pemberian insentif melalui skema low carbon fuel standard dimana hal yang diperhatikan di skema ini bukanlah tentang perbedaan harga bahan bakar fosil dan biodiesel saja namun lebih berfokus ke life cycle carbon intensity dimana performa keberlanjutan yang justru menjadi acuan pemberian insentif untuk berbagai sumber bahan baku yang potensial.

BAB 5.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI





5.1 KESIMPULAN

Pada awalnya, kebijakan pengembangan BBN di Indonesia merupakan respons terhadap ketergantungan Indonesia pada bahan bakar fosil. Seiring berjalannya waktu, kebijakan pengembangan BBN bukan hanya merupakan upaya untuk terlepas dari ketergantungan pada bahan bakar fosil, tetapi juga strategi mitigasi perubahan iklim. Selain tujuan kebijakan, kebijakan BBN mengalami perubahan pada rencana pengembangan komoditas bahan baku BBN yang pada awalnya multikomoditas, tetapi kini didominasi oleh sawit. Hal ini tentu didorong oleh keberlimpahan komoditas sawit di Indonesia yang notabene merupakan negara penghasil sawit terbesar dunia. Selain itu, hilirisasi industri sawit guna meningkatkan kesejahteraan para pemangku kepentingan, terutama petani, merupakan alasan kuat bagi pemerintah untuk mendukung secara penuh industri BBN berbasis sawit. Namun, dalam perjalanannya, terdapat berbagai tantangan dalam mewujudkan BBN sebagai energi terbarukan yang benar-benar 'bersih', terutama terkait tata kelolanya. Tantangan tata kelola yang dimaksud meliputi aspek ekologis, ekonomi, dan sosial sebagai pilar-pilar dalam prinsip keberlanjutan.

Dilihat dari aspek ekologis, BBN memang memiliki emisi yang lebih rendah daripada bahan bakar fosil. Akan tetapi, apabila kita melihatnya dari aspek analisis siklus hidup, yakni dari aktivitas hulu (terutama tata kelola bahan bakunya) hingga aktivitas hilir, emisi yang dihasilkan cukup besar terutama karena fungsi hutan dan lahan gambut yang beralih menjadi perkebunan monokultur, seperti perkebunan sawit. Potensi alih fungsi hutan dan lahan gambut makin besar dengan rendahnya produktivitas perkebunan sawit di Indonesia serta makin tingginya kebutuhan penggunaan sawit untuk energi, pangan, serta ekspor. Selain peningkatan emisi, alih fungsi hutan dan lahan gambut akan mengakibatkan berkurangnya keanekaragaman hayati serta bertambahnya kejadian bencana alam, khususnya banjir dan tanah longsor.

Dari sisi ekonomi, perlu diperhatikan bahwa bergantungnya kebijakan BBN pada subsidi dari dana sawit berpotensi menyebabkan terbebannya anggaran negara oleh program BBN ketika dana sawit mengalami kekosongan kas. Meski demikian, apabila kita melihat kontribusi program BBN terhadap perekonomian nasional, khususnya terkait dengan penghematan anggaran, program BBN memang sudah terbukti dapat menghemat anggaran untuk impor solar. Namun, hal yang perlu diperhatikan adalah harga BBN yang sangat dipengaruhi oleh dua harga bahan pembentuknya, yakni FAME dan solar. Dengan pengaruh tersebut, ada potensi bahwa besaran keuntungan dari penghematan anggaran impor solar lebih rendah daripada keuntungan yang diperoleh ketika CPO dalam negeri diekspor ke pasar global. Tidak seperti kontribusinya pada perekonomian nasional, kebijakan pengembangan BBN belum memiliki dampak yang signifikan pada kas pemerintah daerah serta petani. Dalam konteks sawit sebagai bahan baku utama BBN di Indonesia, absennya skema DBH untuk pungutan ekspor sawit membuat pemasukan pemerintah daerah dari komoditas sawit menjadi lebih kecil. Bagi petani, khususnya petani sawit, ketiadaan akses petani terhadap rantai pasok CPO yang terhubung langsung dengan BUBBN membuat petani kembali menjual

hasil kebunnya kepada tengkulak dengan harga rendah. Hal ini tentu memengaruhi kesejahteraan petani yang sangat ditopang oleh harga jual komoditas yang dihasilkannya.

Dari aspek sosial, tidak ada kebijakan tata kelola BBN di Indonesia yang memastikan penerapan prinsip HAM dalam tata kelola bahan baku BBN. Akibatnya, kebijakan BBN di Indonesia memiliki celah yang krusial dalam ketelusuran rantai pasoknya, padahal hal ini sangat penting guna memastikan agar kebijakan BBN benar-benar menerapkan prinsip keberlanjutan. Terlebih lagi, operasi perkebunan sawit—sebagai bahan baku utama BBN—masih memiliki permasalahan terkait HAM, seperti kondisi tempat kerja yang buruk, sistem kerja yang tidak adil, dan diskriminasi gender. Permasalahan lain dari sisi sosial yang juga kerap ditemukan adalah konflik agraria terutama antara penduduk lokal dan perusahaan. Tumpang-tindih antara izin sawit dan lahan penduduk lokal serta wilayah adat membuat proses akuisisi lahan makin pelik, apalagi proses akuisisi lahan kerap mengabaikan prinsip FPIC sehingga warga sekitar tidak mengetahui informasi yang lengkap mengenai rencana pembangunan suatu perkebunan.



5.2 REKOMENDASI

Untuk mengatasi berbagai persoalan di atas, pemerintah perlu kembali merumuskan peta jalan implementasi kebijakan BBN yang saat ini belum diperbarui sejak peta jalan yang pertama diluncurkan pada 2006. Hal ini penting untuk memperjelas arah kebijakan BBN di Indonesia, termasuk sebagai langkah strategis dalam menjawab tantangan-tantangan terkait tata kelola BBN.

Sebenarnya, terdapat beberapa agenda yang baik dalam peta jalan sebelumnya, tetapi realisasinya masih minim. Oleh karena itu, agenda-agenda tersebut sebaiknya tetap dipertahankan dalam peta jalan terbaru. Beberapa agenda dalam peta jalan sebelumnya yang perlu dipertahankan dalam peta jalan terbaru adalah, antara lain, rencana diversifikasi bahan baku BBN.

Sawit atau CPO, sebagai bahan baku utama dalam pengembangan BBN di Indonesia, saat ini juga digunakan sebagai bahan pangan. Hal ini menimbulkan potensi kompetisi penggunaan sawit, yaitu antara untuk pangan dan untuk energi. Oleh karena itu, penting untuk meninggalkan dominasi satu bahan baku saja guna meminimalkan potensi tersebut. Selain rencana diversifikasi bahan baku BBN, pengembangan bahan baku BBN nonpangan dapat menjadi agenda dalam peta jalan BBN yang baru. Limbah, seperti minyak jelantah, jerami padi, brangkasan jagung, dan ampas tebu, memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan di Indonesia terutama karena melimpahnya ketersediaan serta terjaminnya kontinuitas pasokan bahan baku tersebut. Selain limbah, tanaman bahan baku BBN yang lain, seperti nyamplung, malapari, kemiri sunan kaliandra, dan gamal, juga memiliki potensi besar terutama karena tanaman-tanaman tersebut dapat dikembangkan di lahan yang terdegradasi.

Agenda lain yang perlu dipertahankan dalam peta jalan terbaru adalah penyediaan area khusus untuk tanaman bahan baku BBN. Indonesia memiliki potensi lahan bersih dan jelas (*clean and clear*) yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman bahan baku BBN sebesar 2,27 juta hektare.²⁶⁰ Lahan tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengembangan beberapa jenis tanaman bahan baku BBN, seperti jarak, tebu, aren, pinang, kelapa, jagung, ubi jalar, dan ubi kayu. Besarnya potensi lahan khusus tersebut dapat diperkuat dengan keterlibatan petani secara langsung dalam pengelolaan perkebunan tanaman bahan baku BBN. Dengan begitu, kebijakan BBN diharapkan dapat membawa dampak positif pada kesejahteraan petani.

²⁶⁰ Tutupan lahan pada area tersebut meliputi semak belukar, rawa, savana, rawa, tanah terbuka, serta tutupan yang belum terdefinisi/di luar kelas tutupan lahan. Sumber data: kawasan hutan, tutupan lahan, pemanfaatan dan rencana kehutanan, dan fungsi ekosistem gambut (Geoportal KLHK, 2019 dan 2020); minerba migas (ESDM, 2020); tutupan sawit dan usaha sawit (Simpul Jaringan CSO); batas administrasi (RBI, 2019); wilayah adat (BRWA, 2018); Komoditas (BKPM Pemda). Wakil Presiden Indonesia dan Traction Energy Asia, Oktober 2020.

Skema insentif untuk pengembangan BBN merupakan agenda yang perlu dipertahankan dalam peta jalan terbaru. Namun, saat ini, skema insentif untuk mendukung industri BBN di Indonesia hanya berlaku untuk BBN berbasis sawit sehingga pengembangan BBN berbasis nonsawit masih jauh tertinggal. Oleh karena itu, perlu ada agenda skema insentif untuk mendukung pengembangan industri BBN berbasis nonsawit, terutama BBN generasi lanjut yang tidak menggunakan tanaman pangan sebagai bahan bakunya. Dukungan ini penting mengingat belum ada stimulasi yang kuat untuk menciptakan pasar yang mapan bagi pengembangan tanaman bahan baku BBN yang lain, seperti nyamplung atau jarak.

Untuk menyempurnakan agenda-agenda tersebut, terdapat beberapa agenda yang juga perlu dimasukkan ke dalam peta jalan terbaru. Misalnya, perlu ada agenda peningkatan produktivitas lahan tanaman bahan baku BBN untuk meminimalkan potensi pembukaan lahan yang berimplikasi pada deforestasi dan degradasi lahan. Peningkatan produktivitas lahan tentu perlu diiringi dengan peningkatan kapasitas serta dukungan bagi petani yang notabene memiliki peran besar dalam produksi bahan baku BBN, khususnya sawit. Peningkatan kapasitas serta dukungan bagi petani dapat dilakukan melalui penguatan kelembagaan petani, peremajaan kebun, pemberian bibit yang berkualitas, dan peningkatan pengetahuan petani mengenai praktik pertanian yang baik. Peningkatan kapasitas serta dukungan bagi petani diharapkan dapat mempermudah petani untuk mendapatkan sertifikasi keberlanjutan komoditas, seperti Indonesian Sustainable Palm Oil (ISPO) dan Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO).

