



KEMENTERIAN KOORDINATOR BIDANG PEREKONOMIAN
REPUBLIK INDONESIA



Implementasi Mandatori Biodiesel

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	7
1 Latar Belakang Pembentukan Mandatori Biodiesel	8
BAB II INDUSTRI BIODIESEL DI INDONESIA	15
2.1 Kondisi Industri Biodiesel Indonesia	16
2.1.1 Kapasitas dan Utilisasi dari kapasitas pabrik FAME	21
2.1.2 Harga FAME	22
2.1.3 Sebaran pabrik FAME di Indonesia	24
2.2 Bahan Baku Biodiesel di Indonesia	26
2.2.1 Alternatif Bahan Baku Biodiesel	26
2.2.1 Luasan Lahan Kelapa Sawit Indonesia	28
BAB III ROADMAP BIODIESEL	33
3.1 Aspek Keekonomian	34
3.2 Aspek Teknis	40
3.3 Aspek Distribusi	49
3.3.1. Mengenai Aspek Distribusi	49
3.3.2. Permasalahan yang dihadapi	58
3.3.3. Kondisi Terkini Terkait Aspek Distribusi	68
BAB IV PERMASALAHAN IMPLEMENTASI BIODIESEL DI INDONESIA	71
4.1 Maximum Blending	72
4.2 Potensi Pengembangan Hydrocracker	75



EXECUTIVE SUMMARY

- Indonesia mengalami deficit neraca perdagangan untuk pertama kali sejak tahun 2015 dengan deficit neraca perdagangan pada semester 1 2018 mencapai 1,03 miliar USD.
- Penyebab utama adanya deficit neraca perdagangan pada semester 1 2018 adalah adanya neraca perdagangan yang negative pada barang Migas hingga 5,4 miliar USD .
- Sejak tahun 2012 -2017 neraca perdagangan Migas Indonesia selalu mengalami defisit dengan desicit terendah sebesar 5,6 miliar USD pada tahun 2012 dan 2016 serta mengalami deficit tertinggi pada tahun 13,4 miliar USD pada tahun 2014.
- Adanya ketergantungan energi Indonesia pada impor tentu akan menjadi risiko pada setiap tahunnya menngingat akan terus terjadi fluktuasi harga minyak dunia dan nilai tukar
- Berdasarkan kondisi di atas dalam mencari komoditas yang dapat menjadi sumber energi dalam negeri beruntungnya Indonesia memiliki komoditas kelapa sawit yang dapat dijadikan sumber energi dalam negeri dan bahkan merupakan energi terbarukan
- Dalam mendukung penggunaan CPO pada sector energi Indonesia sudah memulainya sejak tahun 2006 melalui Instruksi Presiden no.1/2006 yang memberikan instruksi bagi berbagai kementerian dan instansi untuk mempercepat pemanfaatan biodiesel dan kemudian pada tahun 2015 untuk menjaga kepastian program biodiesel pemerintah melalui Permen ESDM no 12/2015 telah membuat roadmap jangka menengah untuk implementasi mandatori Biodiesel
- Di Indonesia, bauran biodiesel berbahan baku minyak sawit menggunakan produk FAME (Fatty Acid Methyl Ester), dimana terdapat 20 produsen FAME dengan kapasitas sudah lebih dari 11 juta KL pertahun.
- Sejak diimplementasikan pada 2009 hingga semester 1 2018 mandatori biodiesel baru berjalan pada sector Public Service Obligation (PSO), namun akibat adanya defisit neraca perdagangan pada semester 1 2018 akibat impor migas, pemerintah komit untuk mendorong sumber energi yang berasal dari dalam negeri dengan mendorong pemakaian biodiesel pada sector Non-PSO.
- Salah satu kendala utama dari program biodiesel di Indonesia adalah terjadi perbedaan harga pada input produksi yang menjadi disinsentif ekonomi.
- Berdasarkan data historical harga FAME yang harga diesel solar, terlihat bahwa

- selama rentang waktu 1999 - 2018 secara rata-rata harga FAME hampir selalu berada di atas harga diesel solar. Sejak 1999 - 2018 kondisi dimana harga FAME berada di bawah harga diesel solar hanya 4 kali dalam rentang maksimum hanya 6 bulan.
- Untuk mengatasi permasalahan tersebut dan optimalisasi penyerapan biodiesel, pada tahun 2015 pemerintah membentuk BPDP Kelapa Sawit, yaitu sebuah badan yang berfungsi untuk memberikan pembiayaan untuk memberikan stabilisasi program biodiesel. Setelah adanya BPDP Kelapa Sawit performa biodiesel meningkat pesat dari tahun-tahun sebelumnya, performa biodiesel pada tahun 2016 langsung meningkat dari 39% di 2015 menjadi 89% atau meningkat 2,3x lipat. Setelah insentif program biodiesel berjalan dengan baik pencapaian program biodiesel sudah mencapai 89% pada tahun 2017, sedikit menurun pada 2018 menjadi 87% dan bahkan pada Februari sudah mencapai 99%.
 - Selain menyusun skema pembiayaan, pemerintah juga komit mendukung program biodiesel dengan melakukan simplifikasi titik serah dari 69 titik serah menjadi 29 titik serah pada saat ini dan akan diusahakan menjadi 10 titik serah untuk menekan penjualan B-0.
 - Pemerintah juga melakukan monitoring dan evaluasi pada setiap program biodiesel serta memberikan denda sebesar Rp6.000/L pada setiap penjualan B-0.
 - Dalam rangka mencapai target 23 % EBT (Energi Baru Terbarukan) pemerintah belum lama ini juga mencoba melakukan uji coba biodiesel dengan pencampuran B50 dengan komposisi 50% solar dan 50 % FAME kelapa sawit, uji coba ini dilakukan Januari ini dengan mobil bermesin diesel tahun 2018 dan menempuh jarak 2.300 KM Medan menuju Jakarta.
 - Untuk terus mendukung perluasan program biodiesel, Pada jangka pendek, para pemangku kepentingan harus berfokus pada penyusunan roadmap biodiesel di Indonesia. Oleh karena ruang peningkatan masih ada hingga B-30, seharusnya dilakukan percepatan implementasi mandatori B-30 agar tercipta transisi yang baik pada tahun 2020.
 - Pada jangka menengah masih terdapat perluasan penggunaan biofuel berbasis kelapa sawit khususnya dengan menggunakan CPO pada sector pembangkit listrik. Berdasarkan potensi yang ada diperkirakan terdapat potensi penyerapan hingga 2,5 juta KL pada pembangkit listrik

- Pada kebijakan jangka panjang terbagi menjadi kedua kebijakan besar, kebijakan jangka panjang yang pertama yaitu pembangunan tangki timbun FAME harus dilakukan mengingat sudah sangat besarnya penggunaan biodiesel baik menjadi bahan bakar bermotor, industri, atau bahkan bahan bakar pembangkit listrik.
- Kebijakan kedua pada jangka panjang yang dapat menjadi terobosan pada program biodiesel adalah melalui teknologi hydrocracker yang dapat menciptakan renewable energy yang memiliki sifat yang sama dengan diesel yang berasal dari fossil fuel
- Melalui potensi pengembangan di atas maka terdapat dua sector industri yang harus bekerja sama untuk keberhasilan program ini yaitu Badan Usaha Bahan Bakar Motor (BU BBM) dan Badan Usaha Bahan Bakar Nabati.
- Selain dibutuhkan kerja sama pada dua sector tersebut jika dibutuhkan diperlukan bantuan pendanaan dari badan independent seperti BPDP KS jika harga produksi dari biodiesel next generation berada di atas harga jual diesel berbasis fossil fuel. Jika ketiga element dapat berjalan dengan baik diharapkan kebijakan ketahanan energi Indonesia dapat disokong oleh renewable energy yang dapat dipenuhi dari dalam negeri.









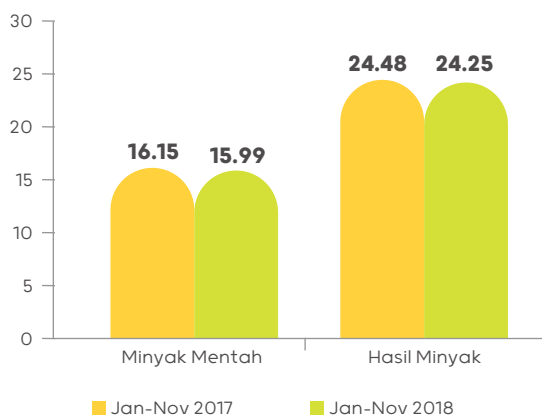
BAB I

PENDAHULUAN

1.1.1 Latar Belakang Pembentukan Mandatori Biodiesel

Kebutuhan energi di dunia maupun di Indonesia semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi dan pola konsumsi energi yang semakin tahun semakin meningkat. Ketersediaan energi di Indonesia semakin tahun semakin menipis, hal tersebut dapat terlihat dari Indonesia yang sudah menjadi net importer untuk minyak mentah dan BBM. Pada tahun 2017 hingga bulan November impor minyak mentah mencapai 16,15 juta ton sedangkan pada bahan bakar khususnya, impor Indonesia mencapai 24,48 juta ton. Pada tahun 2018 tidak banyak yang berubah pada impor minyak mentah dan bahan bakar, impor minyak mentah pada tahun 2018 hingga November 2018 mencapai 15,98 juta ton sedangkan pada bahan bakar mencapai 24,24 juta ton. Meskipun ada sedikit penurunan pada impor minyak mentah dan bahan bakar di tahun 2018, namun diperkirakan akan terjadi lonjakan impor pada Desember 2018 akibat adanya tambahan demand.

