

## Pengembangan bioenergi di Indonesia

### Peluang dan tantangan kebijakan industri biodiesel

Arya Hadi Dharmawan, Nuva, Diyane Astriani Sudaryanti, Audina Amanda Prameswari, Rizka Amalia, Ahmad Dermawan, Bellia Bizarani

#### Pesan kunci

- Pengembangan biodiesel di Indonesia bertujuan untuk mengatasi masalah ketahanan energi, mengurangi penggunaan energi fosil, serta untuk mendorong perekonomian.
- Produksi kelapa sawit nasional dinilai memadai untuk mendorong pengembangan biodiesel di Indonesia tanpa menimbulkan gangguan terhadap sektor pangan.
- Industri biodiesel Indonesia masih belum beroperasi pada kapasitas penuh.
- Kerangka kebijakan yang tidak saling mendukung, masalah terkait teknologi produksi biodiesel, pasokan bahan baku yang fluktuatif dengan kualitas yang kurang memenuhi standar, dan peran pemerintah daerah yang rendah merupakan sebagian tantangan bagi pengembangan biodiesel di Indonesia.
- Instrumen ekonomi seperti pemberian insentif oleh BPDPKS mampu menggerakkan pemanfaatan domestik biodiesel.

#### Pendahuluan

Dalam satu dekade terakhir, bioenergi menjadi sebuah topik penting di Indonesia. Terdapat setidaknya empat faktor yang mendorong perkembangan sektor bioenergi, yaitu: pertama, bioenergi dilihat sebagai salah satu solusi mengatasi permasalahan ketahanan energi (ADB 2009). Kedua, upaya Indonesia untuk memproduksi bioenergi didorong oleh motivasi untuk mendayagunakan energi bersih menanggapi kekhawatiran dampak buruk emisi gas rumah kaca (GRK) dari penggunaan energi fosil. Ketiga, pengembangan bioenergi dapat dijadikan instrumen pengendalian harga komoditas, termasuk komoditas pertanian (Agustian dkk. 2015). Faktor keempat, bioenergi juga hadir sebagai salah satu solusi untuk mendorong perekonomian lokal, regional, dan nasional melalui pembangunan pertanian. Pada pertengahan 2018, bioenergi menjadi isu penting di Indonesia, ketika pemerintah berencana untuk memperluas pemberian insentif untuk mencapai target bauran 20 persen biodiesel (Reily dan Ekarina 2018).

Salah satu produk pertanian penting di Indonesia dalam menghasilkan bioenergi adalah minyak kelapa sawit. Paling tidak, terdapat dua potensi energi yang dapat dihasilkan dari kelapa sawit, yaitu biodiesel dan biopower. Biodiesel dihasilkan dari pengolahan lebih lanjut minyak kelapa sawit, sementara biopower dihasilkan melalui penggunaan residu pengolahan tandan buah segar (TBS) sebagai bahan bakar pembangkit listrik. Selama ini kelapa sawit menghadapi kritik yang tajam terkait keberlanjutan dan ketahanan pangan (Sheil dkk. 2009, Dislich dkk. 2016). Walaupun demikian, kelapa sawit dapat dipandang positif sebagai tanaman yang memiliki produktivitas cukup tinggi.

Tulisan ini bertujuan untuk membahas tentang pengembangan biodiesel dan kaitannya dengan perkebunan kelapa sawit serta

dinamika ekonomi politik dan teknologi yang menyertainya. Tulisan ini juga membahas sejauh mana terdapat kondisi dan kendala serta kebijakan yang tidak mendukung pengembangan biodiesel di Indonesia.

#### Perkembangan sektor kelapa sawit di Indonesia

Pada tahun 2015, luas perkebunan kelapa sawit secara nasional mencapai 11,3 juta hektar, naik sekitar 25% dari lima tahun sebelumnya. Terdapat tiga tipe perkebunan yaitu perkebunan sawit swasta skala besar, perkebunan sawit rakyat, dan perkebunan sawit milik perusahaan negara dengan luas masing-masing sebesar 6,0 juta hektar, 4,6 juta hektar, dan 0,7 juta hektar (Badan Pusat Statistik 2016). Daerah penghasil minyak sawit terbesar di Indonesia terdapat di wilayah Sumatra dan Kalimantan. Bahkan, 67% dari total perkebunan kelapa sawit di Indonesia terdapat di Sumatra (Ditjenbun 2015). Produksi kelapa sawit yang besar ini tentunya menjadikan Sumatra dan Kalimantan sebagai wilayah yang sangat potensial dalam pengembangan produksi biodiesel.