Kewajiban untuk memenuhi sertifikasi keberlanjutan merupakan agenda yang perlu dimasukkan ke dalam peta jalan terbaru. Agenda ini penting guna memastikan agar rantai produksi BBN dari hulu hingga hilir sudah menerapkan prinsip keberlanjutan. Saat ini, baru ada sekitar 26,53% perkebunan sawit di Indonesia yang sudah memiliki sertifikasi keberlanjutan, baik RSPO maupun ISPO, atau komitmen Tanpa Deforestasi, Tanpa Pembangunan di Lahan Gambut, Tanpa Eksploitasi (No Deforestation, No Peat, No Exploitation atau NDPE).²⁶¹ Adanya kewajiban pemenuhan sertifikasi keberlanjutan untuk pengembangan BBN di Indonesia dalam peta jalan baru diharapkan dapat menstimulasi peningkatan cakupan sertifikasi keberlanjutan. Dengan begitu, aspek ketelusuran BBN dapat lebih terjamin baik dari aspek ekologis, ekonomi, maupun sosial. Sertifikasi keberlanjutan yang saat ini sudah mengakomodasi aspek hulu produksi BBN, seperti ISPO atau RSPO, diharapkan dapat diaplikasikan pada komoditas bahan baku BBN nonsawit agar semua komoditas bahan baku BBN di Indonesia memiliki pengamanan (*safeguard*) untuk menjamin aspek ketelusuran.

²⁶¹ Analisis Spasial Madani, 2021.

Aspek hilir dalam pengembangan BBN di Indonesia juga perlu dilengkapi dengan sertifikasi keberlanjutan. Saat ini, Kementerian ESDM sedang merumuskan Indonesian Bioenergy Sustainability Indicators (IBSI) yang akan dijadikan sertifikasi keberlanjutan dari sisi hilir. Setelah selesai dikembangkan, IBSI diharapkan menjadi salah satu agenda dalam peta jalan baru. Dengan begitu, peta jalan baru dapat memperkuat *safeguard* untuk keseluruhan tata kelola BBN di Indonesia.

Pengembangan peta jalan baru perlu didukung pula oleh penguatan implementasinya. Berkaca dari peta jalan tahun 2006—realisasi pengembangan kebijakan BBN cukup berbeda dengan yang direncanakan, pemerintah perlu memiliki rencana aksi dan petunjuk teknis pelaksanaan peta jalan baru agar semua kementerian/lembaga serta pemerintah daerah dapat mendukung implementasi peta jalan yang baru. Selain meningkatkan dukungan implementasi, kelengkapan strategi dalam kebijakan tersebut dapat menjadi pedoman untuk mengukur serta mengevaluasi kemajuan pengembangan kebijakan BBN oleh pemerintah.

DAFTAR STUDI YANG DITINJAU





FOKUS STUDI/PERSPEKTIF PADA KONTEKS EKOLOGI

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Subtopik	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Tautan
1	Jonathan, <i>et al.</i> (2021)	Prospek Pencapaian Indonesia atas Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Angka 15 "Ekosistem Daratan" dalam Industri Sawit setelah Adanya Undang-Undang No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja	Artikel Ilmiah (ICEL)	Deforestasi	Indonesia	Studi pustaka	Dalam pelaksanaannya, industri sawit cenderung mengakibatkan kerusakan kawasan dan tutupan lahan. Hal ini berpotensi untuk meningkat dengan beberapa ketentuan UU Cipta Kerja, yakni membenarkan pelepasan hutan bagi industri sawit yang merupakan Proyek Strategis Nasional dan pemulihan ekonomi nasional, pelepasan kawasan hutan untuk mengakomodasi kegiatan usaha perkebunan sawit yang telah terbangun dan berizin sebelum adanya UU Cipta Kerja, dan pemutihan terhadap pelanggaran kebun sawit ilegal di kawasan hutan.	jhli.icel.or.id/index.php/jhli/article/view/326/129
2	Dilip Khatiwada, Carl Palm en and Semida Silveira (2018)	Evaluating the palm oil demand in Indonesia: production trends, yields, and emerging issues	Artikel Ilmiah (Taylor and Francis)	Deforestasi	Indonesia	Proyeksi dan ekstrapolasi	Permintaan domestik untuk memenuhi 1. Target biodiesel dan 2. Industri & makanan akan mencapai 20 juta ton di 2025 (61% naik dibanding 2014). Masih memungkinkan untuk self sufficient, mencapai target biodiesel tanpa ekspansi. Namun, jika memenuhi domestik dan permintaan global (51 juta ton di 2025) maka dibutuhkan ekspansi 6 juta hektar jika produktivitas tidak dinaikkan. Padahal ekspansi akan menyebabkan deforestasi, mengancam biodiversity, dan meningkatkan emisi GHG. Perlu kombinasi ambisi mandatory biodiesel dengan program peningkatan produktivitas, memanfaatkan lahan terdegradasi, dan pemanfaatan residu biomassa sawit untuk energi (2G/generasi kedua biofuel bisa mengurangi kompetisi dengan pangan). Proyeksi kenaikan penggunaan sawit untuk permintaan energi dari diesel dan blending 5.4% pertahun (USDA dan BPPT), makanan 1.1%, industry oleochemical 5,1%.	tandfonline.com/doi/epub/10.1080/17597269.2018.1461520?needAccess=true

3	Sharma, <i>et al.</i> (2019)	Ecosystem services under future oil palm expansion scenarios in West Kalimantan, Indonesia	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Deforestasi	Indonesia	Analisis spasial menggunakan instrumen ArcGIS dan InVEST Too	Penelitian ini memetakan dampak dari penggunaan lahan akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit hingga tahun 2035 ke dalam tiga skenario: BAU, konservasi, dan intensifikasi berkelanjutan. Skenario BAU diproyeksikan akan menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan akibat tingginya intensitas ekspansi, terutama di wilayah <i>old-growth forest</i> dan <i>regrowth forest</i> . Dalam skenario ini, 2 juta hektar ekspansi akan terjadi di wilayah agrikultur dan 0,6 juta hektar di wilayah tutupan hutan dan <i>shrubland</i> . Selain itu, ekspansi ini akan mengakibatkan hilangnya 20% <i>carbon storage</i> , dan berkurangnya kualitas habitat hingga 14%, debit air sebesar 1,7%. Nilai ekonomi dari jasa lingkungan hidup dalam skenario ini merupakan yang terendah dari tiga skenario yang dipetakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menyimpulkan bahwa skenario intensifikasi berkelanjutan menjadi jalan tengah yang dapat diambil untuk ekspansi perkebunan kelapa sawit di masa depan.	sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041619301652
4	Rulli, <i>et al.</i> (2019)	Interdependencies and telecoupling of oil palm expansion at the expense of Indonesian rainforest	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Deforestasi, Kualitas Air dan Udara	Indonesia	Analisis <i>dataset</i> dan berbagai model perhitungan	Penelitian ini menemukan bahwa terdapat dampak lingkungan yang substansial dari produksi minyak kelapa sawit, yakni meningkatkan tingkat deforestasi (28% di wilayah konsesi sejak tahun 2000), fragmentasi hutan (44% di wilayah konsesi sejak tahun 2000), emisi CO ₂ (hingga 4,37 GtCO ₂), dan pencemaran air (hingga 18,3 km ³ grey water)	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032118308529
5	Sawit Watch, <i>et al.</i> (2019)	Laporan Satu Tahun Implementasi Inpres Moratorium Sawit: Jauh Panggang dari Api?	Laporan CSO (Koalisi CSO)	Deforestasi	Indonesia dan khususnya Papua, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Tengah	Hasil <i>monitoring</i> dan dokumentasi terhadap kerja-kerja dan capaian-capaian dalam implementasi Inpres No. 8 Tahun 2018	Dari segi lingkungan, penelitian ini mengidentifikasi berbagai perkebunan sawit yang tumpang tindih dengan kawasan hutan di wilayah Papua, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Tengah yang berkontribusi terhadap deforestasi dan kerusakan lingkungan. Tulisan ini juga menemukan bahwa konversi hutan menjadi kebun sawit menjadi penyebab utama penebangan hutan dan lahan gambut di wilayah Kalimantan Tengah.	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2020/09/FINAL-Laporan-Satu-Tahun-Inpres-Moratorium-sawit-05-Okt-2019.pdf

6	Susanti dan Maryudi (2016)	Development narratives, notions of forest crisis, and boom of oil palm plantations in Indonesia	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Deforestasi dan Biodiversitas	Indonesia	<i>Content analysis, literature review, dan in-depth interview</i>	Terdapat tiga tahapan ekspansi industri kelapa sawit di Indonesia. Tahap pertama didorong oleh meningkatkan permintaan dunia terhadap minyak kelapa sawit sebagai bahan makanan. Tahap kedua didorong oleh urgensi untuk mencari pendapatan alternatif untuk menggantikan sektor kehutanan. Tahap ketiga didorong oleh perhatian terhadap emisi gas rumah kaca dan pencarian alternatif untuk menggantikan bahan bakar fosil. Namun, ekspansi ini justru berdampak pada masifnya perubahan penggunaan lahan dan tutupan sehingga mengakibatkan berkurangnya keanekaragaman hayati serta deforestasi.	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389934116302908
7	Simon, et al. (2015)	Menakar Sawit: Riset Kawasan, Korupsi, dan Pendapatan Daerah di Sulawesi dan Kalimantan	Laporan CSO (Sawit Watch)	Deforestasi	Kabupaten Buol, Banggai, Donggala, Bulungan	Studi pustaka dan wawancara di Sulawesi Tengah (Kab. Buol, Kab. Banggai, Kab. Donggala) dan Kalimantan Utara (Kab. Bulungan) selama Agustus-September 2014	Penelitian ini menemukan terdapat 84 hektar hutan yang berpotensi hilang akibat perizinan perkebunan sawit di Kab. Buol. Penelitian ini juga menemukan berbagai praktik korupsi yang umumnya seputar masalah perizinan antara pejabat pemerintah dan pengusaha sawit di dua provinsi yang diteliti.	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2015/12/Menakar-Sawit.pdf
8	Iwan Hilwan dan Yanto Santosa (2019)	Impact of oil palm plantation on species diversity of tropical vegetation	Artikel Ilmiah (IOP Publishing)	Biodiversitas	Indonesia (Riau)	Observasi secara langsung di lokasi perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Indragiri Hilir, Provinsi Riau	Hasil penelitian menemukan bahwa Perubahan tutupan lahan dari lahan semak belukar dan perkebunan kelapa menjadi perkebunan kelapa sawit berdampak positif yaitu peningkatan keanekaragaman hayati tanaman. Jumlah jenis tanaman di perkebunan kelapa sawit masing-masing 2,5 dan 4 kali lebih banyak daripada di lahan semak dan di perkebunan kelapa. Perubahan tutupan lahan dari semak belukar menjadi perkebunan kelapa sawit diperoleh perolehan 44 jenis tanaman (244,44%) dan kehilangan 7 jenis (38,89%). Perubahan tutupan lahan dari perkebunan kelapa menjadi perkebunan kelapa sawit diperoleh keuntungan 52 jenis tanaman (520%) dan kehilangan 6 jenis (60%).	iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/336/1/012033/pdf