Grafik 1.1 Perbandingan Impor Minyak Mentah dan BBM
Periode Jan - Nov 2017 -2018
(dalam Juta Ton)



Jika kita melihat dari nilai perdagangan di Indonesia, pada semester 1 2018 terlihat bahwa Indonesia mengalami deficit neraca perdagangan untuk pertama kali sejak tahun 2015 dengan deficit neraca perdagangan mencapai (1,03 miliar USD). Jika kita lebih dekat, penyebab utama adanya deficit neraca perdagangan di Indonesia adalah adanya neraca perdagangan yang negative pada barang Migas. Sejak tahun 2012. Sejak tahun 2012 -2017 neraca perdagangan Indonesia berada pada deficit terendah sebesar 5,6 miliar USD pada tahun 2012 dan 2016 serta mengalami deficit tertinggi pada tahun 13,4 miliar USD pada tahun 2014. Selain diakibatkan oleh neraca perdagangan migas, penyebab lainnya terjadi neraca deficit di Indonesia adalah adanya penurunan dari nilai ekspor non Migas.

Tabel 1.1 Neraca Perdagangan

Tahun	Ekspor	Impor	Neraca
2009	116.5	96.8	19.7
2010	157.8	135.7	22.2
2011	203.5	177.4	26.1
2012	190.0	191.7	-1.7
2013	182.6	186.6	-4.1
2014	176.0	178.2	-2.2
2015	150.4	142.7	7.7
2016	145.2	135.7	9.5
2017	168.8	156.9	11.9
Jan-Juni 2018	88.02	89.05	-1.03

Tabel 1.2 Perdagangan Migas Non Migas

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Migas	-1.4	0.0	0.6	0.8	-5.6	-12.6	-13.4	-6.0	5.6-	-8.6	-5.4
Non Migas	9.7	19.6	21.5	25.3	3.9	8.6	11.2	13.7	15.2	20.5	4.3

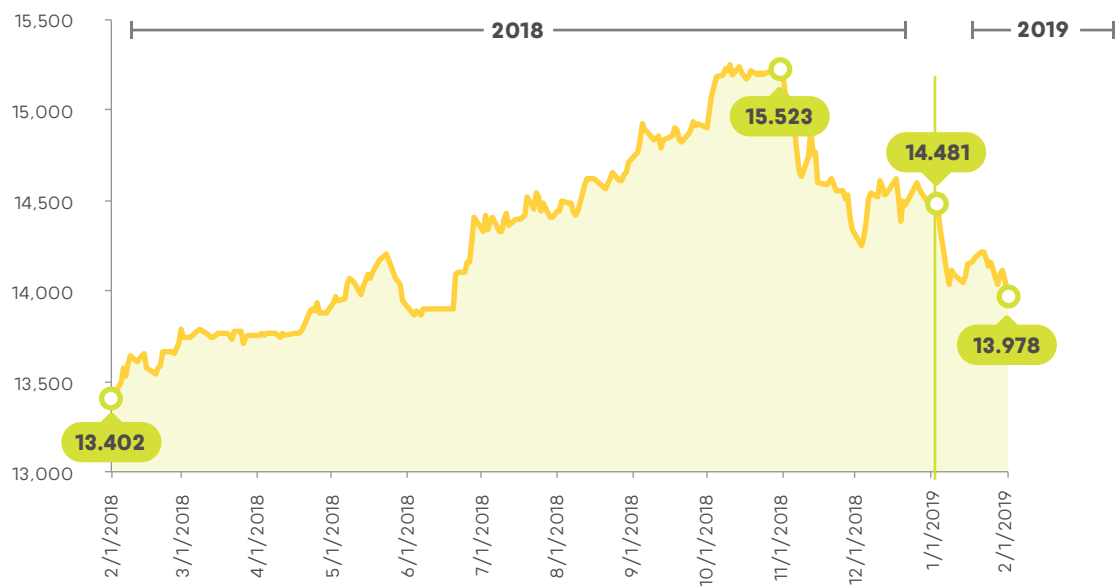
Selain diakibatkan oleh impor migas secara langsung, penyebab lainnya terjadi deficit neraca perdagangan berada pada faktor eksternal yaitu nilai tukar rupiah yang terus melemah selama tahun 2018. Nilai tukar rupiah pada awal tahun senilai Rp13.402/USD terus meningkat pada Q3 dan Q4 hingga mencapai

titik tertinggi mencapai Rp15.523/USD meskipun kemudian kembali turun mencapai Rp14.481/USD pada akhir tahun 2018. Peningkatan hingga 16% dari awal tahun hingga nilai tukar terbesar tentu akan berdampak pada nilai perdagangan kita khususnya Migas yang hingga pada saat ini terus bergantung pada minyak bumi dan bahan bakar impor.

Grafik 1.2 Pergerakan Nilai Tukar Rupiah ke USD

Periode Januari 2018 - Januari 2019

Dalam Rupiah/USD



Adanya ketergantungan energi Indonesia pada impor tentu akan menjadi risiko pada setiap tahunnya mengingat akan terus terjadi fluktuasi harga minyak dunia dan nilai tukar. Indikator-indikator ketahanan energi yang terlalu bergantung faktor luar tentu akan menyulitkan para pemangku kepentingan

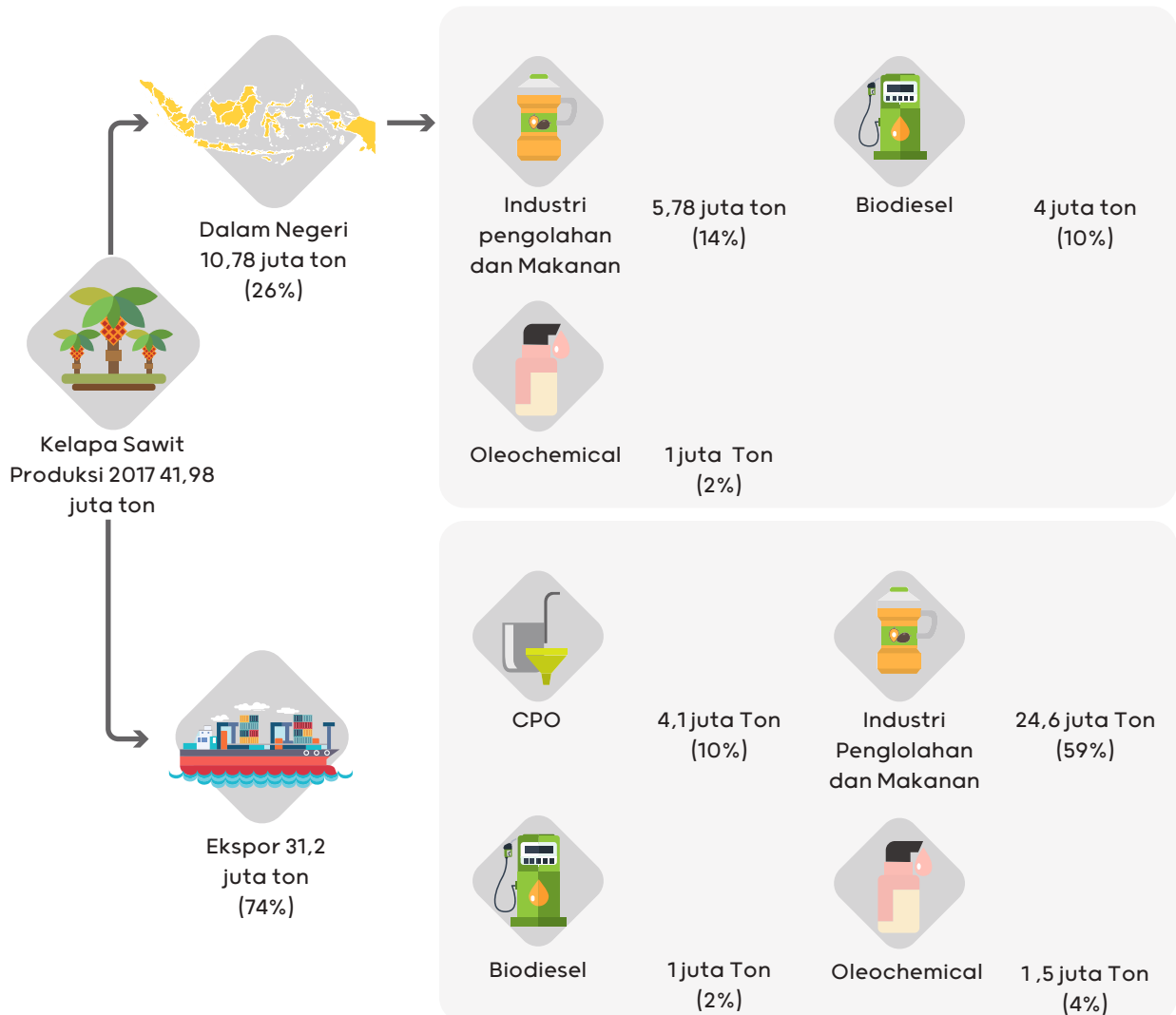
untuk mengambil kebijakan ketahanan energi Indonesia. Berdasarkan hal tersebut dalam menyusun kebijakan ketahanan energi sebaiknya Indonesia berfokus pada potensi pengembangan komoditas dalam negeri yang berpotensi dapat dikembangkan menjadi energi.

Kelapa Sawit Sebagai Opsi Energi Terbarukan

Berdasarkan kondisi di atas dalam mencari komoditas yang dapat menjadi sumber energi dalam negeri beruntungnya Indonesia memiliki komoditas kelapa sawit yang dapat dijadikan sumber energi dalam negeri dan bahkan merupakan energi terbarukan. Indonesia merupakan negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia dengan produksi pada tahun 2018 mencapai 42 juta ton. Berdasarkan angka produksi tersebut diperkirakan 74% atau sekitar 31,2 juta ton diekspor oleh Indonesia sedangkan

26% atau 10,78 juta ton merupakan konsumsi dalam negeri. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa komoditas kelapa sawit masih memiliki ruang yang cukup tinggi apabila adanya peningkatan konsumsi dalam negeri bila kelapa sawit digunakan dalam negeri. Peningkatan konsumsi dalam negeri kelapa sawit juga merupakan solusi mengingat pada akhir-akhir ini tekanan akan komoditas kelapa sawit khususnya pada perdagangan global terus dilakukan baik oleh LSM lingkungan maupun melalui standar yang disusun oleh negara importir.