Potensi kelapa sawit dalam mendukung pengembangan bioenergi, dalam hal ini biodiesel, sangat besar. Produksi CPO, bahan baku biodiesel, naik dari hampir 27,8 juta ton menjadi 31,1 juta ton tahun 2015 (Ditjenbun 2015). Pada tahun 2016 sekitar 3,4 juta ton CPO digunakan untuk biodiesel (USDA 2017). Produksi minyak kelapa sawit dapat meningkat apabila upaya-upaya peningkatan produktivitas terus dilaksanakan. Oleh karena itu, kebijakan yang mendorong intensifikasi, misalnya melalui moratorium atau penghentian pemberian izin perkebunan kelapa sawit baru, serta peremajaan kebun petani rakyat menjadi relevan dalam mendorong sektor perkebunan kelapa sawit menuju ke arah intensifikasi.

Salah satu wilayah yang memiliki luas lahan kelapa sawit dan produksi CPO paling besar adalah Provinsi Riau (Ditjenbun 2015). Pengembangan lokasi usaha biodiesel yang lebih baik memerlukan lokasi yang strategis, yakni lokasi yang dekat dengan sumber bahan baku serta infrastruktur yang memadai. Lokasi perusahaan pengolahan yang jauh dari perkebunan dan pabrik pengolah CPO akan meningkatkan biaya transportasi. Dengan total lahan yang luas, seharusnya Riau dapat menjadi pemasok biodiesel terbesar di Indonesia.

## Perkembangan sektor biodiesel di Indonesia

Produksi biodiesel naik dari 1,8 juta Kl pada 2011 dan mencapai puncaknya 2016 dengan capaian produksi 3,6 juta Kl. Walaupun produksi cenderung meningkat, kapasitas terpakai berada pada level di bawah 50% kecuali pada 2014. Untuk mencapai target tahun 2025, Indonesia perlu memproduksi 8,7 juta Kl biodiesel (Hidayat 2016).

Sampai 2013, sebagian besar biodiesel yang diproduksi di Indonesia dipasarkan ke luar negeri. Uni Eropa menjadi tujuan utama ekspor biodiesel Indonesia. Namun pada tahun 2014, ekspor menurun setelah Uni Eropa memberlakukan *anti dumping* pada November 2013 (Official Journal of the European Union). Tidak hanya Eropa, Amerika Serikat juga memberlakukan *anti dumping* atas biodiesel yang dihasilkan Indonesia pada tahun 2017 (US Department of Commerce 2017). Alasan penetapan *anti dumping* adalah bahwa harga biodiesel Indonesia dianggap dijual lebih murah dari harga dunia karena mendapatkan subsidi. Indonesia kemudian membawa kasus ini ke Organisasi Perdagangan Dunia pada 2014, dan Indonesia memenangkan gugatan atas Uni Eropa.

Selain *anti dumping*, kekhawatiran turunnya ekspor biodiesel dikaitkan dengan keputusan Parlemen Eropa pada 17 Januari 2018 untuk menghentikan penggunaan minyak kelapa sawit untuk biodiesel terhitung mulai 2021. Keputusan ini diambil antara lain karena klaim bahwa sebagian CPO yang memasok industri biodiesel tidak dapat dijamin ketelusurannya (Austin dkk. 2017, Tarigan dkk. 2015). Klaim ekspansi penanaman kebun kelapa sawit di kawasan hutan yang memicu deforestasi dan emisi karbon, menjadi isu penting yang melatarbelakangi keputusan Parlemen Eropa tersebut (Transport & Environment 2016). Indonesia dan Malaysia menentang keputusan tersebut, dengan menekankan bahwa keputusan tersebut "melenceng dan bias terhadap kelapa sawit" (Kementerian Luar Negeri 2018).