9	Maskun, <i>et al.</i> (2021)	Environmental standard of Indonesian palm oil post omnibus law ratification	Artikel Ilmiah (IOP Publishing)	Emisi	Indonesia	Literature Review	Penelitian ini menemukan bahwa dengan dipermudahkannya investasi pasca pengesahan UU Cipta Kerja akan meningkatkan <i>land use change</i> dan emisi gas rumah kaca Indonesia. Selain itu, UU Cipta Kerja menjadi langkah mundur dalam perlindungan lingkungan di Indonesia. Dihilangkannya luas minimal 30 persen hutan, fleksibilitas perencanaan tata ruang, perubahan izin lingkungan, serta dihilangkannya AMDAL untuk bisnis perkebunan merupakan usaha degradasi lingkungan yang sistematis.	iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/824/1/012098/pdf
10	Lam, <i>et al.</i> (2019)	Greenhouse gas footprints of palm oil production in Indonesia over space and time	Artikel ilmiah (Science Direct)	Emisi	Indonesia	Analisis data kuantitatif dengan skenario tanpa ekspansi lahan hutan dan lahan gambut; tanpa ekspansi pada hutan, lahan gambut, dan lahan lainnya; ekspansi pada lahan konsesi; dan perluasan berbasis kedekatan dengan area perkebunan saat ini	Penelitian ini menemukan bahwa estimasi rata-rata jejak karbon dari produksi minyak kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2015 adalah sebesar 5,5 t CO ₂ eq t ⁻¹ CPO. Secara khusus, emisi yang dihasilkan akibat degradasi lahan di pulau Papua dan Sulawesi disebabkan masih banyaknya <i>intact forest</i> sehingga hal ini menggambarkan bahwa pentingnya konservasi hutan yang memiliki stok karbon yang tinggi. Selain itu, jejak karbon ini akan meningkat sebesar 25% di tahun 2030 apabila ekspansi terhadap wilayah konsesi khususnya ke wilayah hutan sekarang tetap dilaksanakan. Walaupun demikian, penelitian ini menemukan bahwa jejak karbon di masa mendatang dapat dikurangi sebesar 42% tanpa mengurangi tingkat <i>output</i> dengan membatasi ekspansi ke wilayah non-hutan maupun non-gambut.	sciedirect.com/science/article/abs/pii/S004896971932950X
11	Dohong, Aziz, dan Dargusch (2018)	Carbon emissions from oil palm development on deep peat soil in central kalimantan indonesia	Artikel ilmiah (Science Direct)	Emisi	Kalimantan Tengah	Analisis spasial, data pustaka, dan <i>modelling</i> yang berfokus pada lahan <i>ex-Mega Rice Project</i> (MRP) di Kalimantan Tengah	Penelitian ini menemukan bahwa lebih dari 40% wilayah perkebunan kelapa sawit di wilayah <i>ex-MRP</i> juga berada di wilayah lahan gambut dalam (<i>deep peat</i>). Penelitian ini juga memperkirakan bahwa apabila praktik ini dilanjutkan, terdapat potensi dikeluarkannya emisi CO ₂ sebesar 133,31 hingga 310,02 MtCO ₂ e akibat proses oksidasi gambut yang disebabkan oleh adanya sistem drainase perkebunan kelapa sawit selama 25 tahun pertama siklus perkebunan.	sciedirect.com/science/article/abs/pii/S2213305418300274

12	Jaung, Wanggi, et al. (2018)	Spatial Assessment of Degraded Lands for Biofuel Production in Indonesia	Artikel Ilmiah (CIFOR)	Degradasi lahan	Indonesia	Spatial Analysis	Studi ini mengidentifikasi terdapat 3,5 juta hektar lahan terdegradasi di Indonesia (tidak memiliki fungsi untuk produksi pangan, penyimpanan karbon dan konservasi keanekaragaman hayati) yang dapat mendukung produksi bioenergi biodiesel (<i>feedstock</i> nyamplung, malapari dan kemiri sunan) dan biomassa (Kaliandra dan Gamal).	cifer.org/publications/pdf_files/articles/AJaung1801.pdf
13	Obidzinski, Et all (2012).	Environmental and Social Impacts of Oil Palm Plantations and their Implications for Biofuel Production in Indonesia	Artikel Ilmiah (CIFOR)	Deforestasi	Indonesia (Papua Barat (Manokwari), Barat Kalimantan (Kubu Raya), dan Papua (Boven Digoel)	Spatial analysis & In-Depth interview	Temuan penelitian menunjukkan bahwa perkembangan kelapa sawit termasuk yang terkait dengan bahan bakar nabati di ketiga lokasi Papua Barat (Manokwari), Kalimantan Barat (Kubu Raya), dan Papua (Boven Digoel) telah menyebabkan penurunan tutupan hutan alam dengan persentase 69% di Manokwari; 70% di Kubu Raya dan 53% di Boven Digoel. Adapun lokus penelitian dilakukan pada beberapa konsesi yakni di Manokwari khususnya konsesi yang dimiliki oleh PTPN II dengan luasan 12.049 hektare, untuk Kubu Raya dimiliki oleh PT. BPK yang merupakan grup Wilmar dengan luasan 13.605 hektare, dan untuk Boven Digoel dimiliki oleh PT. TSE yang merupakan grup Korindo dengan luasan 34.000 hektare. Penelitian ini sendiri dilakukan dengan melihat tutupan hutan alam dalam rentang waktu 1989 hingga 2009	ecologyandsociety.org/vol17/iss1/art25/
14	Leksono, Budi at all (2018)	Calophyllum inophyllum for Green Energy and Landscape Restoration: Plant Growth, Biofuel Content, Associate Waste Utilization and Agroforestry Prospect	Artikel Ilmiah (CIFOR)	Degradasi Lahan, Diversifikasi Feedstock	Indonesia	Spatial & Modeling	Hasil penelitian mengidentifikasi bahwa Indonesia memiliki sekitar 16,8 Mha lahan terdegradasi. Lahan-lahan ini memiliki potensi untuk penyanggah feedstock biofuel untuk memenuhi kebutuhan ketahanan energi, peningkatan pendapatan, dan restorasi lahan. Komoditas nyamplung cocok untuk cocok untuk tumbuh di 5,7 Mha lahan terdegradasi di Indonesia dan dapat berkontribusi pada produksi energi hijau dan restorasi lahan terdegradasi ini. Selama tahap pertumbuhan, spesies ini dapat tumbuh hingga 1 m tinggi per tahun dan mentolerir kondisi lingkungan yang keras. Bijinya menyediakan tingkat minyak yang tidak dapat dimakan, sehingga membuatnya ideal untuk produksi biodiesel. Selain itu, selama proses produksi biodiesel, limbah dan produk sampingannya dapat digunakan sebagai bahan baku industri farmasi dan kosmetik, serta sebagai kompos untuk pengayaan tanah.	doi.org/10.23919/ICUE-GESD.2018.8635740

15	Hasnah, Et all (2020)	Pongamia as a potential biofuel crop: Oil content of Pongamia pinnata from the best provenance in Java, Indonesia	Artikel Ilmiah (CIFOR)	Diversifikasi Feedstock	Indonesia (Banten)	Solvent extraction method	Penelitian ini menghasilkan bahwa Pongamia/malapari dapat dijadikan feedstock biofuel potensial. Di Indonesia, Pongamia banyak ditemukan di semua pulau tetapi sebagian besar berada di sebelah barat garis Wallace, seperti provinsi Banten, Jawa Timur, Sumatera Selatan, dan Jawa Barat. Kelayakan ekonomi Pongamia tergantung pada jumlah benih per pohon dan kandungan minyak benih. Studi tentang minyak Pongamia di Indonesia mengungkapkan bahwa pohon yang tumbuh di Taman Nasional Ujung Kulon, Provinsi Banten, menghasilkan benih dengan kandungan minyak yang lebih tinggi (yaitu, 15,59%)	cifor.org/knowledge/publication/7903
16	Rahmadi, Aye, dan Moore (2016)	The feasibility and implications for conventional liquid fossil fuel of the Indonesian biofuel target in 2025	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Land use	Indonesia	Analisis modeling	Penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam memenuhi target 5% kontribusi biofuel terhadap campuran energi nasional pada tahun 2025, pemenuhan target tersebut berpotensi untuk memberikan dampak terhadap lingkungan karena membutuhkan tambahan lahan untuk perkebunan seluas 5,15 juta hektar dan dilakukannya perubahan penggunaan lahan.	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301421513006101
17	Mukherjee dan Sovacool (2014)	Palm oil-based biofuels and sustainability in southeast Asia: A review of Indonesia, Malaysia, and Thailand	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Deforestasi, Biodiversitas, Emisi	Indonesia	Systematic review	Penelitian ini menemukan bahwa produksi biofuel di Indonesia, terutama dalam kaitannya dengan industri minyak kelapa sawit, mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan, seperti berkurangnya carbon sink, deforestasi, berkurangnya keanekaragaman hayati, dan lepasnya emisi gas rumah kaca. Di sisi lain, tingginya subsidi pemerintah terhadap produksi biofuel berbasis minyak kelapa sawit juga menjadi persoalan.	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032114003177
18	Jane O'Malley, Stephanie Searle, dan Tenny Kristiana	DAMPAK PENGGUNAAN BIODIESEL KELAPA SAWIT TERHADAP KUALITAS UDARA DI INDONESIA	Laporan CSO (ICCT)	Kualitas Udara	Indonesia	Meta analisis	Biodiesel kelapa sawit diperkirakan meningkatkan emisi Nox dibandingkan dengan solar biasa, baik pada mesin kendaraan lama maupun baru dan efeknya lebih terasa pada kendaraan baru dan bahan bakar dengan kandungan sulfur rendah. Selain itu, meskipun biodiesel kelapa sawit dapat memperbaiki emisi HC, CO, dan PM, dibandingkan dengan solar biasa, manfaat tersebut berkurang ketika digunakan pada kendaraan yang lebih modern. Tren tersebut secara statistik cukup signifikan dan menunjukkan peningkatan emisi Nox sebesar 12%, 17%, dan 41% untuk tingkat campuran B30, B40 dan B100 dalam beberapa tahun yang akan datang di Indonesia.	theicct.org/publications/AQ-impacts-biodiesel-indonesia-BH-jan2021