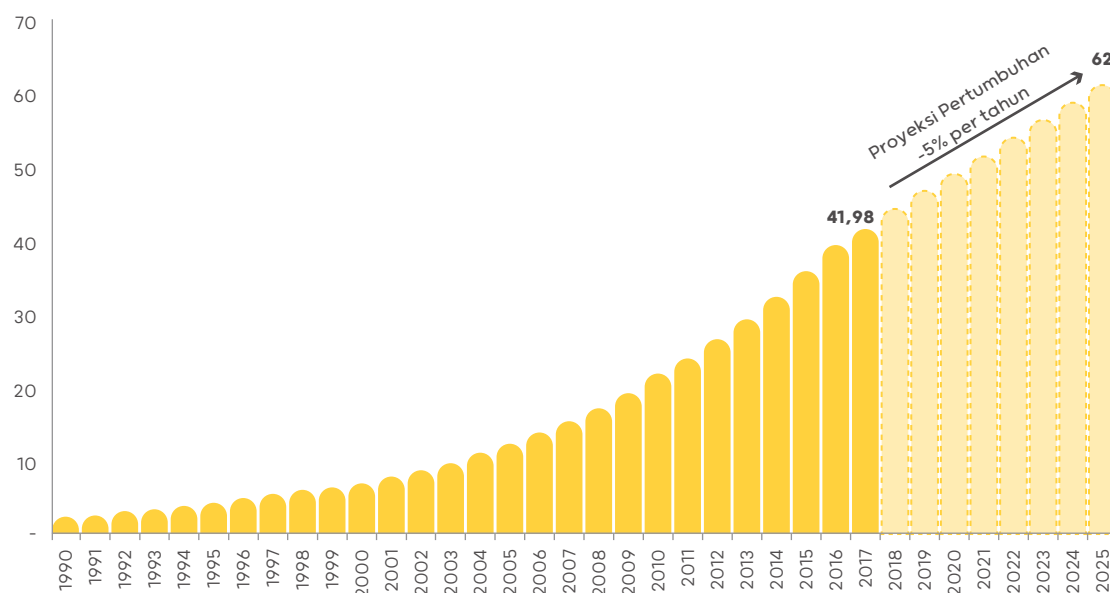
Gambar 1.1 Pembagian Pangsa Pasar CPO Indonesia



Jika melihat proporsi penggunaan CPO di Indonesia, produksi CPO untuk pemenuhan energi terbarukan domestik masih dapat terus dipenuhi tanpa mengganggu segmen pasar yang lain. Selain hal tersebut, Indonesia yang pada saat ini adalah produsen kelapa sawit terbesar akan terus meningkatkan produksinya seiring dengan peningkatan lahan produktif di Indonesia. Produksi CPO yang

pada tahun 2017 sudah mencapai 41,9 juta ton akan terus meningkat dan diprediksi akan meningkat 6% setiap tahunnya. Berdasarkan tingkat pertumbuhan tersebut diperkirakan produksi Indonesia yang mencapai 41,98 juta ton akan meningkat menjadi 62 juta ton pada tahun. Tingginya pertumbuhan produksi CPO merupakan salah satu permasalahan yang harus diselesaikan melalui permintaan tambahan melalui program energi biodiesel.

Grafik 1.3 Proyeksi Pertumbuhan CPO
Periode 1990-proyeksi 2025
(dalam Juta ton)



Program Mandatori Biodiesel

Dalam mendukung penggunaan CPO pada sector energi sebenarnya Indonesia sudah memulainya sejak tahun 2006 melalui Instruksi Presiden no.1/2006 yang memberikan instruksi bagi berbagai kementerian dan instansi untuk mempercepat pemanfaatan biodiesel. Berdasarkan Inpres tersebut, pada tahun 2008 Kementerian ESDM menyusun Peraturan Menteri ESDM no.32/2008 untuk

melakukan penetapan mandatori biodiesel pada tahun 2008, 2009, dan 2010 ditetapkan sebesar 1%, 1% dan 2,5%. Sejak diumumkannya peraturan Menteri ESDM maka pencampuran FAME pada bahan bakar diesel sudah wajib untuk dilakukan. Komitmen pemerintah dalam mendorong penggunaan CPO pada bahan bakar diperkuat melalui Permen ESDM no.25/2013 dimana mandatori biodiesel sudah mencapai 10% dimulai pada September 2013.

Gambar 1.2 Sejarah Implementasi Mandatori Biodiesel



Inpres RI No.1/2006
Instruksi bagi berbagai kementerian dan instansi untuk mempercepat pemanfaatan biodiesel



Permen ESDM No.12/2005
Mandatori B-15 dimulai bulan April 2015



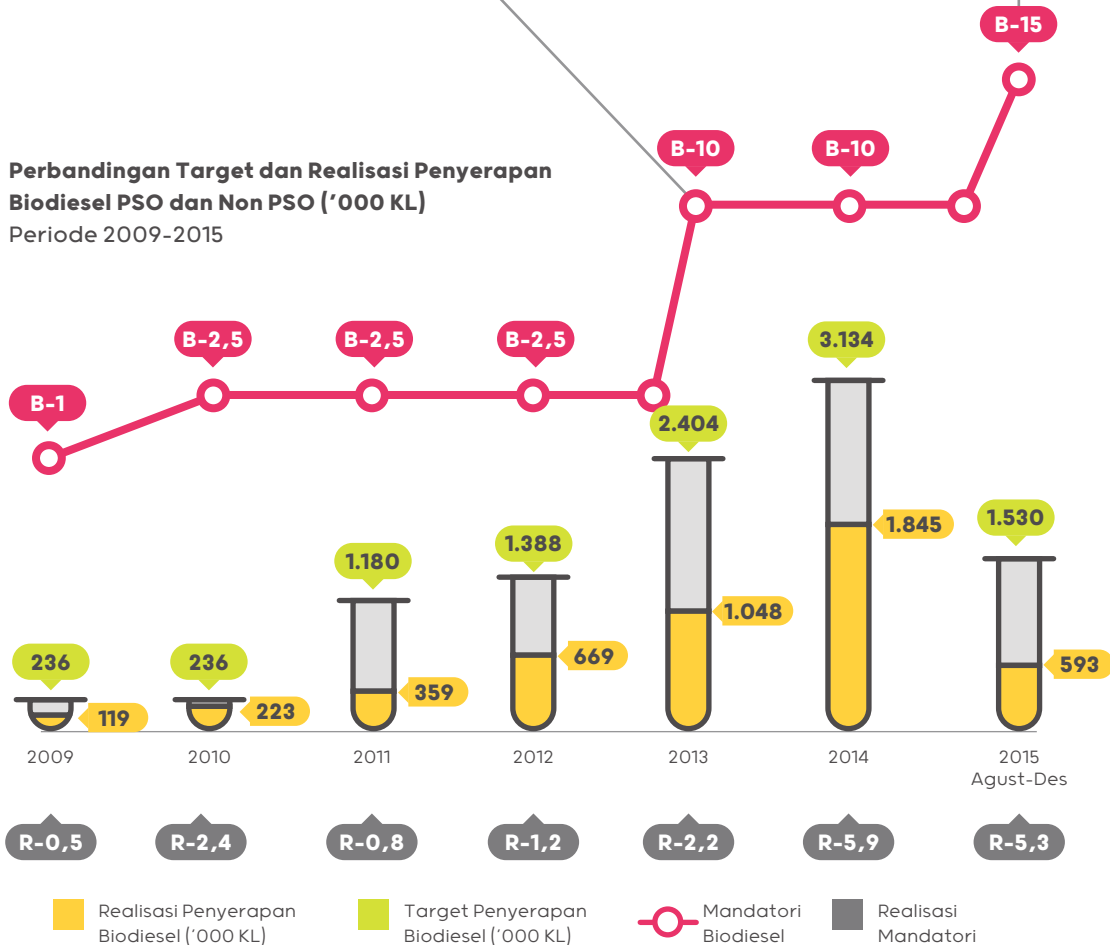
Permen ESDM No.32/2008
Penetapan mandatori biodiesel pada tahun 2008, 2009 ditetapkan sebesar 1%, 1% dan 2,5%

Permen ESDM No.29/2015
Penetapan denda Rp6.000/L atas BBN yang wajib dicampur mulai bulan September



Permen ESDM No.35/2013
Mandatori B-10 mulai bulan September 2013

Perbandingan Target dan Realisasi Penyerapan Biodiesel PSO dan Non PSO ('000 KL) Periode 2009-2015



■ Realisasi Penyerapan Biodiesel ('000 KL)
 ■ Target Penyerapan Biodiesel ('000 KL)
 ○ Mandatori Biodiesel
 ■ Realisasi Mandatori

Pada tahun 2015 untuk menjaga kepastian jangka menengah untuk implementasi program biodiesel pemerintah melalui Permen mandatori Biodiesel. ESDM no 12/2015 telah membuat roadmap

Tabel 1.3 Roadmap Pemakaian Biodiesel Berdasarkan Permen ESDM no 12/2015

Jenis Sektor	April 2015	Januari 2016	Januari 2020	Januari 2025	Keterangan
Rumah Tangga	-	-	-	-	Saat ini tidak ditentukan
Usaha Mikro, Usaha Perikanan, Usaha Pertanian, Transportasi, dan Pelayanan Umum (PSO)	15%	20%	30%	30%	Terhadap kebutuhan total
Transportasi Non PSO	15%	20%	30%	30%	Terhadap kebutuhan total
Industri dan Komersial	15%	20%	30%	30%	Terhadap kebutuhan total
Pembangkit Listrik	25%	30%	30%	30%	Terhadap kebutuhan total

Berdasarkan roadmap tersebut dapat terlihat bahwa setiap jenis sector sudah memiliki roadmap masing-masing sesuai dengan potensi dan kapasitasnya. Jika kita lihat roadmap implementasi biodiesel pada pembangkit sudah mencapai 25% pada tahun 2015 dan akan meningkat menjadi 30% pada tahun 2016, sedangkan pada sector lainnya seperti PSO, Transportasi Non-PSO, dan Industri komersial

pada tahun 2015 baru akan mencapai target minimal pencampuran 15%, dan kemudian pada tahun 2016 akan menjadi 20% dan di tahun 2020 akan mencapai target pencampuran sebesar 30%. Berdasarkan roadmap tersebut dapat terlihat bahwa pada mesin-mesin yang bersifat static, bauran FAME untuk menjadi biodiesel dapat lebih banyak tanpa melakukan perubahan teknologi yang signifikan.