Terkait dengan pemanfaatan biodiesel dalam negeri, terdapat perubahan yang signifikan dalam periode 2016 dan 2017, yaitu periode setelah dibentuknya Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS). Konsumsi dalam negeri meningkat dari 860 ribu Kl tahun 2015 menjadi sekitar 3 juta Kl tahun 2016, walaupun menurun ke level 2,8 juta Kl tahun 2017. Turunnya harga CPO di pasar global mendorong BPDPKS untuk memberikan insentif untuk menggerakkan konsumsi biodiesel dalam negeri.

Walaupun demikian, kontribusi Bahan Bakar Nabati (BBN) terhadap produksi energi nasional masih jauh dari harapan. Permen ESDM No. 12 tahun 2015 menetapkan kewajiban pangsa BBN terhadap BBM solar sebesar 20% pada tahun 2016. Berdasarkan laporan USDA (2017), tingkat campuran (*blending rate*) masih berada pada kisaran 10% pada 2016. Hal ini berarti bahwa belum semua dari tiga sektor, yakni sektor *public service obligation* (PSO) dan non-

PSO untuk transportasi, sektor industri dan komersial menyerap biodiesel. Dengan kata lain, konsumsi biodiesel secara nasional belum mencukupi untuk tercapainya target B20.

Dengan kondisi ini sangat tampak bahwa biodiesel di Indonesia, selain pasokannya yang masih sangat kurang karena kilang biodiesel tidak beroperasi pada kapasitas penuh, distribusi ke semua sektor yang diwajibkan untuk menyerap biodiesel juga tidak merata. Dengan kata lain, biodiesel masih sangat sedikit menyumbang pada sektor industri dan komersial, dibandingkan sektor transportasi.

## Tantangan pengembangan biodiesel di Indonesia

Ditinjau dari aspek penyediaan bahan baku, produksi kelapa sawit nasional sangat memadai untuk mendorong pengembangan biodiesel di Indonesia tanpa menimbulkan gangguan terhadap sektor pangan. Walaupun demikian, menjadi pertanyaan besar mengapa sektor biodiesel tidak berkembang dengan baik di Indonesia. Bagian ini membahas berbagai masalah yang memerlukan perhatian serius berbagai pihak terkait pengembangan biodiesel di Indonesia.

### Menyelaraskan subsidi bagi minyak diesel dengan insentif untuk biodiesel

Komitmen pemerintah dalam mendorong pemanfaatan biodiesel sudah tertuang dalam sejumlah peraturan perundangan. Akan tetapi, satu tantangan kunci adalah masih tingginya orientasi pada penggunaan bahan bakar fosil. Selain subsidi terhadap minyak diesel yang masih berlaku, subsidi atas biodiesel dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) sebelum 2015 belum mampu merangsang minat produsen biodiesel. Setelah BPDPKS terbentuk, insentif bagi produsen biodiesel yang disalurkan lembaga ini berhasil meningkatkan penyerapan biodiesel oleh Pertamina. Namun, mengandalkan BPDPKS untuk insentif tidak dapat berlangsung selamanya, karena apabila sebagian dari ekspor minyak sawit teralihkan untuk memproduksi biodiesel di dalam negeri, penerimaan BPDPKS dari pungutan ekspor CPO dapat berkurang, dan selanjutnya dapat mengurangi alokasi insentif untuk pengembangan biodiesel (Pirard dkk. 2016).

### Merancang penetapan harga biodiesel yang menarik produsen

Satu tantangan lainnya adalah terjadinya peningkatan harga biodiesel yang dipengaruhi oleh peningkatan harga CPO, terutama pada saat pemerintah mengumumkan kebijakan mandatori biodiesel (GAPKI 2016). Hal ini menyebabkan semakin besarnya kesenjangan antara harga biodiesel dengan harga solar yang masih mendapatkan subsidi. Artinya, pemerintah harus mampu mengisi kesenjangan tersebut. Surat Keputusan Menteri ESDM No. 3239 K/12/MEM/2015 tentang Harga Indeks Pasar Bahan Bakar Nabati (Biofuel) dianggap lebih realistis dan mengacu pada kondisi riil pasar domestik nasional Indonesia, terutama dengan menggunakan patokan harga publikasi Kharisma Pemasaran Bersama Nusantara (KPBN) untuk CPO unit Belawan dan Dumai. Dengan kebijakan ini diharapkan produsen biodiesel nasional lebih termotivasi untuk berproduksi. Permasalahan harga tersebut menunjukkan pentingnya mendapatkan kejelasan tentang apa dan berapa banyak kompensasi yang ditanggung baik oleh masyarakat, pemerintah, maupun produsen biodiesel.