19	Rulli, <i>et al.</i> (2019)	Interdependencies and telecoupling of oil palm expansion at the expense of Indonesian rainforest	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Deforestasi, Emisi, Kualitas Air	Indonesia	Analisis dataset dan berbagai model perhitungan	Penelitian ini menemukan bahwa terdapat dampak lingkungan yang substansial dari produksi minyak kelapa sawit, yakni meningkatkan tingkat deforestasi (28% di wilayah konsesi sejak tahun 2000), fragmentasi hutan (44% di wilayah konsesi sejak tahun 2000), emisi CO ₂ (hingga 4,37 GtCO ₂), dan pencemaran air (hingga 18,3 km ³ grey water)	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032118308529
20	Tim Penulis Coaction Indonesia dan Lokadata (2021)	Pemetaan Hulu-Hilir, Sosial Ekonomi dan Dampak Lingkungan Industri Sawit dan Biodiesel di Indonesia	Laporan CSO (Koaksi)	Kualitas air dan udara	Indonesia	Baseline data analysis dan media monitoring analysis	Dalam perspektif lingkungan, tulisan ini mengungkapkan bahwa 35% dari 4.783 desa dengan komoditas utama sawit di Indonesia mengalami pencemaran, terutama pencemaran air dan udara. Diasumsikan bahwa penyebab utama pencemaran tersebut berasal dari pabrik pengolahan sawit.	coaction.id/katalog/pemetaan-hulu-hilir-sosial-ekonomi-dan-dampak-lingkungan-industri-sawit-dan-biodiesel-di-indonesia
21	Harsono, <i>et. Al</i> /2012	Energy balances and greenhouse gas emissions of palm oil biodiesel in Indonesia	Artikel Ilmiah (Wiley)	Life Cycle Analysis	Indonesia	Kuantitatif (ECPT)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Neraca energi dan emisi gas rumah kaca biodiesel minyak sawit di Indonesia dilihat dari tahapan awal proses hingga menjadi produk akhir atau disebut juga dengan LCA. Berdasarkan penilaian yang dilakukan neraca tersebut berbeda beda di setiap wilayah. Dalam penelitian ini yaitu perbandingan antara Kalimantan dengan Sumatera. Input energi yang dibutuhkan di Sumatera lebih tinggi dibandingkan dengan Kalimantan. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh sistem tanam yang dilakukan dan pelaku usaha (perusahaan/ petani kecil. Input energi yang terbesar dibutuhkan saat proses industrialisasi sedangkan GRK tertinggi yang dihasilkan adalah pembukaan lahan, kemudian proses industrialisasi, penggunaan produk penyubur, aktivitas pertanian, penggilingan dan terakhir transportasi. Penghitungan pembukaan lahan dibandingkan dengan energi yang dihasilkan dihitung melalui ECPT (Ecosystem Carbon Payback Time) yaitu mengukur tahun yang dibutuhkan untuk mengkompensasi kehilangan karbon dari pembukaan lahan untuk biofuel. Berdasarkan penilaian manajemen yang efektif maka biodiesel dari kelapa sawit yang memenuhi target standar Eropa sangat tergantung dari penanaman petani kecil di Sumatera dalam menyimpan emisi karbon dari perubahan penggunaan lahan.	onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1757-1707.2011.01118.x

22	Kurniawan, <i>et al.</i> (2018)	Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia	Laporan CSO (Koaksi)	Carbon Footprint	Indonesia	Metode empiris-normatif dengan analisis kualitatif-kuantitatif (studi pustaka, wawancara, dan observasi)	Dari sisi lingkungan, tulisan ini menyebutkan bahwa industri perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu kontributor utama hilangnya hutan di Indonesia, termasuk melalui kebakaran hutan dan lahan, akibat maraknya konversi vegetasi alami menjadi kelapa sawit. Selain itu, energi dari biodiesel diharapkan dapat menjadi alternatif dari bahan bakar fosil, tetapi apabila dipertimbangkan dari sektor hulu, carbon footprint biodiesel bisa lebih besar dari bahan bakar fosil. Hal ini menimbulkan paradoks.	coaction.id/en/katalog/ikhtisar-dinamika-hulu-hilir-industri-biodiesel-indonesia/
23	Petir (2018)	Sustainability index assessment of palm oil-based bioenergy in Indonesia	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Indeks Keberlanjutan	Indonesia	Assessment	Hasil penilaian keberlanjutan telah memperoleh indeks skor rata-rata 35,02% yang menunjukkan bahwa status keberlanjutan Indonesia dari bioenergi berbasis kelapa sawit masih rendah (kurang berkelanjutan). Indeks keberlanjutan ini menggunakan metode Multidimensional Scaling yaitu merupakan salah satu teknik analisis data dengan pendekatan statistik yang digunakan untuk memetakan persepsi dan preferensi para responden secara visual dalam peta geometri. Kesimpulannya, indeks keberlanjutan ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai dasar penentuan strategi terbaik untuk pengembangan bioenergi Indonesia ke depan.	sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652618317220
24	Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat (LPEM) FEB UI (2020)	Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan	Laporan CSO (Greenpeace dan LPEM FEB UI)	Land use	Indonesia	Proyeksi dengan beberapa skenario	Dengan berbagai skenario (B20, B30, hingga B50) pada tahun 2025 diprediksi ada kebutuhan ekspansi lahan baru untuk sawit. Skenario B20 menunjukkan pada 2025 lahan baru yang dibutuhkan sekitar 338 ribu hektare, berikutnya B30 membutuhkan lahan baru sekitar 5,2 juta hektare, dan terakhir B50 membutuhkan lahan baru paling besar sekitar 9,2 juta hektare	greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2020/11/cc19cf62-laporan-biodiesel-lpem_bahasa-indonesia_final.pdf
25	Traction (2019)	Greenhouse Gas Emissions from Biodiesel Production in Indonesia Based on Life Cycle Analysis.	Laporan CSO (Greenpeace dan LPEM FEB UI)	Land use	Indonesia	Proyeksi dengan beberapa skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produktivitas petani swadaya lebih rendah dari perusahaan dengan besaran 13,5 ton TBS/ha/tahun. Dengan demikian, diperlukan lahan hingga dua kali luas lahan petani swadaya untuk menghasilkan output yang sama dengan perusahaan 2. Emisi alih fungsi lahan tahan di hutan dan lahan gambut lebih besar dibandingkan dengan alih fungsi di lahan semak belukar, ladang, dan rumput 	tractionenergy.asia/wp-content/uploads/2019/10/LCA_Biodiesel_English.pdf

26	Julius Christian Adiatma; Hadi Prasajo	Critical Review on The Biofuel Development Policy in Indonesia	Laporan CSO (IESR)	Land use	Indonesia	Proyeksi dengan beberapa skenario	Jika produktivitas perkebunan tetap pada tingkat saat ini sekitar 2,8 ton/ha total area (termasuk area yang belum menghasilkan), lahan yang dibutuhkan untuk produksi kelapa sawit akan mencapai 20,5-22,8 juta hektar pada tahun 2024. Luas perkebunan kelapa sawit yang ada pada tahun 2019 mencapai 16,4 juta hektar. Artinya, 4-6 juta hektar lagi perlu dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit untuk memenuhi kebutuhan domestik dan ekspor.	iesr.or.id/pustaka/critical-review-on-the-biofuel-development-policy-in-indonesia
27	Hugo Rosa da Conceição et al (2021)	Seberapa Hijaukah Bahan Bakar Nabati (Biofuel)? Memahami Risiko dan Lanskap Kebijakan di Indonesia	Laporan CSO (Carbon Disclosure Project)	Land use	Indonesia	Proyeksi dengan beberapa skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ada kemungkinan bahwa program biodiesel membutuhkan 9-15 juta hektare lahan tambahan 2. Tanpa adanya peningkatan produktivitas sawit yang signifikan, target pencampuran biodiesel saat ini dapat berpotensi menambah 4,5 juta hektar hilangnya hutan 	6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/policy_briefings/documents/000/005/723/original/Final_Biofuel_Policy_Brief_Bahasa.pdf?1628247765
28	Adzkar Ahsinin; Alia Yofira Karunian; Muhammad Busyrol Fuad (2020)	Menempatkan PT. Pertamina (Persero) sebagai Aktor Kunci dan Teladan dalam Penghormatan HAM dan Perlindungan Lingkungan: Pengembangan Kebijakan Biofuel sebagai Modalitas dalam Mewujudkan Produk Biofuel yang Berkelanjutan	Laporan CSO (Elsam)	Ketelurusan	Indonesia	Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT. Pertamina belum memiliki kebijakan internal yang mewajibkan perusahaan pemasoknya untuk memenuhi komitmen dan standar-standar keberlanjutan tertentu seperti, NDPE, RSPO, ISPO, dan lain-lain. 2. PT. Pertamina belum memiliki kebijakan internal terkait ketertelusuran (traceability) rantai pasok program mandatori B20 sehingga dikhawatirkan feedstocks untuk program tersebut tidak menggunakan prinsip berkelanjutan 	elsam.or.id/menempatkan-pt-pertamina-persero-sebagai-aktor-kunci-dan-teladan-dalam-penghormatan-ham-dan-perlindungan-lingkungan-pengembangan-kebijakan-biofuel-sebagai-modalitas-dalam-mewujudkan-produk-biofuel/
29	M. Syakir (2010)	Prospek dan Kendala Pengembangan Jarak Pagar (<i>Jatropha Curcas L.</i>) Sebagai Bahan Bakar Nabati di Indonesia	Artikel Ilmiah (Garuda)	Ketersediaan Lahan	Indonesia	Studi Life Cycle Analysis	Berdasarkan peta skala eksplorasi, lahan yang sesuai dengan jarak pagar sebesar 49,53 juta ha yang terdiri sangat sesuai 14,28 juta ha, cukup sesuai 5,53 juta ha dan sesuai marginal 29,72 juta ha. Kelas lahan sangat sesuai terdapat di Kalimantan 4,72 juta ha, disusul Papua, Maluku dan Sulawesi 2,56 juta ha. Untuk kelas cukup sesuai terdapat di Kalimantan 1,71 juta ha dan di Nusa Tenggara 1,26 juta ha. Kelas sesuai marginal terluas di Sumatera 11,09 juta ha dan Kalimantan 11,03 juta ha. Meskipun lahan yang sesuai sangat luas 49,53 juta ha, kenyataannya terdapat kelemahan penilaian yakni baru mempertimbangkan kondisi biofisik lahan, iklim dan lingkungan	6fefcbb86e61af1b2fc4-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/policy_briefings/documents/000/005/723/original/Final_Biofuel_Policy_Brief_Bahasa.pdf?1628247765