BAB II

INDUSTRI
BIODIESEL DI
INDONESIA



2.1 Kondisi Industri Biodiesel Indonesia

Di Indonesia, biodiesel berbahan baku minyak sawit yang dikenal sebagai FAME (*Fatty Acid Methyl Esther*) mulai dikembangkan di tahun 2005. Selanjutnya para produsen FAME tersebut membentuk sebuah asosiasi bernama APROBI (Asosiasi Produsen Biofuel Indonesia) untuk mengoptimalkan pengembangan biofuel (biodiesel dan bioethanol) di Indonesia dan

mendukung usaha pemerintah dalam usaha mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi tak terbarukan utamanya dari sektor minerba dengan beralih ke sumber energi terbarukan, diantaranya bahan bakar nabati. Hingga tulisan ini dibuat, produsen biofuel yang bergabung menjadi anggota APROBI berjumlah 21 perusahaan, dimana 20 adalah produsen

biodiesel dan 1 adalah produsen bioethanol. Kapasitas produksi pabrik FAME dari seluruh anggota APROBI ini sudah mencapai lebih dari 11 juta kilo liter pertahun.

Dari 20 produsen biodiesel anggota APROBI, 19 anggota turut berpartisipasi dalam program mandatory Biodiesel sejak tahun 2015.



PT. Bayas Biofuels

01

PT. Bayas Biofuels (Darmex Group)

-  **Lokasi pabrik** : Desa Bayas, Kecamatan Indragiri Hilir, Provinsi Riau
-  **Kapasitas produksi** : 862.069 Kiloliter per tahun.



PT. BEST (Batara Elok Semesta Terpadu)

02

PT. Batara Elok Semesta Terpadu



-  **Lokasi pabrik** : Jl. Gama Q2, Kawasan Industri Maspion, Manyar, Gresik
-  **Kapasitas produksi** : 287.356 kiloliter per tahun



PT. Cemerlang Energi Perkasa

03

PT. Cemerlang Energi Perkasa (Asian Agri Group)



-  **Lokasi pabrik** : Desa Lubuk Gaung, Kecamatan Sungai Sembilan, Kotamadya Dumai
-  **Kapasitas produksi** : 689.655 Kiloliter per tahun



PT. Ciliandra Perkasa

04

PT. Ciliandra Perkasa



-  **Lokasi pabrik** : Kawasan Industri Dumai, Kelurahan Pelintung, Kecamatan Medang kampai, Kota Dumai, Provinsi Riau
-  **Kapasitas produksi** : 287.356 kiloliter per tahun



PT. Dabi Biofuels

05

PT. Ciliandra Perkasa

-  **Lokasi pabrik** : Kawasan Industri Dumai, Kelurahan Pelintung, Kecamatan Medang kampai, Kota Dumai, Provinsi Riau
-  **Kapasitas produksi** : 287.356 kiloliter per tahun



PT. Darmex Biofuels

06

PT. Darmex Biofuels

 **Lokasi pabrik** : Jl. Raya Bekasi KM 27, Desa Pejuang RT/RW 004/002 Kaliabang Tengah, Bekasi Utara, Bekasi

 **Kapasitas produksi** : 287.356 Kiloliter per tahun




PT Intibenua Peraskatama

07

PT. Intibenua Peraskatama

 **Lokasi pabrik** : Desa Lubuk Gaung, Kecamatan Sungai Sembilan, Kota Dumai, Provinsi Riau

 **Kapasitas produksi** : 442.529 Kiloliter per tahun



PT Kutai Refinery Nusantara

08

PT. Kutai Refinery Nusantara (Asian Agri Group)

 **Lokasi pabrik** : Jl Teluk waru RT 09 Kelurahan Kariangau, Kecamatan Balikpapan Barat, Balikpapan

 **Kapasitas produksi** : 419.540 Kiloliter per tahun




Louis Dreyfus Company

PT. LDC Indonesia

09

PT. LDC Indonesia

 **Lokasi pabrik** : Jl. Soekarna Hatta RT23, Kelurahan Way Lunik, Kecamatan Panjang, Bandar Lampung 35244

 **Kapasitas produksi** : 482.759 Kiloliter per tahun




PT. Multi Nabati Sulawesi

10

PT. Multi Nabati Sulawesi (Wilmar Group)

 **Lokasi pabrik** : Jl. Raya Madidir Bitung, Madidir, Bitung Tengah, Bitung, Sulawesi Utara





 **Kapasitas produksi** : 475.862 Kiloliter per tahun



PT Musim Mas

11

PT. Musim Mas (Musim Mas Group)



-  **Lokasi pabrik 1** : Jl. Raya Pelabuhan CPO Kabil, kelurahan Kabil, Kecamatan Nongsa, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau
-  **Kapasitas produksi pabrik 1** : 896.556 Kiloliter per tahun
-  **Lokasi pabrik 2** : Jl. Oleo, Kawasan Industri Medan tahap 2, Desa Saentis, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdangm Sumatera Utara
-  **Kapasitas pabrik 2** : 459.768 Kiloliter per tahun



PT. Pelita Agung Industri

12

PT. Pelita Agung Agrindustri (Permata Hijau Group)



-  **Lokasi pabrik** : Simpang Bangko, Lintas Dumai, Desa Bumbang, kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis - Riau.
-  **Kapasitas produksi** : 229.885 Kiloliter per tahun



PT. Permata Hijau Palm Oleo

13

Permata Hijau Palm Oleo



-  **Lokasi Pabrik** : Jl. Pelabuhan Baru Lr Sawita No 124 Kelurahan baagan Deli, kecamatan Medan Belawan, Kota Medan
-  **Kapasitas produksi** : 417.241 Kiloliter per tahun



PT. Sinarmas Bio Energy

14

PT. Sinarmas Bio Energi (Sinar Mas Group)

-  **Lokasi pabrik** : Kawasan Industri dan Pergudangan Marunda Center Blok D No 1, Jl. Marunda Makmur, Tarumajaya, Bekasi
-  **Kapasitas produksi** : 455.400 Kiloliter per tahun



PT. Smart, Tbk

15

PT. SMART Tbk. (Sinar Mas Group)

-  Lokasi pabrik : Desa Tarjun, Kecamatan Kelumpang Hilir, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan.
-  Kapasitas produksi : 440.517 Kiloliter per tahun



16

PT. Sukajadi Sawit Mekar (Musim Mas Group)


-  Lokasi pabrik : Jl. H.M. Arsyad KM 24, Desa Bagendang Hulu, Kecamatan mentaya Hilir Utara, Kabupaten Kotawaringin Timur, Kalimantan Tengah.
-  Kapasitas produksi : 402.299 Kiloliter per tahun



PT. Wilmar Bioenergi Indonesia

17

PT. Tunas Baru Lampung Tbk.

-  Lokasi pabrik : Jl. Yos Sudarso No. 29, Waylunik, Panjang, Bandar Lampung
-  Kapasitas produksi : 402.299 Kiloliter per tahun



PT. Wilmar Bioenergi Indonesia

18

PT. Wilmar Bioenergi Indonesia (Wilmar Group)



-  Lokasi pabrik : Loadport Dumai (Pelintung Berth) Jl. P. Belitung, Kawasan Industri Dumai Pelintung - Medang Kampai Kodya Dumai
-  Kapasitas produksi : 1603.448 Kiloliter per tahun



PT. Wilmar Bioenergi Indonesia

19

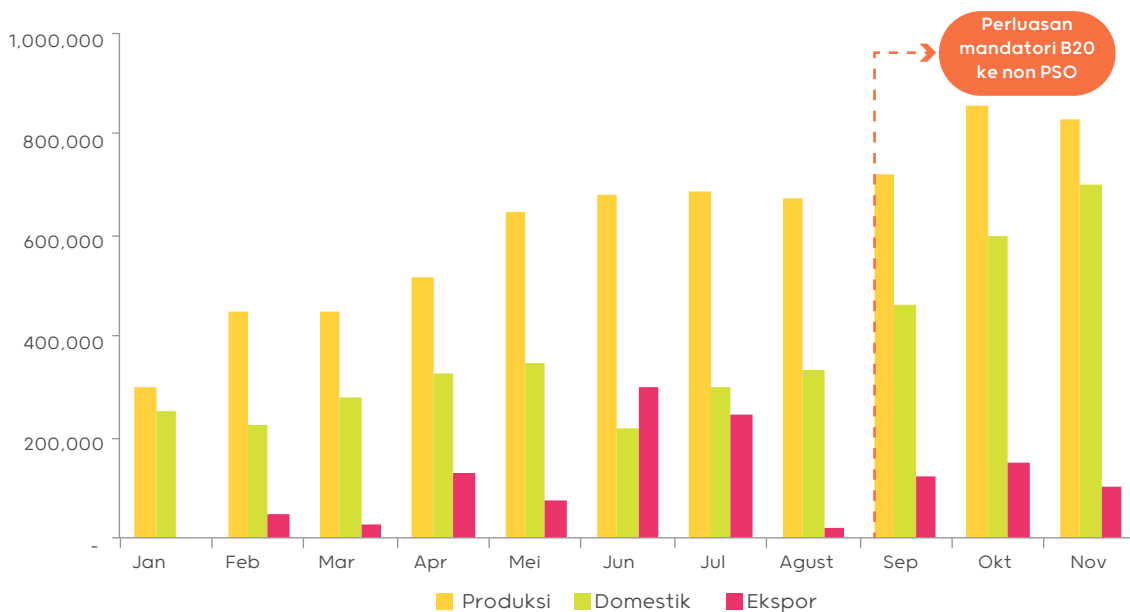
PT. Wilmar Nabati Indonesia (Wilmar Group)

-  Lokasi pabrik : Loadport Gresik/ Tanjung Perak/ Surabaya Airport Jl. Kapten darmo Sugondo No. 56 Gresik
-  Kapasitas produksi : 1.665.517 Kiloliter per tahun

2.1.1 Kapasitas dan Utilisasi dari kapasitas pabrik FAME

Utilisasi kapasitas produksi ini pada tahun 2018 untuk mencukupi kebutuhan domestik sektor *Public Service Obligation* (PSO) mencapai 14%.