## Penetapan target dititikberatkan kepada sektor PSO

Berdasarkan kebijakan pentahapan mandatori pemanfaatan bahan bakar nabati (Biofuel) sesuai Peraturan Menteri ESDM No. 12 tahun 2015, pada tahun 2016 target mandatori untuk sektor transportasi PSO dan non-PSO, industri dan komersial masing-masing 20%. Akan tetapi, target tersebut masih belum sepenuhnya berhasil dicapai, antara lain karena sektor transportasi non-PSO dan sektor komersial masih minim. Pada umumnya, yang melaksanakan mandatori penggunaan biodiesel tersebut adalah perusahaan PSO karena saat kajian ini dilakukan, subsidi biodiesel oleh BPDPKS masih terbatas untuk sektor PSO. Pada tanggal 1 September 2018, telah diberlakukan Peraturan Presiden No. 66 Tahun 2018 yang merupakan perubahan kedua atas Peraturan Presiden No. 61 Tahun 2015 yang mengatur tentang penghimpunan dan penggunaan dana perkebunan kelapa sawit. Peraturan baru ini memperluas penggunaan dan pemanfaatan B20 untuk seluruh sektor (Non-PSO) dari sebelumnya yang hanya ditunjukkan untuk PSO saja.

## Kurangnya peran pemerintah daerah

Berdasarkan UU No. 23 tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, pemerintah provinsi mempunyai wewenang atas urusan penerbitan izin, pembinaan dan pengawasan usaha niaga bahan bakar nabati (biofuel) sebagai bahan bakar lain dengan kapasitas penyediaan sampai dengan 10.000 ton per tahun. Akan tetapi peraturan di tingkat provinsi terkait pengembangan biodiesel di daerah masih sangat minim. Di Riau, wawancara dengan sejumlah pihak terkait menunjukkan bahwa pemerintah daerah masih memandang biodiesel adalah ranah kebijakan energi dari pemerintah pusat. Pemerintah daerah bahkan belum menerapkan kebijakan yang sesungguhnya potensial untuk dijalankan di tingkat daerah. Selama ini, ide tentang kebijakan untuk menyisihkan 20% produksi sawit untuk biodiesel masih pada tataran wacana di Kalimantan Timur dan bahkan belum ditemukan di Riau sebagai sentra produksi biodiesel nasional. Fakta ini menunjukkan bahwa pemerintah daerah masih belum mendorong secara optimal berkembangnya biodiesel di daerah setempat.

Guna mendukung keberhasilan mandatori BBN terutama biodiesel, pemerintah provinsi dapat membuat peraturan di tingkat daerah yang dapat mendorong perusahaan pengolah minyak kelapa sawit skala kecil untuk mengembangkan biodiesel melalui penyediaan sejumlah insentif, misalnya kemudahan pengurusan perizinan usaha. Dukungan dari masyarakat sipil dalam penggunaan biodiesel untuk berbagai aktivitas ekonomi pun masih tergolong rendah.

## Konsekuensi beroperasi di kawasan berikat

Sesungguhnya tidak ada hambatan di dalam kawasan berikat karena dengan berproduksi di kawasan berikat maka perusahaan tersebut dapat lebih efisien dalam berproduksi. Sesuai dengan Peraturan Menteri Keuangan No. 255/PMK.04/2011 tentang Kawasan Berikat pasal 14 ayat 1, juga dikatakan bahwa perusahaan yang beroperasi di kawasan berikat mendapatkan fasilitas berupa: (1) penangguhan bea masuk; (2) pembebasan pajak pertambahan nilai (PPN), pajak penjualan atas barang mewah (PPnBM) dan pajak penghasilan (PPH) impor; dan (3) pembebasan cukai. Menurut hasil wawancara dengan Dinas ESDM di Riau, tidak ada larangan bagi perusahaan biodiesel untuk menjual kelebihan listrik (*excess power*) kepada Perusahaan Listrik Negara (PLN). Walaupun demikian, penjualan kelebihan listrik

mengalami kendala sulitnya perizinan, serta kesulitan perusahaan untuk memberikan jaminan kepastian pasokan kelebihan listrik kepada PLN karena berada di kawasan berikat.