30	Siregar, <i>et al.</i> (2015)	A Comparison of Life Cycle Assessment on Oil Palm (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) and Physic Nut (<i>Jatropha curcas</i> Linn.) as Feedstock for Biodiesel Production in Indonesia	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Emisi	Pulau Jawa	Life cycle impact assessment	Penelitian ini menemukan bahwa produksi minyak kelapa sawit untuk biodiesel mempunyai dampak terhadap lingkungan yang lebih tinggi ketimbang produksi <i>Jatropha curcas</i> , terutama dalam aspek <i>Global Warming Potential</i> (GWP) yang emisinya banyak berasal dari proses pemupukan dan produksi biodiesel. Sebelum mencapai produksi yang stabil, total nilai GWP untuk minyak kelapa sawit adalah 2568,82 kg-CO ₂ eq./t-BDF dan <i>Jatropha curcas</i> adalah 1733,67 kg-CO ₂ eq./t-BDF.	.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610215000557
31	Kharina, Anastasia, <i>et al.</i>	The Potential Economic, Health, and Greenhouse Gas Benefits of Incorporating Used Cooking Oil into Indonesia's Biodiesel	White Paper (ICCT)	Emisi	Indonesia	Kuantitatif	Minyak jelantah dapat menggantikan 45% CPO untuk konsumsi biodiesel, menghemat sekitar 6 juta ton karbon ekuivalen (CO ₂ e) setiap tahun. Walaupun pengumpulan minyak jelantah masih menjadi tantangan, tetapi studi ini memperkirakan potensi minyak jelantah yang dapat dicapai adalah lebih dari 3 miliar liter per tahun.	theicct.org/publication/potential-economic-health-and-greenhouse-gas-benefits-of-incorporating-used-cooking-oil-into-indonesias-biodiesel/
32	Foteinis, Spyros <i>et al.</i>	Used-cooking-oil biodiesel: Life Cycle Assessment and Comparison with first- and third-generation Biofuel	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Emisi			Total karbon yang dihasilkan oleh Biodiesel yang berbahan baku minyak jelantah adalah 0.55t CO ₂ eq (i.e. 14g CO ₂ eq/MJ) and 58.37 Pt, 40% lebih rendah daripada biodiesel generasi pertama. Penggunaan minyak jelantah sebagai bahan baku juga dapat mengurangi pencemaran air akibat limbah minyak jelantah yang langsung dibuang pada sistem pengairan	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0960148120302081
33	Hery Santoso dan Wiko Saputra	Kertas Kebijakan: ISPO dan Momentum Penataan Legalitas Perkebunan Sawit Swadaya	Laporan CSO (SPOS Indonesia/ Yaysan Kehati)	Tata Kelola lahan	Indonesia	Kualitatif	Petani swadaya sendiri menghadapi kesulitan untuk memenuhi sertifikasi ISPO dikarenakan lahan garapannya yang belum legal. Sebesar 713.895 hektare atau 36% lahan petani berada di Kawasan hutan. Sementara sebesar 1.247.750 hektare atau 64% berada di APL dan belum sepenuhnya dikatakan legal. Oleh karenanya, mandatori sertifikasi ISPO yang perlu dipenuhi pada tahun 2025 merupakan momentum untuk memperbaiki tata kelola penggunaan lahan oleh petani. Pemerintah sendiri perlu segera menyelesaikan permasalahan legalitas lahan petani pada tenggat waktu hingga 2025 agar semua petani swadaya memiliki akses yang sama terhadap sistem sertifikasi ISPO.	sposindonesia.org/wp-content/uploads/2020/06/Information-Brief_-ISPO-DAN-LEGALITAS-KEBUNSAWIT-SWADAYA-fin.pdf



FOKUS STUDI/PERSPEKTIF PADA KONTEKS EKONOMI

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Subtopik	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Tautan
1	Simon, <i>et al.</i> (2015)	Menakar Sawit: Riset Kawasan, Korupsi, dan Pendapatan Daerah di Sulawesi dan Kalimantan	Laporan	Pendapatan Asli Daerah	Kabupaten Buol, Banggai, Donggala, Bulungan.	Studi pustaka dan wawancara di Sulawesi Tengah (Kab. Buol, Kab. Banggai, Kab. Donggala) dan Kalimantan Utara (Kab. Bulungan) selama Agustus-September 2014	Penelitian ini menyimpulkan bahwa kecilnya jumlah pendapatan daerah Kab. Donggala dan Bulungan dari gencarnya pemberian lisensi dan konsesi untuk perusahaan perkebunan kelapa sawit tidak sebanding dengan penyediaan lahan untuk untuk mengakomodasi perkebunan sawit yang berdampak makin berkurangnya tutupan hutan dan wilayah pertanian.	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2015/12/Menakar-Sawit.pdf
2	Halimatussadiyah, <i>et al.</i> (2021)	Progressive biodiesel policy in Indonesia: Does the Government's economic proposition hold?	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Penerimaan Negara	Indonesia	<i>Ex-ante analysis</i>	Penelitian ini menemukan bahwa strategi kebijakan biodiesel Indonesia dapat mengakibatkan kerugian ekspor yang lebih besar ketimbang tabungan impor diesel hingga tahun 2030. Selain itu, target campuran biodiesel yang semakin progresif juga dapat meningkatkan pengeluaran pemerintah berupa subsidi untuk mendukung kebijakan ini.	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032121007140
3	Nuva <i>et al.</i> (2019)	Political Economy of Renewable Energy and Regional Development: Understanding Social and Economic Problems of Biodiesel Development in Indonesia	Artikel Ilmiah	Ekonomi Politik	Indonesia	In Depth Interview	Untuk kasus biodiesel berbasis kelapa sawit di Indonesia, pengembangan biodiesel tidak secara langsung memberikan dampak bagi masyarakat dan daerah, dikarenakan bahan baku utamanya, yaitu kelapa sawit dibudidayakan bukan semata-mata untuk produksi biodiesel. Akan tetapi, di beberapa wilayah Indonesia, seperti Kabupaten Pelalawan (Provinsi Riau) dan Kabupaten Asahan (Provinsi Sumatera Utara), kelapa sawit sangat berperan dalam peningkatan kapasitas ekonomi dan sosial masyarakat, walaupun tidak dinafikan adanya persoalan sosial dan lingkungan yang masih dirasakan oleh masyarakat akibat ekspansi perkebunan kelapa sawit, yang salah satu produk hilirisasinya biodiesel.	journal.ipb.ac.id/index.php/sodality/article/view/19727/17690

4	Joni Jupesta (2012)	Impact of the Introduction of Biofuel in the Transportation Sector in Indonesia	Artikel Ilmiah (Springer)	Ketahanan Pangan	Indonesia	Modeling	Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam konteks pengembangan biofuel di Indonesia adalah terkait dengan kompetisi antara sawit sebagai bahan pangan dan sawit sebagai bahan baku energi sehingga ada kemungkinan kenaikan harga pangan akibat sawit yang juga mulai dipergunakan sebagai bahan baku energi	link.springer.com/chapter/10.1007/978-2-8178-0268-8_19
5	SPKS (2020)	Kajian Good Governance BPDP SAWIT	Laporan CSO (SPKS)	Subsidi Biodiesel	Indonesia	Kualitatif	BPDPKS sebatas menjalankan kapasitas "mengelola dana" dan administrasi bukan memperkuat petani sawit, bahkan ter korporatisasi dengan kepentingan industri biodiesel sehingga badan ini hanya mensubsidi biodiesel saja. Penunjukan surveyor dalam pelaksanaan program dari BPDPKS tidak sesuai dengan prinsip transparan dan sarat kepentingan kelompok tertentu di industri biodiesel menyebabkan penggunaan anggaran BPDP-KS menjadi tidak produktif, sporadis, dan tidak berdampak kepada petani.	spks.or.id/file/publikasi/Kajian-Good-Governance-BPDP-SAWIT.pdf
6	SPKS (2020)	Pelibatan Petani Swadaya dalam Rantai Pasok Biodiesel untuk Energi Berkelanjutan dan Kesejahteraan Petani	Laporan CSO (SPKS)	Subsidi Biodiesel	Indonesia	Kualitatif	Dalam badan pengelola dana perkebunan, terdapat konflik kepentingan dalam pengambilan keputusan untuk alokasi dana Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit. Konflik kepentingan ini dipicu oleh hadirnya para pemilik industri biodiesel yang juga memiliki konsesi perkebunan skala besar dalam komite dewan pengarah dan dewan pengawas Badan Pengelola Dana Sawit. Dampaknya, pada distribusi dana. Terlepas dari program B30 yang merupakan program prioritas pemerintah, kehadiran para konglomerat itu semakin meyakinkan publik bahwa mereka berkontribusi besar dana sawit kembali kepada industri mereka. Akibat langsungnya adalah petani kelapa sawit tidak memperoleh pemberdayaan seperti peremajaan kelapa sawit bagi petani swadaya dan penguatan kapasitas petani kelapa sawit.	spks.or.id/detail-publikasi-pelibatan-petani-swadaya-dalam-rantai-pasok-biodiesel-untuk-energi-berkelanjutan-dan-kesejahteraan-petani-kecil
7	Christian, Julius; Prasojo, Hadi (2021)	Critical review on the biofuel development policy in Indonesia	Laporan CSO (IESR)	Petani	Indonesia	Social Life Cycle Assessment	Membuka lapangan pekerjaan sebanyak 800 ribuan pekerjaan. Namun, isu sosial lainnya yang muncul mengenai petani kecil yang masih belum bisa bersaing dengan perusahaan besar terutama dalam penentuan harga.	iesr.or.id/pustaka/critical-review-on-the-biofuel-development-policy-in-indonesia