Grafik 2.1 produksi dan distribusi Biodiesel 2018



Sumber: APROBI 2019

Dengan diterapkannya kewajiban mencampur 20% FAME ke minyak solar atau yang dikenal dengan program mandatori B20 untuk sektor PSO dan non PSO sejak 1 September 2018, demand domestik otomatis melonjak naik dan utilisasi kapasitas produksi mencapai 53% untuk periode September hingga Desember 2018.

Sesuai Keputusan Menteri ESDM nomor 2018 K/10/MEM/2018 tanggal 29 November 2018 tentang Pengadaan bahan bakar Nabati jenis biodiesel Untuk Pencampuran jenis Bahan Bakar Minyak Periode Januari - Desember 2019 ditetapkan alokasi sejumlah 6.197.101 Kilo liter

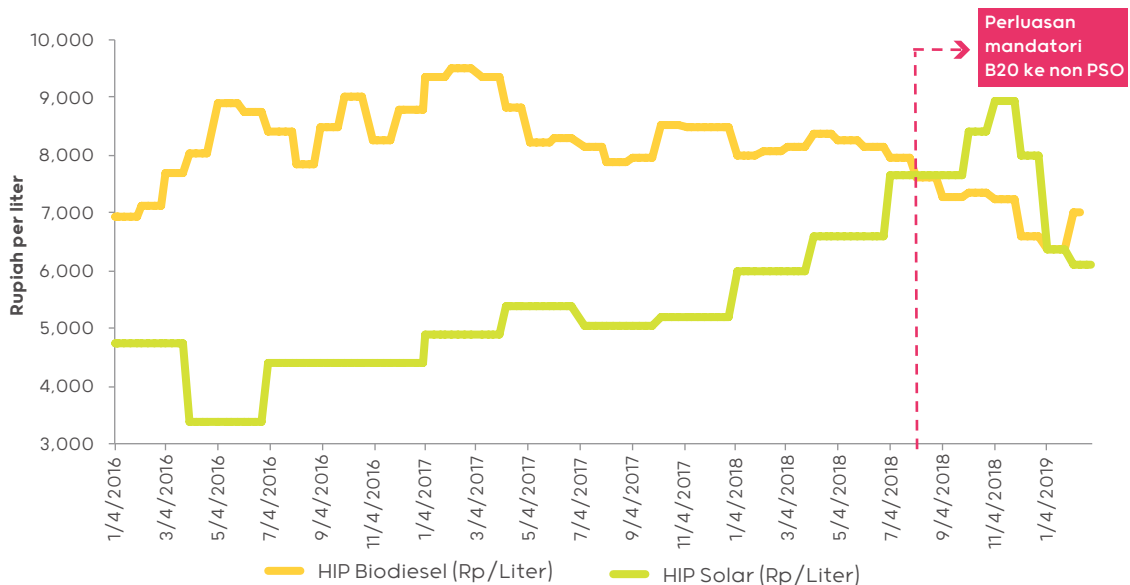
di tahun 2019. Hal ini akan membuat utilisasi kapasitas produksi anggota APROBI untuk kebutuhan domestik berada di level 53%. Di sisi lain, untuk kebutuhan ekspor, minyak nabati seperti halnya produk turunan sawit yang lain, mengalami tekanan akibat pembatasan penggunaan minyak sawit oleh parlemen Eropa karena alasan lingkungan. Perluasan lahan kelapa sawit dan kedelai akibat meningkatnya permintaan minyak nabati atau biofuels dianggap secara tidak langsung sebagai salah satu penyebab terbesar atas naiknya

efek rumah kaca berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh sebuah badan yang dibiayai oleh Komisi Eropa. Persyaratan keterlacakan produk (*traceability*) yang sulit dipenuhi oleh produsen FAME Indonesia mengakibatkan tambahan hambatan untuk mengekspor FAME atau biodiesel ini. Singkat kata, masa depan produk biodiesel dari bahan minyak sawit ini sangat bergantung kepada permintaan domestik yang juga berarti sangat tergantung kepada keberpihakan pemerintah terhadap industri ini.

2.1.2 Harga FAME

Harga biodiesel cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan harga minyak solar, karena ada tambahan proses produksi untuk mendapatkan FAME. Di waktu yang lain, harga biodiesel dapat berada dibawah harga minyak solar, terutama di saat panen raya dan harga minyak bumi dunia sedang turun seperti yang terjadi pada periode September 2018 hingga Januari 2019.

Grafik 2.2 Perbandingan harga Indeks Pasar Solar vs Harga Indeks Pasar FAME



Sumber: Kementerian ESDM

Pada pertengahan 2015, melalui Peraturan Presiden nomor 61 tahun 2015 tentang Penghimpunan dan Penggunaan Dana Perkebunan Kelapa Sawit, pemerintah membentuk unit Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) di bawah

Kementerian Keuangan bertugas mengelola kumpulan dana dari pungutan yang dibayar oleh para eksportir CPO dan turunannya. Dana yang terkumpul, sesuai dengan peraturan, digunakan untuk pengembangan sumber daya manusia Perkebunan Kelapa Sawit, penelitian dan pengembangan Perkebunan

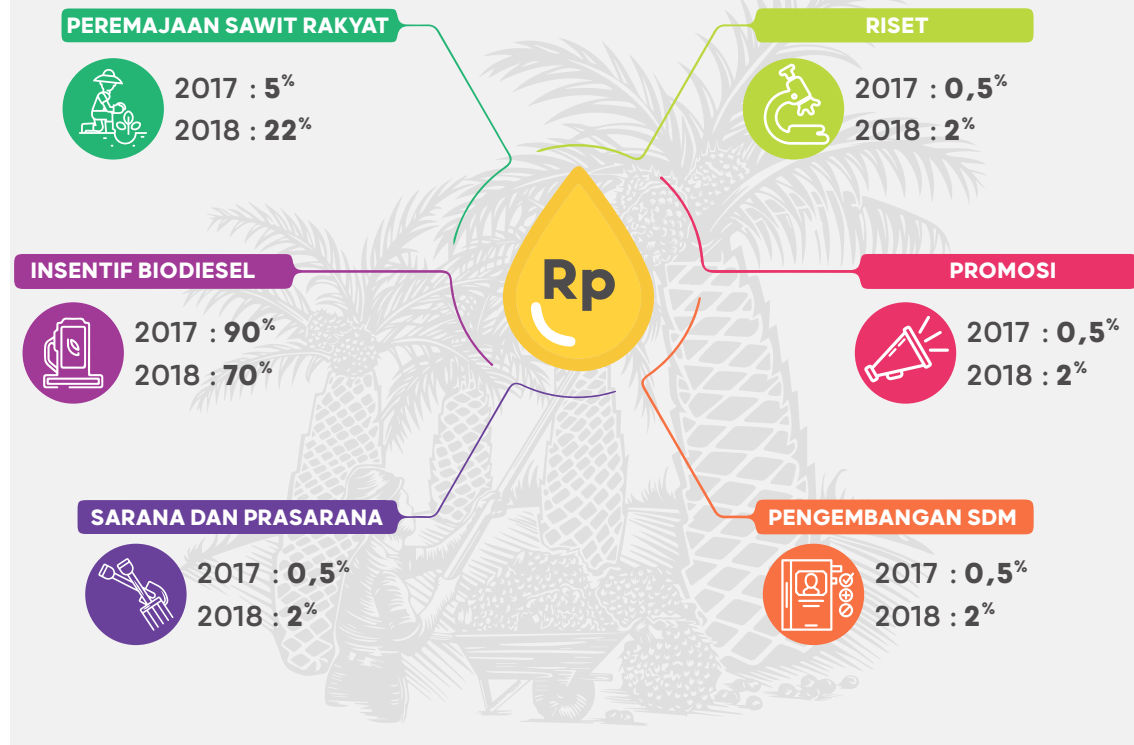
Kelapa Sawit, promosi Perkebunan Kelapa Sawit, peremajaan Perkebunan Kelapa Sawit, sarana dan prasarana Perkebunan Kelapa Sawit, serta untuk kepentingan penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati jenis biodiesel.

Agar pelaksanaan mandatori biodiesel B20 ini dapat berjalan lancar tanpa memberatkan Badan Usaha Bahan Bakar Minyak (BU BBM) dikarenakan adanya kesenjangan harga antara minyak solar dengan biodiesel beserta ongkos angkutnya, maka pemerintah melalui BPDPKS memberi insentif yang menutup kesenjangan tersebut.

Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) menetapkan prioritas penggunaan dana berdasarkan kebijakan Komite Pengarah dan memperhatikan program pemerintah, sebagaimana diatur dalam Perpres 66/2018 tentang Perubahan Kedua atas Perpres 61/2018.