## Kontinuitas pasokan bagi pabrik nonkebun

Industri kelapa sawit di Indonesia memiliki banyak tantangan, dari isu tentang deforestasi sampai permasalahan banyaknya pekebun (*smallholders*) yang menanam kelapa sawit jauh dari pantauan pemerintah. Permasalahan seperti ini dapat menyebabkan kuantitas dan kualitas minyak kelapa sawit yang digunakan untuk produksi biodiesel tidak memenuhi standar yang diharapkan pembeli (Mutiara dkk. 2009). Bagi PKS nonkebun yang mengambil TBS dari masyarakat, satu tantangan penting adalah ketidakpastian pasokan bahan baku. Perusahaan mendapatkan TBS secara fluktuatif, ditentukan oleh produktivitas petani sawit yang juga tidak mampu dikontrol oleh perusahaan. Selain kepastian pasokan, perusahaan PKS nonkebun memiliki risiko terkait legalitas lahan pemasok bahan bakunya. Terdapat banyak petani yang memasok kelapa sawit ke perusahaan PKS nonkebun yang tidak mempunyai dokumen legalitas lahan. Kondisi tersebut dapat menyulitkan perusahaan karena minyak kelapa sawit yang diperoleh sebagai bahan baku akan sulit diidentifikasi sumbernya. Hal ini menjadi tantangan dalam menjamin keberlanjutan kelapa sawit itu sendiri yang menjadi syarat melakukan ekspor CPO maupun biodiesel berbasis kelapa sawit. Selain itu, karena jumlah petani yang sangat besar dan tersebar di berbagai wilayah, sulit menentukan kuantitas bahan baku pembuatan biodiesel ini, serta PKS tidak mengetahui manakah petani yang legal dan tidak.

## Kesimpulan

Kelapa sawit memiliki beberapa kelebihan dalam menyediakan *platform* untuk produksi bioenergi di Indonesia. Walaupun demikian, dalam praktiknya terdapat sejumlah kendala yang menghambat industri biodiesel. Dilihat dari sisi produksi CPO, penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan baku utama biodiesel seharusnya masih bisa dipenuhi. Hal ini dikarenakan pemanfaatan CPO untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri saat ini masih sebesar 25%. Walaupun demikian, ada sejumlah tantangan yang menghambat pengembangan biodiesel di Indonesia. Pertama, produksi biodiesel kurang bertumbuh secara konsisten karena kerangka kebijakan yang ada tidak saling mendukung. Peran pemerintah dalam menyediakan subsidi bagi biodiesel dan menghapus subsidi untuk minyak solar menjadi faktor penting dalam menjamin kontinuitas produksi biodiesel.

Kedua, teknologi produksi biodiesel di Indonesia masih membawa beberapa masalah teknis, sehingga produksi biodiesel menjadi tidak sederhana seperti yang diharapkan. Pembeli biodiesel di pasar domestik lebih berminat kepada biodiesel dengan kandungan asam yang lebih sedikit dan warna yang lebih bening. Selain itu, produksi biodiesel menghasilkan produk sampingan yang perlu penanganan lebih lanjut agar termasuk ke dalam kategori ramah lingkungan. Produsen biodiesel perlu membayar tambahan biaya untuk mengolah produk sampingan tersebut. Hal ini meningkatkan biaya produksi yang harus ditanggung oleh produsen biodiesel.

Ketiga, dari sisi tata kelola, sebagian produksi biodiesel masih tergantung kepada pasokan yang fluktuatif dengan kualitas yang lebih rendah. Mengingat permintaan dunia atas biodiesel cenderung meningkat, penting untuk memastikan bahwa biodiesel dihasilkan melalui proses yang terlacak dan praktik-praktik berkelanjutan. Proses penguatan *Indonesian Sustainable Palm Oil* (ISPO) dapat juga menjadi landasan untuk memperkuat kelestarian sektor biodiesel.