8	Alison Wright (2013)	Socio-Economic Impacts of Palm Oil and Biodiesel: The Case of Indonesia	Artikel Ilmiah	Petani	Indonesia	Desk-Research serta tiga studi lapangan dalam skala kecil	Penelitian menggunakan beberapa studi kasus seperti di Kabupaten Labuhan Batu (Sumatera Utara) dan Tanjung Jabung Timur (Jambi) serta meneliti terkait dengan dampak sosial ekonomi terhadap pengembangan sawit sebagai feedstock Biodiesel di dua daerah tersebut. Hasilnya adalah pemasukan petani swadaya tergantung pada harga TBS. Petani Swadaya di Harapan Makmur (Tanjung Jabung Timur) yang jauh dari Pabrik Kelapa Sawit memiliki harga TBS yang lebih rendah sehingga tergantung pada harga TBS dari para tengkulak. Sedangkan harga TBS petani swadaya di Asam Jawa (Labuhan Batu) memiliki harga TBS yang lebih tinggi dikarenakan lokasi perkebunannya dekat dengan perkebunan kelapa sawit.	link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-03829-2_9
9	Obidzinski (2012)	Environmental and Social Impacts of Oil Palm Plantations and their Implications for Biofuel Production in Indonesia	Artikel Ilmiah	Kesejahteraan Masyarakat	Indonesia	Stakeholder mapping	Tiga aktivitas perdagangan utama terkait dengan pengembangan perkebunan kelapa sawit, termasuk yang terkait dengan biofuel: manfaat ekonomi yang tidak merata dihasilkan dengan mengorbankan kerugian lingkungan yang signifikan; ada beberapa yang diuntungkan tetapi juga banyak yang dirugikan; dan keuntungan ekonomi diperoleh dengan mengorbankan aturan hukum yang lemah	jstor.org/stable/26269006?seq=1&cid=pdf-reference#references_tab_contents
10	Faisal Basri dan Gatot A. Putra – Greenpeace Indonesia (2020)	Kajian Makroekonomi Biodiesel	Laporan CSO (Greenpeace)	Neraca Perdagangan, Subsidi Biodiesel	Indonesia	Skenario	<ol style="list-style-type: none"> 1 Program biodiesel menyebabkan neraca perdagangan defisit karena adanya kesempatan yang hilang (opportunity cost) berupa ekspor CPO dan ekspor biodiesel ditambah lagi peningkatan impor barang modal untuk pembangunan pabrik biodiesel baru karena kapasitas setelah tahun 2020 dipastikan perlu ditingkatkan 2 Program biodiesel sulit untuk dapat meningkatkan surplus neraca perdagangan sekalipun jika biodiesel tersebut diekspor, mengingat di masa depan pasar Eropa dan Amerika Serikat justru mengurangi penggunaan biodiesel secara berarti dalam jumlah yang sangat besar 	greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2020/11/a4239ee6-kajian-makroekonomi-biodiesel_baca-digital_final_lores.pdf

							<p>3 Program biodiesel mengabaikan skala ekonomi yang paling efisien (natural monopoly) karena terkooptasi oleh kepentingan produsen CPO besar yang berupaya meningkatkan surplus produsen biodiesel melalui penerapan subsidi biodiesel. Pabrik biodiesel sebanyak 18 perusahaan untuk program B30 menghasilkan skala ekonomi yang sangat tidak efisien.</p> <p>4 Petani kelapa sawit dan/ atau pemilik kebun kelapa sawit skala kecil akan sangat diuntungkan jika pajak ekspor dihapus dan subsidi biodiesel kepada produsen CPO juga dihapus.</p>	
11	Lembaga Penyelidikan Ekonomi dan Masyarakat (LPEM) FEB UI (2020)	Risiko Kebijakan Biodiesel dari Sudut Pandang Indikator Makroekonomi dan Lingkungan	Laporan CSO (Greenpeace)	Neraca Perdagangan, Subsidi Biodiesel	Indonesia	Skenario	<p>1 Aspek makro ekonomi yang mencakup neraca perdagangan dan insentif/ subsidi biodiesel dimana hasil analisis menunjukkan kebijakan biodiesel memiliki dampak yang ambigu karena bergantung pada kondisi pasar CPO dan solar. Ada kemungkinan jumlah potensi kehilangan ekspor lebih tinggi dibandingkan dengan penghematan impor solar, sehingga kebijakan biodiesel menyebabkan neraca perdagangan menjadi negatif</p> <p>2 Pasokan CPO untuk Biodiesel memiliki kerentanan terhadap perubahan harga CPO yang terjadi di pasar. Stok biodiesel akan mengalami penurunan ketika harga CPO tinggi di pasar. Ketika harga CPO di pasar dunia mengalami kenaikan, produsen akan cenderung melakukan penjualan CPO ke pasar luar negeri, sehingga stok CPO yang dapat dialokasikan untuk bahan baku biodiesel menjadi berkurang</p>	greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2020/11/a4239ee6-kajian-makroekonomi-biodiesel_baca-digital_final_lores.pdf

							<p>3 Dampak terhadap subsidi sangat ditentukan oleh nilai subsidi dari kedua komoditas pembentuk biodiesel;</p> <p>4 Semakin besar proporsi campuran biodiesalnya, maka semakin tinggi pula total subsidi yang dikeluarkan apabila nilai subsidi FAME tinggi. Nilai subsidi FAME ditentukan oleh Harga Indeks Pasar (HIP) Biodiesel</p>	
12	Raquel Moreno-Penarand et.al (2019)	"Stakeholder Perceptions of the Ecosystem Services and Human Well-Being Impacts of Palm Oil Biofuels in Indonesia and Malaysia"	Artikel ilmiah (Springer)	Kesejahteraan Masyarakat	Indonesia	Kualitatif	<p>1 Di beberapa daerah, para pekerja perkebunan sawit didominasi oleh warga pendatang, bukan warga lokal. Selain itu, pekebun pekerja perkebunan sawit yang mayoritas merupakan warga lokal tidak memiliki status karyawan permanen serta bayaran yang tidak sesuai dengan Upah Minimum Provinsi. Oleh karena itu, dampak ekonomi perkebunan sawit kepada beberapa daerah minim.</p> <p>2 Tingginya ketidakpastian pasar dan rantai produksi serta kesulitan petani dalam memenuhi aspek keberlanjutan pada jenis standar tertentu menyebabkan petani memiliki risiko atas investasi yang dilakukannya pada usaha sawit bahkan ada kemungkinan untuk tereksklusi dari rantai pasok sawit secara umum</p>	link.springer.com/ chapter/10.1007/978-4-431-54895-9_10
13	Madani Berkelanjutan (2020)	Infobrief Vol. V	Laporan CSO	Ketahanan Pangan	Kalimantan Barat dan Riau	Kualitatif	<p>1 Pada studi kasus lima kabupaten di Kalimantan Barat, tiga Kabupaten yakni Ketapang, Landak, dan Sekadau angka Indeks Desa Membangun (IDM) menunjukkan ketimpangan yang cukup besar yang didominasi oleh jumlah desa yang belum mendapatkan manfaat atas pemegang izin usaha perkebunan secara optimal</p> <p>2 Penyebab rendahnya Nilai Indeks Desa Membangun yang bersinggungan dengan lokasi Izin Perkebunan Sawit ialah rendahnya nilai indeks komposit ekonomi dan lingkungan"</p>	

14	Yustina Artati et.al. 2019	Bioenergy Production on Degraded Land: Landowner Perceptions in Central Kalimantan, Indonesia	Laporan Ilmiah (CIFOR)	Kesediaan pengembangan bahan baku BBN	Buntoi Village Kalimantan Tengah	Survey	Studi ini mensurvey preferensi 150 pemilik lahan di desa Buntoi Kalimantan Tengah terhadap penanaman komoditas bioenergi. Untuk Nyamplung, hanya 8% masyarakat yang tertarik untuk mengembangkannya. Rendahnya minat masyarakat untuk mengembangkan buah Nyamplung dikarenakan masih belum stabilnya pasar Bioenergi untuk Nyamplung. Untuk itu, beberapa hal perlu dilakukan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat seperti stabilitas pasar untuk Nyamplung, sosialisasi bahan baku lain untuk pengembangan Bioenergi, serta peningkatan bagi masyarakat untuk mengembangkan suatu komoditas	cifor.org/publications/pdf_files/articles/AArtati1901.pdf
15	Nurfatriani F, Ramawati, Sari GK dan Komarudin H. 2018	Optimalisasi Dana Sawit dan pengaturan instrumen fiskal penggunaan lahan hutan untuk perkebunan dalam upaya mengurangi deforestasi.	Working Paper (CIFOR)	Optimalisasi dana sawit	Indonesia	Wawancara mendalam, FGD, dan studi literatur	Petani atau pekebun masih memiliki posisi tawar yang rendah pada konteks pengelolaan dana sawit. Padahal, petani sendiri merupakan aktor yang menempati posisi sebagai subyek dengan kepentingan yang sangat tinggi terhadap dana sawit. Maka dari itu, perlu komitmen politik yang kuat dalam pengambilan keputusan pada penggunaan dana sawit dengan memberikan perhatian lebih besar pada kebutuhan peremajaan perkebunan rakyat dan sertifikasi ISPO	cifor.org/knowledge/publication/6882/
16	Jelsma, et al.	Unpacking Indonesia's independent oil palm smallholders: An actor-disaggregated approach to identifying environmental and social performance challenges	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Tantangan petani swadaya	Indonesia (Rokan Hulu, Riau)	Sampel yang digunakan melalui analisis spasial. Pengambilan data juga dilakukan melalui studi lapangan serta survey mendalam	Penelitian menunjukkan bahwa petani menemui beberapa tantangan terkait praktik perkebunan berkelanjutan, terutama perihal legalitas lahan. Saat ini, banyak stakeholders yang telah menetapkan komitmen untuk menerapkan prinsip keberlanjutan pada rantai pasoknya. Karena petani sendiri kesulitan untuk memenuhi persyaratan prinsip keberlanjutan tersebut, maka terdapat potensi petani tereksklusi dalam rantai pasar sawit	sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837717304751