Kemana Dana Sawit Mengalir

Kebijakan mandatori biodiesel merupakan area yang paling cepat menyerap pasokan Crude Palm Oil (CPO) di dalam negeri sehingga dapat mendorong stabilisasi harga CPO

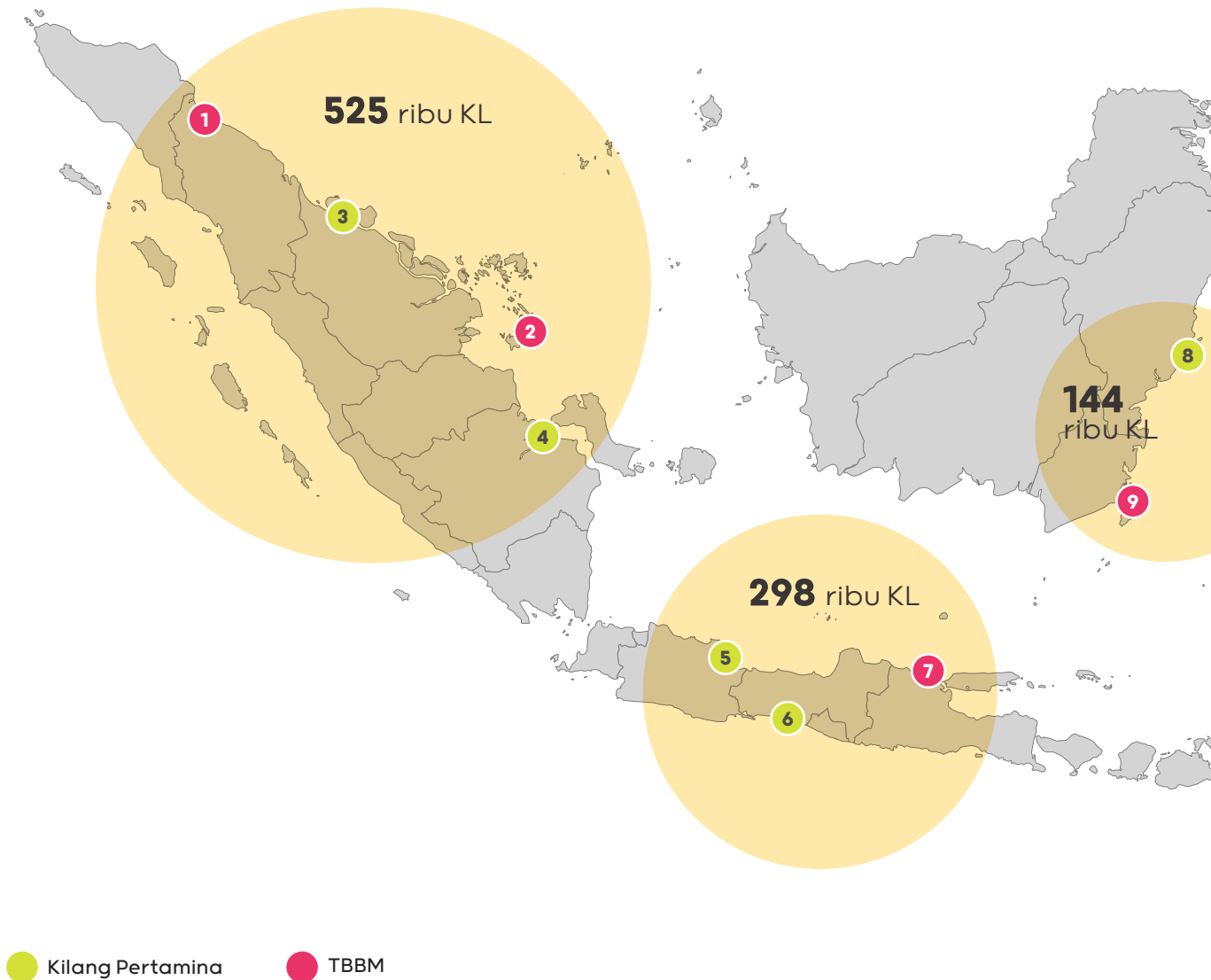


2.1.3 Sebaran pabrik FAME di Indonesia

Pabrik FAME di Indonesia banyak didirikan di daerah Sumatera. Hal ini dapat dimaklumi dikarenakan bahan baku minyak sawit saat ini paling banyak terdapat di pulau tersebut. Kondisi ini menjadi tantangan tersendiri dalam distribusi produk tersebut ke seluruh lokasi yang ditetapkan menjadi titik serah atau titik

campur FAME untuk mandatori B20 secara nasional.

Gambar 2.1 sebaran kapasitas pabrik FAME



Sumber: kementerian ESDM 2018



2.2 Bahan Baku Biodiesel di Indonesia

2.2.1 Alternatif Bahan Baku Biodiesel

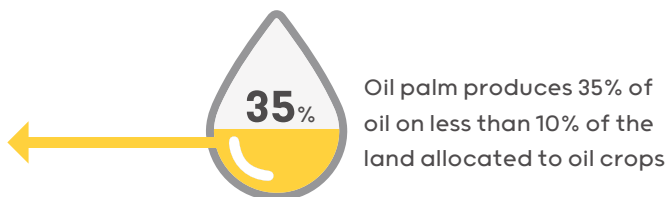
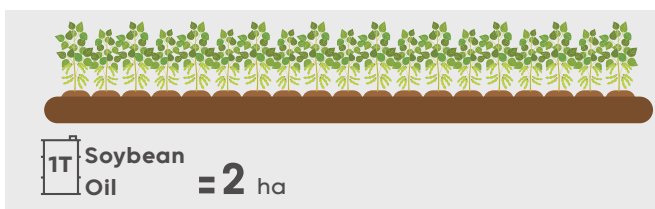
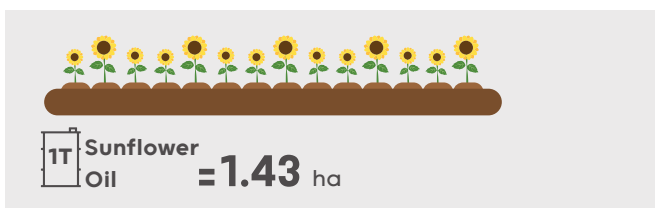
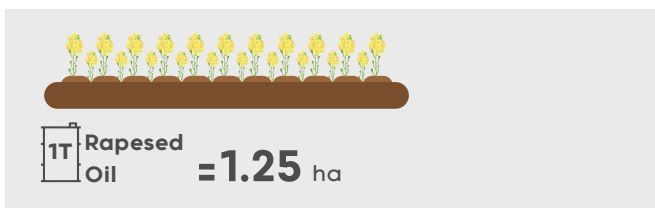
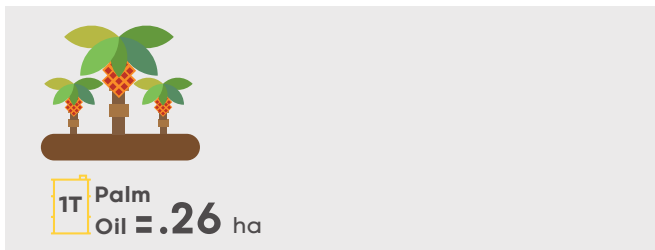
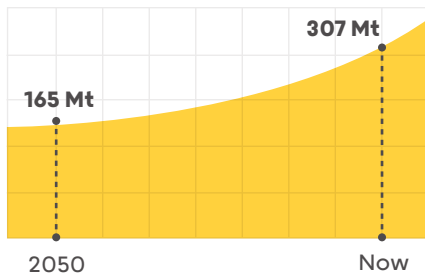
Biodiesel dapat dibuat dari berbagai macam bahan nabati selain dari produk kelapa sawit, diantaranya tanaman Jarak (*Jatropha curcas* L.) dan tanaman Nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L.), demikian juga kedelai (*Glycine*

soja). Di antara jenis tanaman penghasil minyak nabati, kelapa sawit relatif lebih efisien untuk dijadikan minyak nabati, karena membutuhkan lahan yang lebih sedikit untuk menghasilkan produk yang sama.

PALM OIL IS HERE TO STAY

Land required to produce **1 TONNE** of major types of oil;

Global demand for vegetable oils



KELAPA SAWIT

Hemat dalam Penggunaan Lahan

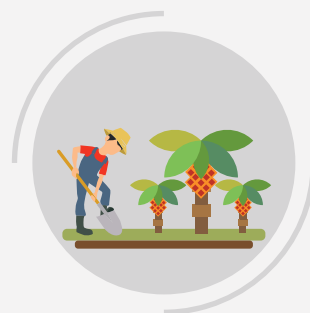


Satuan Tugas Kelapa Sawit International Union for Conservation of Nature (IUCN) merampungkan studi terkait kelapa sawit. Laporan hasil studi itu diserahkan kepada Kementerian Koordinator Perekonomian pada 4 Februari 2019

35% dari 10%

kelapa sawit menghasilkan 35% dari total minyak nabati dunia hanya dari 10% lahan pertanian yang dialokasikan untuk minyak nabati.

Jika kelapa sawit diganti dengan minyak nabati lain, maka dibutuhkan lahan 9 kali lebih banyak. Ekosistem hutan tropis dan savana di Amerika Selatan dan Afrika akan terancam bila kelapa sawit digantikan oleh tanaman penghasil minyak nabati lain.



Kebutuhan lahan untuk hasilkan 1 ton minyak nabati



0,26 Ha
Minyak Sawit



1,43 Ha
Minyak Bunga Matahari



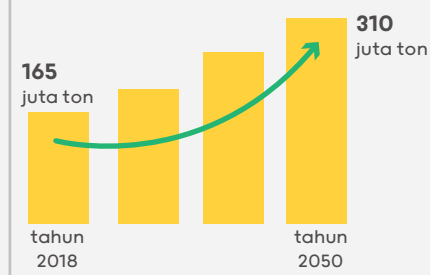
1,25 Ha
Rapeseed



2 Ha
Minyak Kedelai

Kebutuhan Minyak Nabati Dunia

Kebutuhan minyak nabati dunia tahun 2050 diperkirakan mencapai 310 juta ton. Sebanyak 75% diantaranya untuk industri pangan dan 25% untuk industri kosmetik, produk pembersih, dan biofuel.