Keempat, dalam kaitannya dengan pembagian urusan pemerintah pusat dan daerah dalam kerangka otonomi daerah di Indonesia, masih belum ada kesepahaman mengenai peran pemerintah daerah dalam sektor biodiesel.

Semua faktor penting di atas perlu ditangani secara konstruktif jika industri bioenergi ingin memberikan sumbangan dalam pencapaian target pencampuran biodiesel dalam bahan bakar pada khususnya, serta sumbangan biodiesel dalam bauran energi jangka panjang pada umumnya. Pengembangan biodiesel seharusnya bisa menjadi instrumen kebijakan untuk menjaga kestabilan harga CPO Indonesia. Dengan mendukung pengembangan industri biodiesel, maka secara ekonomi kelapa sawit dapat mendorong tercapainya produksi minyak sawit sambil menekan dampak negatif terhadap lingkungan hidup pada kegiatan kelapa sawit nasional. Dengan kata lain, pengembangan industri biodiesel tidak hanya dipandang sebagai bagian dari upaya untuk menopang kemandirian energi nasional, tetapi juga mencapai produksi energi berkelanjutan serta mendorong produksi kelapa sawit yang berkelanjutan di Indonesia.

## Referensi

- [ADB] Asian Development Bank (ADB). 2009. Energy outlook for Asia and the Pacific. ADB, Manila.
- Agustian A, Friyatno S, Hardono GS, Askin A, Gunawan E. 2015. Kajian Kebijakan Pengembangan Bioenergi di Sektor Pertanian (Lanjutan). Laporan Akhir TA 2015. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Austin KG, Mosnier A, Pirkler J, McCallum I, Fritz S, Kasibhatla PS. 2017. Shifting patterns of oil palm driven deforestation in Indonesia and implication for zero commitments. *Land Use Policy* 69, 41-48.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Statistika kelapa sawit Indonesia (Indonesia oil palm statistics) 2015. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Dislich C, Keyel A C, Salecker J, Kisel Y, Meyer K M, Auliya M, Barnes A D, Corre M D, Darras K, Faust H, Hess B, Klasen S, Knohl A, Kreft H, Meijide A, Nurdiansyah F, Otten F, Peter G, Steinebach S, Tarigan S, Tolle M H, Tschardt T, Wiegand K. 2016. A review of the ecosystem functions in oil palm plantations, using forests as a reference system. *Biological Reviews*. DOI 10.1111 /brv. 12295.
- [Ditjenbun] Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Statistik Perkebunan Indonesia 2014-2016: Kelapa Sawit. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan.
- [GAPKI] Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia. 2016. Mandatori biodiesel topang kenaikan harga CPO. Redaksi Sawit Indonesia, 22 November 2016.
- Hidayat A. 2016. Enhancing bioenergi utilization to improve energi security. Presentasi pada Lokakarya Pengembangan Bioenergi di Indonesia. Jakarta, 31 Mei 2016.
- Kementerian Luar Negeri. 2018. Indonesia Menolak Keputusan Diskriminatif Parlemen Eropa Terhadap Biofuel Berbahan Dasar Kelapa Sawit. 22 Januari. <https://www.kemlu.go.id/id/berita/berita-perwakilan/Pages/Indonesia-Menolak-Keputusan-Diskriminatif-Parlemen-Eropa-TerhadapBiofuel-Berbahan-Dasar-Kelapa-Sawit.aspx>. (27 Januari 2018).
- Mutiara VI, Noer M, Fitriana W, Ramendra T. 2009. Strategi Perencanaan Produksi dan Pengendalian Bahan Baku Pada Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PTP Nusantara VI Kebun Rimbo Dua Kabupaten Tebo Propinsi Jambi. Nurfatriani F, Ramawati SGK, dan Komarudin, H. 2018. Optimalisasi Dana Sawit dan Pengaturan Instrumen Fiskal Penggunaan Lahan Hutan untuk Perkebunan dalam Upaya Mengurangi Deforestasi. Working Paper. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Official Journal of European Union. 2013. Council Implementing Regulation (EU) No 1194/2013 of 19 November 2013 imposing a definitive anti-dumping duty and collecting definitively the provisional duty imposed on imports of biodiesel originating in Argentina and Indonesia. Brussels: European Union. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ>.
- Pirard, R., Bar, S., Dermawan, A. (2016). Challenges and opportunities of bioenergy development in Indonesia: A synthesis of the workshop co-organized by Ministry of National Development Planning/ Bappenas and CIFOR.
- Reily M, Ekarina. 2018 Revisi Perpres Perluasan B20 Ditargetkan Terbit Bulan Depan. <https://katadata.co.id/berita/2018/07/25/revisi-perpres-perluasan-b20-ditargetkan-terbit-bulan-depan> (diakses pada 10 Agustus 2018).
- Sheil D, Casson A, Meijaard E, Noordwijk MV, Gaskell J, Groves JS, Wertz K, Kanninen M. 2009. The impacts and opportunities of oil palm in Southeast Asia what do we know and what do we need to know? CIFOR Occasional Paper no. 51. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor.
- Soerawidjaja TH. 2013a. Evaluasi cepat perkembangan industri bahan bakar nabati cair dan kebijakan pembinaannya. Laporan Akhir untuk Kementerian Keuangan Indonesia. Pusat Kebijakan Pendanaan Perubahan Iklim dan Multilateral (PKPPIM), Badan Kebijakan Fiskal (BKF), Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Tarigan S D, Sunarti, Widyalyza S. 2015. Expansion of oil palm plantations and forest cover changes in Bungo and Merangin Districts, Jambi Province, Indonesia. *Procedia Environmental Sciences* 24,199-205.
- Transport and Environment. 2016. Globiom: the basis for biofuel policy post-2020. Brussels: Transport and Environment.
- [USDA] United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Services (2017). Indonesia Biofuels Annual Report 2017. Retrieved from [https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual\\_Jakarta\\_Indonesia\\_6-20-2017.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Biofuels%20Annual_Jakarta_Indonesia_6-20-2017.pdf).
- US Department of Commerce. 2017. Fact Sheet: Commerce Preliminarily Finds Dumping of Imports of Biodiesel from Argentina and Indonesia. <https://www.trade.gov/enforcement/factsheets/factsheet-multiple-biodiesel-ad-prelim-102317.pdf> (15 Januari 2018).