FOKUS STUDI/PERSPEKTIF PADA KONTEKS SOSIAL

No	Peneliti (Tahun)	Judul Penelitian	Jenis Penelitian	Subtopik	Lokasi Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Tautan
1	Konsorsium Pembaruan Agraria (2020)	Catatan Akhir Tahun 2020 Konsorsium Pembaruan Agraria Edisi Peluncuran I: Laporan Konflik Agraria di Masa Pandemi dan Krisis Ekonomi	Laporan	Konflik Agraria	Indonesia	Kualitatif berdasarkan data dari Laporan langsung masyarakat dan korban, kepada KPA di nasional dan daerah; Laporan dari jaringan KPA di nasional dan daerah; Hasil monitoring dan pengumpulan data konflik agraria di wilayah; dan Hasil monitoring pemberitaan di media massa baik cetak, elektronik maupun online	Pada tahun 2020 di kala Indonesia menghadapi situasi Pandemi, terdapat letusan konflik agraria yang didominasi oleh Sektor Perkebunan, utamanya perkebunan berbasis sawit. Terdapat 101 konflik yang diakibatkan oleh perkebunan sawit. Banyak terjadi pengurusan tanah pertanian warga oleh perkebunan sawit. Perusahaan merobohkan pondok petani, membuang hasil panen dan banyak polisi yang membantu perusahaan sementara proses hukum atas tanah masih berjalan di pengadilan. Salah satu aktornya adalah perusahaan BUMN bernama PTPN. PTPN sering melakukan kekerasan dan pemaksaan. Salah satu contohnya PTPN dibantu tentara dan kepolisian menggusur tanah pertanian dan perkampungan adat Badan Perjuangan Rakyat Penunggu Indonesia di Sumatera Utara. Perusahaan perkebunan sawit yang melakukan perampasan tanah di masa pandemi terafiliasi dengan beberapa konglomerasi sawit di Indonesia, korporasi besar nasional dan global, baik sebagai supplier, mitra maupun anak perusahaan. Hasil penelitian utamanya menunjukkan bahwa perkebunan sawit menjadi penyebab utama dari konflik agraria	kpa.or.id/assets/uploads/files/publikasi/4db26-catatan-akhir-tahun-kpa_peluncuran-1_laporan-konflik-agraria-2020.pdf
2	Sawit Watch, et al. (2019)	<i>Shadow Report</i> – Kemana Arah Implementasi Inpres No. 8 Tahun 2018?	Laporan	Konflik Agraria	Indonesia	Hasil <i>monitoring</i> dan dokumentasi terhadap kerja-kerja dan capaian-capaian dalam implementasi Inpres No. 8 Tahun 2018	Penelitian ini mengidentifikasi sebanyak 108 kasus konflik perkebunan sawit di kawasan hutan hingga Maret 2019	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2020/09/Shadow-Report-Moratorium-Sawit-IDN-09-AGUSTUS-2019-COVER.pdf

3	Abram, <i>et al.</i> (2017)	Oil palm-community conflict mapping in Indonesia: A case for better community liaison in planning for development initiatives	Artikel Ilmiah (Science Direct)	Konflik Agraria	Pulau Kalimantan	Analisis spasial dan <i>modelling</i> terhadap 265 laporan konflik di Pulau Kalimantan, termasuk 199 kasus yang berkaitan dengan industri minyak kelapa sawit	Penelitian ini menemukan bahwa konflik masyarakat yang berkaitan dengan industri minyak kelapa sawit lebih banyak terjadi di mana masyarakat menilai bahwa dampak negatif terhadap lingkungan akan lebih besar ketimbang manfaat yang akan diterima. Penelitian ini juga menemukan bahwa 48% desa sangat menolak perusahaan minyak kelapa sawit mengingat masyarakat tersebut sangat bergantung pada jasa lingkungan yang dihasilkan oleh hutan di sekitar mereka.	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0143622816306087
4	Simon, <i>et al.</i> (2015)	Menakar Sawit: Riset Kawasan, Korupsi, dan Pendapatan Daerah di Sulawesi dan Kalimantan	Laporan	Konflik Agraria	Kabupaten Buol, Banggai, Donggala, Bulungan	Studi pustaka dan wawancara di Sulawesi Tengah (Kab. Buol, Kab. Banggai, Kab. Donggala) dan Kalimantan Utara (Kab. Bulungan) selama Agustus-September 2014	Penelitian ini menemukan terdapat 84 hektar hutan yang berpotensi hilang akibat perizinan perkebunan sawit di Kab. Buol. Penelitian ini juga menemukan berbagai praktik korupsi yang umumnya seputar masalah perizinan antara pejabat pemerintah dan pengusaha sawit di dua provinsi yang diteliti. Praktik korupsi izin ini berpengaruh pada meluasnya ekspansi perkebunan kelapa sawit skala besar yang semakin memicu terjadinya konflik sosial dan kekerasan dengan masyarakat setempat. Di sisi lain, penelitian ini juga menyimpulkan bahwa kecilnya jumlah pendapatan daerah Kab. Donggala dan Bulungan dari gencarnya pemberian lisensi dan konsesi untuk perusahaan perkebunan kelapa sawit tidak sebanding dengan penyediaan lahan untuk untuk mengakomodasi perkebunan sawit yang berdampak makin berkurangnya tutupan hutan dan wilayah pertanian.	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2015/12/Menakar-Sawit.pdf
5	Sawit Watch, <i>et al.</i> (2019)	Laporan Satu Tahun Implementasi Inpres Moratorium Sawit: Jauh Panggang dari Api?	Laporan CSO	Konflik Agraria	Indonesia dan khususnya Papua, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur, Sumatera Selatan, dan Kalimantan Tengah	Hasil <i>monitoring</i> dan dokumentasi terhadap kerja-kerja dan capaian-capaian dalam implementasi Inpres No. 8 Tahun 2018	Dari segi sosial, penelitian ini mengidentifikasi 11 konflik agraria di perkebunan sawit di dalam kawasan hutan yang diharapkan menjadi perhatian pemerintah.	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2020/09/FINAL-Laporan-Satu-Tahun-Inpres-Moratorium-sawit-05-Okt-2019.pdf

6	Petra Irene Rietberg and Otto Hospes/2018	Unpacking land acquisition at the oil palm frontier: Obscuring customary rights and local authority in West Kalimantan, Indonesia	Artikel Ilmiah (Wiley)	Perubahan Sosial	Kalimantan Barat	<i>Semi Structured Interview</i>	<p>Penelitian ini menjelaskan tentang tahapan dan proses akuisisi tanah untuk perkebunan sawit. Peningkatan kebutuhan lahan dorong oleh tingginya permintaan akan kebutuhan pangan dan biofuel. Penelitian ini dilakukan di Desa Dop Kalimantan Barat. Metode yang digunakan adalah semi structured interview. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akuisisi lahan merupakan proses transformasi yang mengaburkan hak adat dan otoritas lokal. Tahap pertama karakteristik dari akuisisi lahan ini yaitu adanya pengakuan perusahaan terhadap hak adat dan otoritas lokal. Namun, seiring berjalannya waktu perusahaan memiliki otoritas yang lebih besar yang dijamin oleh pemerintah. Masyarakat tidak menolak akan keberadaan sawit tersebut tetapi meminta pemenuhan hak-hak yang dijanjikan di awal oleh perusahaan. Oleh karena itu harus ada intervensi negara untuk melihat proses dan tahapan akuisisi. Di samping itu perlu adanya alternatif lain bagi masyarakat miskin selain pengalihfungsian menjadi kebun sawit.</p>	onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/apv.12206
7	Assalam dan Parsaoran (2018)	Keuntungan di Atas Manusia: Kondisi Kerja di Bawah Rantai Pasokan Perkebunan Sawit Milik Sinar Mas	Laporan CSO (Sawit Watch)	HAM	Kalimantan Tengah	Studi pustaka, dan penelitian lapangan dari September hingga Desember 2017 (termasuk wawancara dengan 49 buruh kebun, tiga mantan buruh, dan dua informan dari NGO yang berfokus pada isu perkebunan sawit)	<p>Penelitian ini menemukan bahwa pelanggaran yang serius terhadap HAM dan hak-hak buruh di dua perkebunan yang dimiliki oleh Golden Agri-Resources, sayap bisnis sawit dari Sinar Mas (dikelola oleh PT Tapian Nadenggan dan PT Mitra Karya Agroindo di Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah). Pelanggaran ini termasuk sistem kerja yang tidak adil, masalah kesehatan dan keselamatan kerja, upah yang rendah, kondisi hidup yang buruk, diskriminasi gender, dan menyembunyikan buruh dari audit</p>	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2018/08/Keuntungan-Di-Atas-Manusia2-compressed.pdf

8	Imam Syafii (2016)	Konflik Agraria di Indonesia: Catatan Reflektif Konflik Perkebunan Sawit di Kotawaringin Timur	Artikel Ilmiah	Konflik Agraria	Kotawaringin Timur	Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konflik perkebunan sawit di Kotawaringin Timur berada pada fase pertama hingga fase ketiga. Fase pertama yaitu fase normatif dimana izin lokasi dan izin prinsip perkebunan yang dikeluarkan oleh bupati, gubernur, hingga pemerintah pusat saling tumpang tindih. Fase kedua yaitu tidak seimbangnyarelasi antara masyarakat dan perusahaan dalam membangun kebun plasma sehingga seringkali masyarakat yang dirugikan. Fase ketiga atau fase konflik yaitu mirip dengan fase kedua dimana kualitas lahan/aset yang dikerjasamakan dalam kebun plasma memiliki kualitas yang buruk sehingga merugikan masyarakat pada daerah tersebut 2. Pada tahun 2014, konflik pertanahan yang tercatat oleh Pemda Kotawaringin Timur yaitu 70 kasus yang terdiri dari 60 kasus antara perusahaan perkebunan kelapa sawit dengan masyarakat, 8 kasus antara masyarakat dengan masyarakat, 2 kasus konflik yang masing-masing antara masyarakat dengan pemerintah dan perusahaan dengan perusahaan 	sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0143622816306087
9	Sawit Watch (2014)	Kaleidoskop Perkebunan Sawit 2014: Tugas Menyelesaikan Warisan Konflik di Sektor Perkebunan Sawit	Laporan CSO (Sawit Watch)	Konflik Agraria	Nasional	Kualitatif	Konflik di perkebunan sawit disebabkan karena munculnya sengketa lahan, ketidakjelasan program kemitraan, degradasi lingkungan yang melibatkan perusahaan perkebunan, konflik antara masyarakat dan lokal dengan aparat keamanan dan pasukan paramiliter binaan perusahaan	sawitwatch.or.id/wp-content/uploads/2015/01/Tandan-Sawit-No-8.pdf
10	Tania Murray Li (2015)	Social Impacts of Palm Oil in Indonesia, A Gendered Perspective from West Kalimantan	Artikel ilmiah (CIFOR)	Gender	Kalimantan Barat	Kualitatif	Perempuan tidak terwakilkan dalam setiap keputusan koperasi petani, hal ini karena anggota koperasi petani yang terdaftar hanyalah laki-laki, sehingga hak-hak seperti hak suara dalam pertemuan koperasi atau pemilihan kepala koperasi tidak bisa dilakukan oleh Perempuan	https://www.cifor.org/knowledge/publication/5579