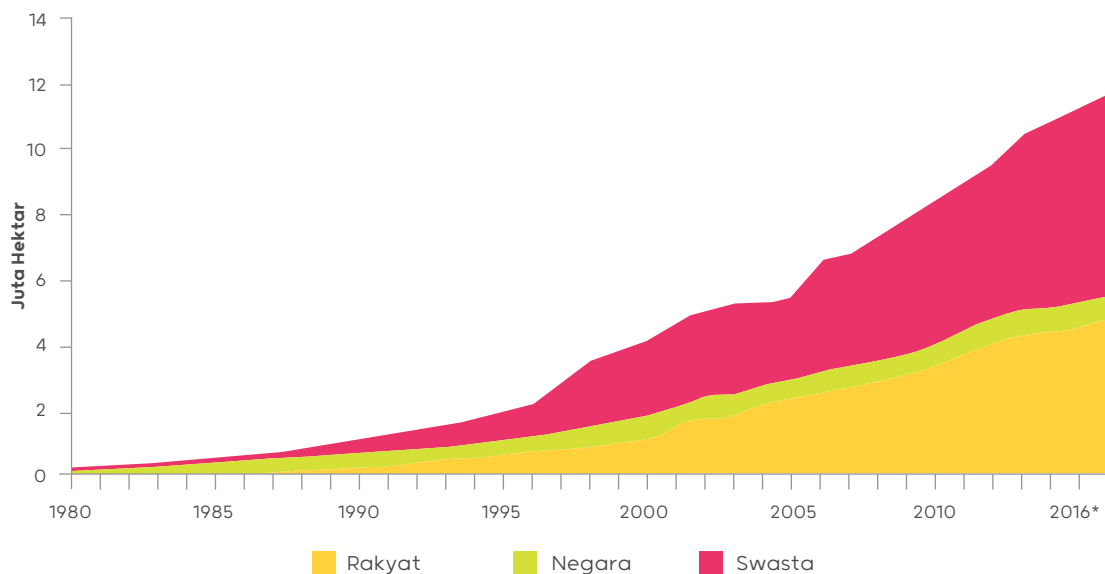
Sumber : ww.iucn.org

2.2.1 Luasan Lahan Kelapa Sawit Indonesia

Indonesia memiliki 66 juta hektare lahan untuk menunjang kehidupan masyarakatnya. Itu adalah 33% dari total luas daratan Indonesia. Dari 66 juta hektare tadi, diperkirakan 17 hektarenya dimanfaatkan untuk perkebunan sawit sampai dengan tahun 2018.

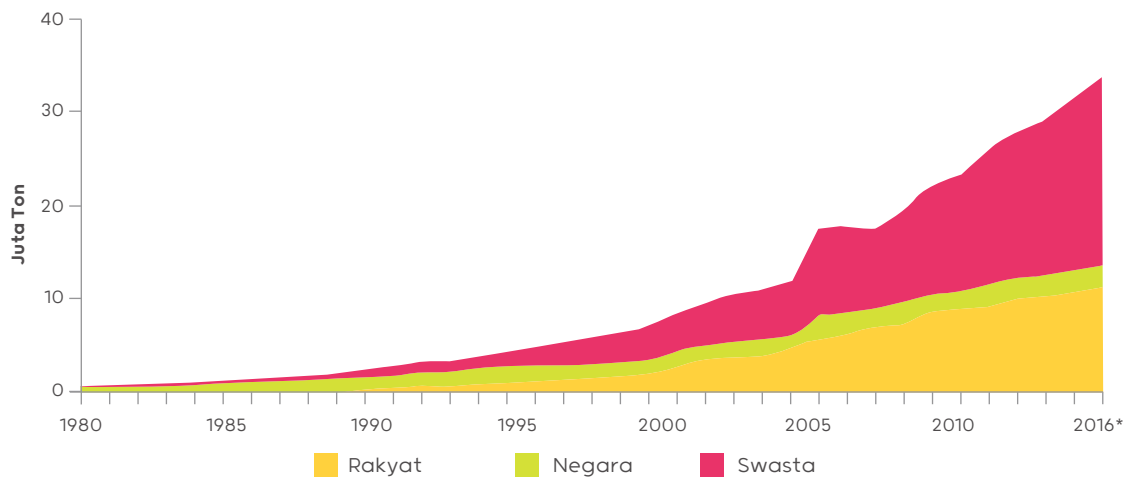
Besarnya produksi minyak sawit di Indonesia menjadikan minyak sawit adalah yang paling siap secara komersial untuk dikembangkan. Selain itu kelapa sawit memiliki keuntungan lain sebagai bioenergi dengan dimanfaatkan sebagai biomassa kayu untuk produksi tenaga listrik.

Grafik 2.3 Perkembangan Luas Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia 1980-2016 *estimasi