PROGRAM  
PENELITIAN PADA  
Hutan, Pohon dan  
Wanatani

Program Penelitian CGIAR tentang Hutan, Pohon, dan Wanatani (FTA) adalah penelitian terbesar di dunia dalam program pembangunan guna meningkatkan peran hutan, pohon, dan wanatani dalam pembangunan berkelanjutan dan ketahanan pangan, serta untuk mengatasi perubahan iklim. CIFOR memimpin FTA dalam kemitraan dengan Bioversity International, CATIE, CIRAD, ICRAF, INBAR dan TBI.



Federal Ministry  
for Economic Cooperation  
and Development

Publikasi ini adalah bagian dari kegiatan penelitian dengan tema "Forest in the Global Bioeconomy: Developing Multi-scale Policy Scenarios" dengan dukungan pendanaan dari Kementerian Federal Jerman Urusan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan.

[cifor.org](http://cifor.org)

[forestsnews.cifor.org](http://forestsnews.cifor.org)



### Pusat Penelitian Kehutanan Internasional (CIFOR)

CIFOR meningkatkan kesejahteraan manusia, kesetaraan dan integritas lingkungan dengan melakukan penelitian inovatif, mengembangkan kapasitas para mitra dan terlibat secara aktif dalam dialog dengan semua pemangku kepentingan untuk memberi masukan terhadap berbagai kebijakan dan praktik yang memengaruhi hutan dan masyarakat. CIFOR merupakan bagian dari Pusat Penelitian CGIAR, dan memimpin Program Penelitian CGIAR pada Hutan, Pohon dan Wanatani (FTA). Kantor pusat kami berada di Bogor, Indonesia, dengan kantor wilayah di Nairobi, Kenya, Yaounde, Kamerun, dan Lima, Peru.