11	Human Rights Watch (2021)	Mengapa Tanah Kami? Ekspansi Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia Membahayakan Lahan Gambut dan Penghidupan Masyarakat	Laporan CSO (Human Rights Watch)	Konflik Agraria	Kalimantan Barat	Wawancara dengan lebih dari 90 warga dari 3 komunitas transmigran dan pendatang, yaitu Seruat Dua, Mengkalang Jambu dan Olak Olak di Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat, serta wawancara dengan pengacara dan perwakilan lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang bergerak di bidang reformasi pertanahan dan agraria di Indonesia.	Walaupun pendatang dan komunitas transmigran memiliki hak legal atas tanah yang diberikan oleh Pemerintah, namun mereka tetap kehilangan tanah yang dimiliki akibat ekspansi perkebunan sawit. Masyarakat yang enggan sepakat dengan ekspansi perkebunan tersebut memiliki ancaman intimidasi hingga ancaman dituntut pada pengadilan.	hrw.org/id/report/2021/06/03/378784
12	Yason Ngelia, Musa Yulyanus, dan Mambrasar Maria Baru (2020)	Baseline Study Memetakan Kondisi Perburuhan di Perkebunan Sawit Tanah Papua	Laporan CSO (Elsam)	Gender	Nasional	Wawancara, Observasi lapangan dan studi pustaka	Dari sisi sosial, terdapat segregasi kerja berbasis gender dalam perkebunan kelapa sawit. Segregasi tersebut mulai dari rekrutmen, status kerja, dan upah buruh perempuan. Kerap kali buruh perempuan yang bekerja di perkebunan merupakan istri buruh tetap. Perempuan juga dipekerjakan dalam tugas pemeliharaan, perawatan dan pekerjaan brondolan dengan status pekerja lepas dengan upah secara satuan hasil kerja. Pekerja perempuan direkrut dari kantong tenaga kerja murah.	elsam.or.id/baseline-study-memetakan-kondisi-perburuhan-di-perkebunan-sawit-tanah-papua/
13	Colbran/2011	Indigenous Peoples in Indonesia: At Risk of Disappearing as Distinct Peoples in the Rush for Biofuel?	Artikel Ilmiah (JSTOR)	Konflik Agraria	Indonesia	Literature review	Metode penanaman bahan baku bahan bakar nabati saat ini di Indonesia tidak berkelanjutan, dan menempatkan masyarakat adat "di ambang kehilangan sepenuhnya wilayah tradisional mereka dan dengan demikian menghilang sebagai masyarakat yang berbeda".	jstor.org/stable/124675807

14	Kurniawan, <i>et al.</i> (2018)	Dinamika Hulu Hilir Industri Biodiesel di Indonesia	Laporan CSO (Koaksi)	Konflik Agraria	Indonesia	Metode empiris-normatif dengan analisis kualitatif-kuantitatif (studi pustaka, wawancara, dan observasi)	Tulisan ini mengungkapkan bahwa terdapat banyak konflik lahan antara masyarakat adat dengan perkebunan kelapa sawit. Berdasarkan penelitian TuK Indonesia, <i>et al.</i> pada tahun 2013, konflik antara perusahaan dengan masyarakat setempat ini umumnya karena gagalnya pelaksanaan Free and Prior Informed Consent (FPIC) kepada warga sekitar. Sebagian besar warga tidak mengetahui informasi yang lengkap mengenai rencana pembangunan kebun.	coaction.id/katalog/policy-brief-mendorong-penguatan-standar-berkelanjutan-dalam-pengembangan-biodiesel-di-indonesia/
15	Alison Wright (2013)	Socio-Economic Impacts of Palm Oil and Biodiesel: The Case of Indonesia	Artikel Ilmiah (Springer)	Gender	Indonesia	Desk-Research serta tiga studi lapangan dalam skala kecil	Penelitian menggunakan beberapa studi kasus seperti di Kabupaten Labuhan Batu (Sumatera Utara) dan Tanjung Jabung Timur (Jambi) serta meneliti terkait dengan dampak sosial ekonomi terhadap pengembangan sawit sebagai feedstock Biodiesel di dua daerah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perempuan dibandingkan dengan laki-laki dalam lingkungan kerja perkebunan sawit memiliki pendapatan yang lebih rendah dibandingkan dengan perempuan. Selain itu, umumnya perempuan hanya bekerja pada pos-pos pekerjaan administrasi saja dibanding laki-laki yang melakukan pekerjaan pada pos-pos penting	link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-03829-2_9
16	Sisila Nurmala Dewi <i>et.al</i> (2018)	Effectively Integrating Human Rights and Gender Equality Into EU Climate Actions, A Case of Palm Oil for Biofuels in Indonesia	Laporan CSO (FNF)	Gender	Indonesia	Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belum adanya kebijakan berkaitan dengan gender baik di dalam standar pada sertifikasi (ISPO RSPO); kebijakan keberlanjutan (seperti kebijakan GAR dan PTPN IV) 2. Indonesia tidak memiliki kebijakan-kebijakan yang jelas dalam menghubungkan kaitan antara perubahan iklim dengan hak asasi manusia (NDC Indonesia) 	eu.boell.org/en/2018/02/13/human-rights-and-gender-equality-eu-climate-actions-case-study-palm-oil-biofuels

17	Adzkar Ahsinin; Alia Yofira Karunian; Muhammad Busyrol Fuad	Menempatkan PT. Pertamina (Persero) sebagai Aktor Kunci dan Teladan dalam Penghormatan HAM dan Perlindungan Lingkungan: Pengembangan Kebijakan Biofuel sebagai Modalitas dalam Mewujudkan Produk Biofuel yang Berkelanjutan	Laporan CSO (Elsam)	Ketelusuran	Indonesia	Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. PT. Pertamina juga belum memiliki kebijakan internal terkait ketertelusuran (traceability) rantai pasok program mandatori B2O sehingga dikhawatirkan feedstocks untuk program tersebut tidak menggunakan prinsip penghormatan kepada HAM 2. Ruang lingkup korban yang dalam hal ini berhak mengajukan pengaduan dan pemulihan juga masih terbatas, yakni hanya mencakup korban terdampak operasi usaha PT. Pertamina saja, belum mencakup korban terdampak relasi bisnis PT. Pertamina dan mitra kerjanya 	elsam.or.id/menempatkan-pt-pertamina-persero-sebagai-aktor-kunci-dan-teladan-dalam-penghormatan-ham-dan-perlindungan-lingkungan-pengembangan-kebijakan-biofuel-sebagai-modalitas-dalam-mewujudkan-produk-biofuel/
18	Galih Andreanto (2014)	Bias Arah Reforma Agraria Jokowi-Jusuf Kalla, Jurnal Landreform "Membangun Kekuatan Politik Agraria" Volume II/ Desember 2014	Laporan CSO (KPA)	Konflik Lahan	Indonesia	Literature review	Hasil dari penelitian menemukan bahwa terdapat kemudahan akan keluar izin untuk perkebunan, padahal statusnya masih banyak tumpang tindih. Akibatnya luas area perkebunan kelapa sawit semakin meningkat dan hanya dikuasai oleh segelintir kelompok korporasi saja. Besarnya penguasaan lahan kelapa sawit oleh korporasi menyingkirkan hak atas tanah rakyat dan menyebabkan banyaknya konflik agraria di sektor perkebunan sebanyak 536 konflik selama 10 tahun terakhir.	kpa.or.id/assets/uploads/files/publikasi/ea6cb-jurnal-landreform-vol-2-desember2014_kpa.pdf
19	Perkumpulan HuMa (2012)	Outlook Konflik Sumberdaya Alam dan Agraria 2012	Laporan CSO (Perkumpulan HuMa)	Konflik Lahan	Indonesia	Literature review	Beberapa hal yang menjadi penyebab konflik perkebunan antara lain Pemerintah dinilai memprioritaskan pemilik modal besar; Penentuan pola ruang yang tidak partisipatif; Pola kerjasama yang tidak seimbang antara perusahaan dengan petani, dsb. Selain itu, proses akuisisi lahan juga seringkali tidak menggunakan prinsip <i>Free Prior Informed Consent</i> (FPIC) yang seharusnya wajib diterapkan pada proses akuisisi lahan.	storage.huma.or.id/publikasi/files/5449c2d2c3b9e.pdf

20	Elsam (2010)	Pelanggaran Hak Asasi Manusia di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit PT PP Lonsum Tbk-Sumatera Utara	Laporan CSO (Elsam)	HAM	Indonesia (Sumatera Utara)	Kualitatif	PT PP Lonsum Tbk-Sumatera Utara telah terlibat dalam berbagai tindakan pelanggaran hak asasi manusia terhadap penduduk yang tinggal di Kawasan kebun kelapa sawit milik perusahaan tersebut. Pelanggaran-pelanggaran tersebut terjadi karena besarnya kewenangan yang diberikan oleh Pemerintah melalui HGU sehingga dapat menjadi justifikasi bagi perusahaan untuk melakukan pelanggaran HAM	file:///Users/arievirgy/Downloads/1372924048_Pelanggaran_HAM_di_Kawasan_Perkebunan_Kelapa_Sawit_PT_PP_Lonsum_Sumatera_Utara%20(1).pdf
----	--------------	--	---------------------	-----	----------------------------	------------	--	---

Madani



Yayasan Madani Berkelanjutan (Manusia dan Alam untuk Indonesia Berkelanjutan) adalah lembaga nirlaba yang berupaya menjembatani hubungan antar pemangku kepentingan (pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat sipil) untuk mencapai solusi inovatif terkait tata kelola hutan dan lahan.

 @madaniberkelanjutan.id

 Madani Berkelanjutan

 @yayasanmadani

 madaniberkelanjutan.id