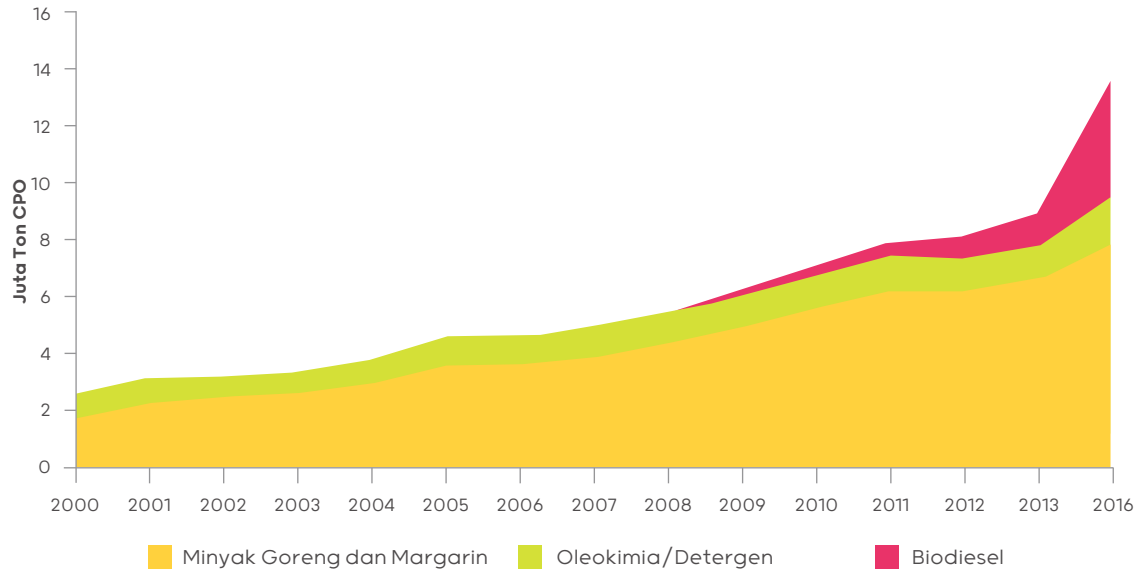


Sumber: Kementerian Pertanian, 2015

Grafik 2.4 Perkembangan Produksi CPO Indonesia 1980-2016 *estimasi



Sumber: Kementerian Pertanian, 2015

Grafik 2.5 konsumsi CPO Menurut Industri Pengguna Domestik

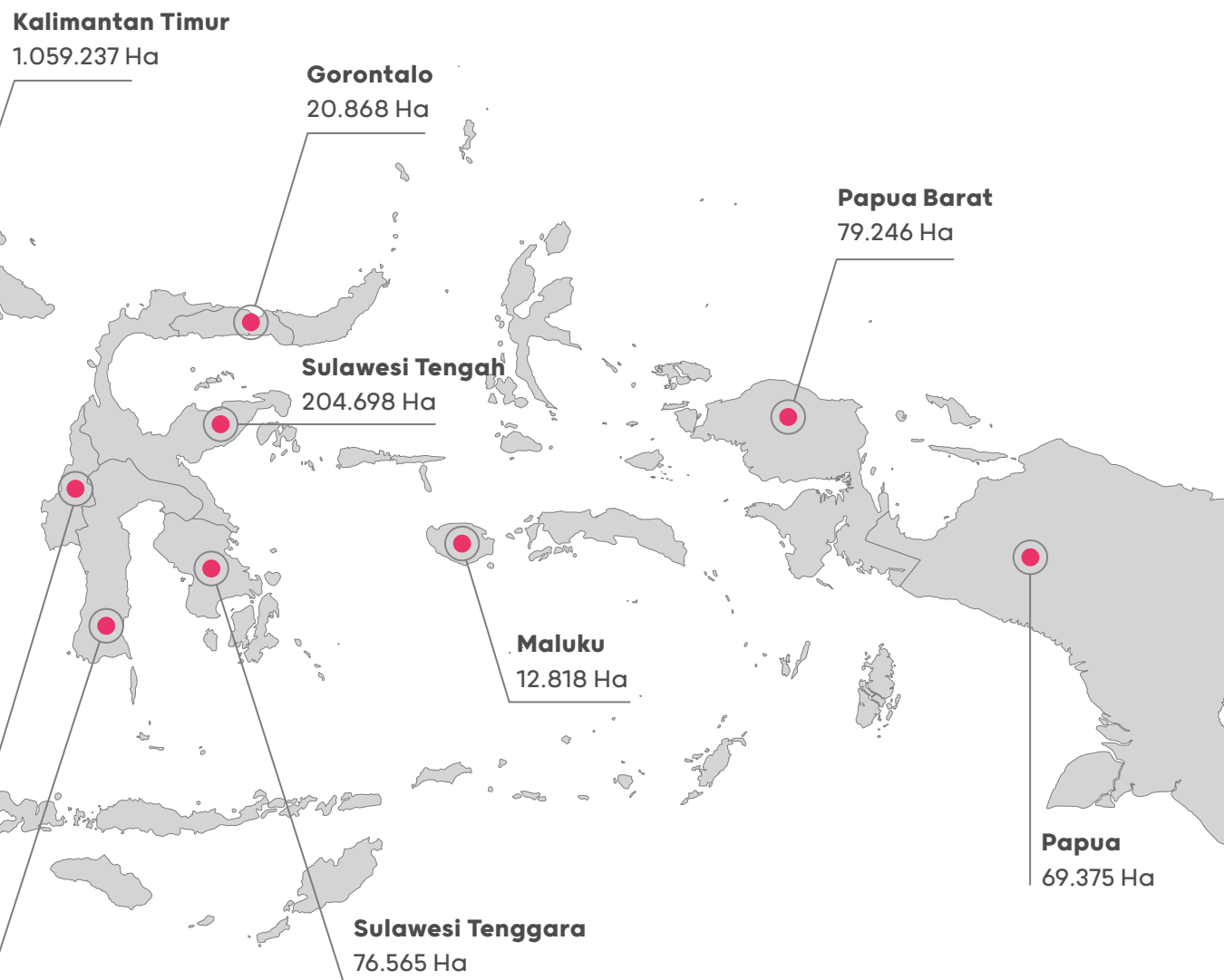
Sumber: APROBI, GIMNI, BPS



Gambar 2.2 Sebaran lahan perkebunan kelapa sawit estimasi 2018



Sumber: BDPDKS 2018







BAB III

ROADMAP
BIODIESEL

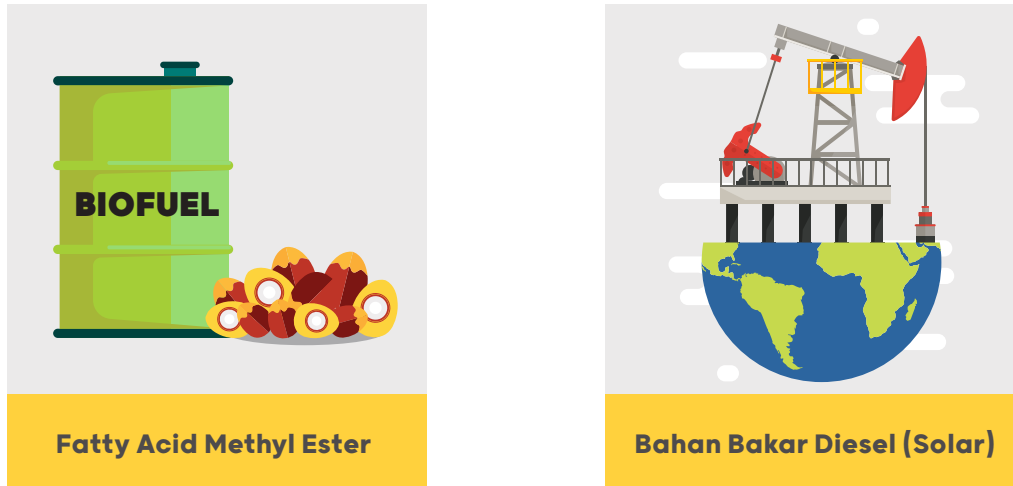


3.1 Aspek Keekonomian

Dalam melakukan implementasi mandatori biodiesel terdapat pertimbangan-pertimbangan dalam melakukan implemntasinya dan salah satu hal utama adalah aspek ekonomi. Kendala utama implementasi mandatori biodiesel adalah adanya 2 bahan baku dalam produksi biodiesel

yaitu penggunaan *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME) yang berbahan baku CPO yang berasal dari kelapa sawit yang pada saat ini maksimum blending mencapai 20%. Pada sisi lain bahan baku utama dari biodiesel adalah diesel yang berasal dari fossil fuel yang berasal dari crude oil.

Gambar 3.1 Bahan Baku Biodiesel

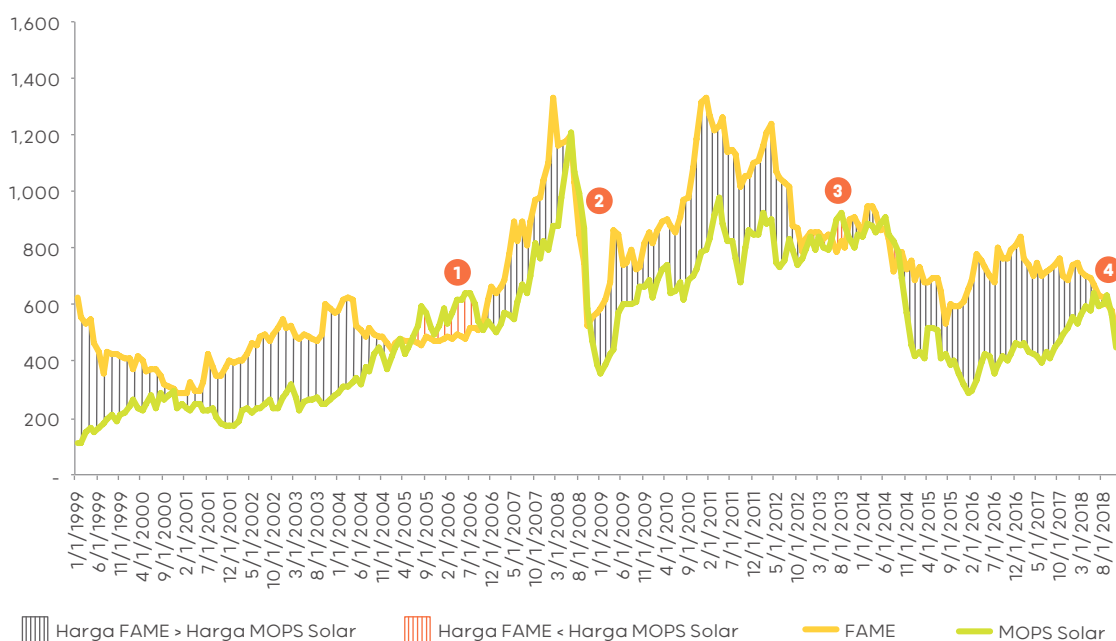


Oleh karena adanya dua bahan baku yang berbeda, terjadi perbedaan harga pada input produksi yang menjadi disinsentif ekonomi. Jika kita lihat perbedaan harga antara FAME dan Solar, berdasarkan data historical harga FAME

yang harga diesel solar, terlihat bahwa selama rentang waktu 1999 - 2018 secara rata-rata harga FAME berada di atas harga diesel solar. Sejak 1999 - 2018 kondisi dimana harga FAME berada di bawah harga diesel solar hanya 4 kali dalam rentang maksimum hanya 6 bulan.

Grafik 3.1 Perbandingan Harga FAME dan MOPS Solar

Dalam USD/Ton



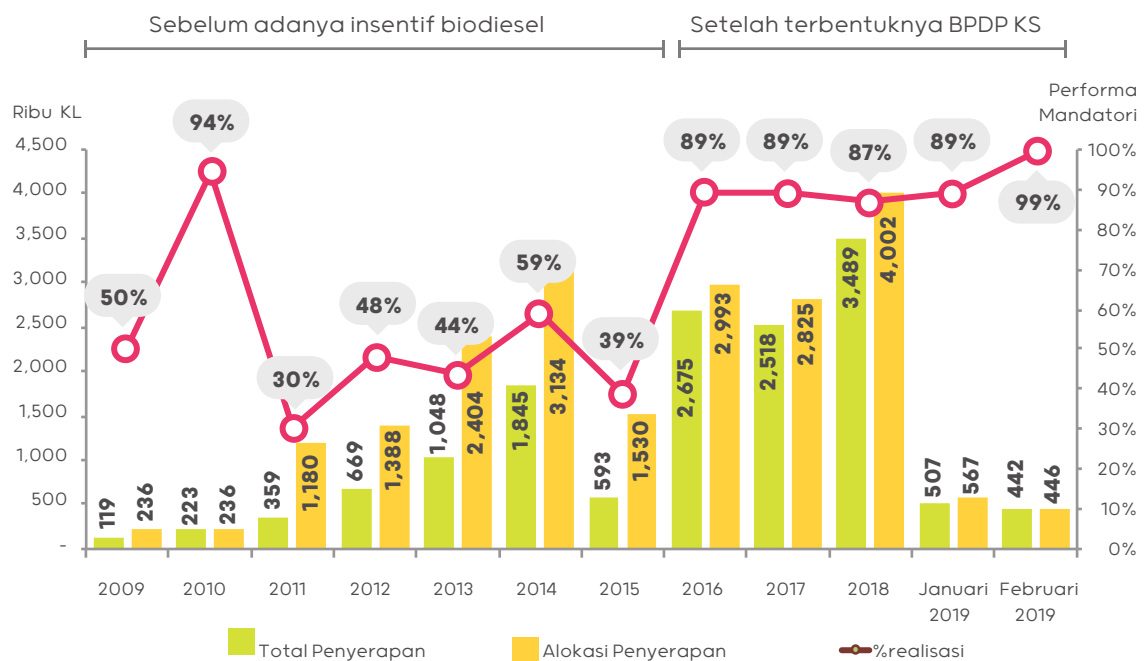
Lebih tingginya harga FAME dibandingkan harga diesel tentu menjadi disinsentif bagi para pelaku industri baik transportasi, energi, dan pembangkit listrik. Mandatori penggunaan biodiesel dianggap akan menaikkan biaya input produksi dan mengurangi margin khususnya pada Badan usaha Bahan Bakar Minyak dan pengguna akhir seperti pertambangan dan pembangkit listrik.

Akibat adanya perbedaan harga tersebut, kinerja program biodiesel sangat dipengaruhi

oleh perbedaan harga antara HIP solar dan HIP biodiesel. Hal tersebut dapat terlihat dari kinerja penyerapan biodiesel pada tahun 2009 - 2015, kinerja biodiesel mengalami kenaikan dan penurunan seiring dengan gap HIP tersebut dimana pada tahun 2009 penyerapan yang semula mencapai 50% meningkat hingga 94% pada tahun 2010 kemudian mencapai titik terendah pada tahun 2011 sebesar 30%. Setelah tahun tersebut kinerja realisasi mandatori biodiesel hanya berkisar antara 59% hingga 39%.

Grafik 3.2 Penyerapan dan Performa Biodiesel

Periode 2009 - 2018



Untuk mengatasi permasalahan tersebut dan optimalisasi penyerapan biodiesel, pada tahun 2015 pemerintah membentuk BPDP Kelapa Sawit, yaitu sebuah badan yang berfungsi untuk memberikan pembiayaan untuk memberikan stabilisasi program biodiesel. Setelah adanya BPDP Kelapa Sawit

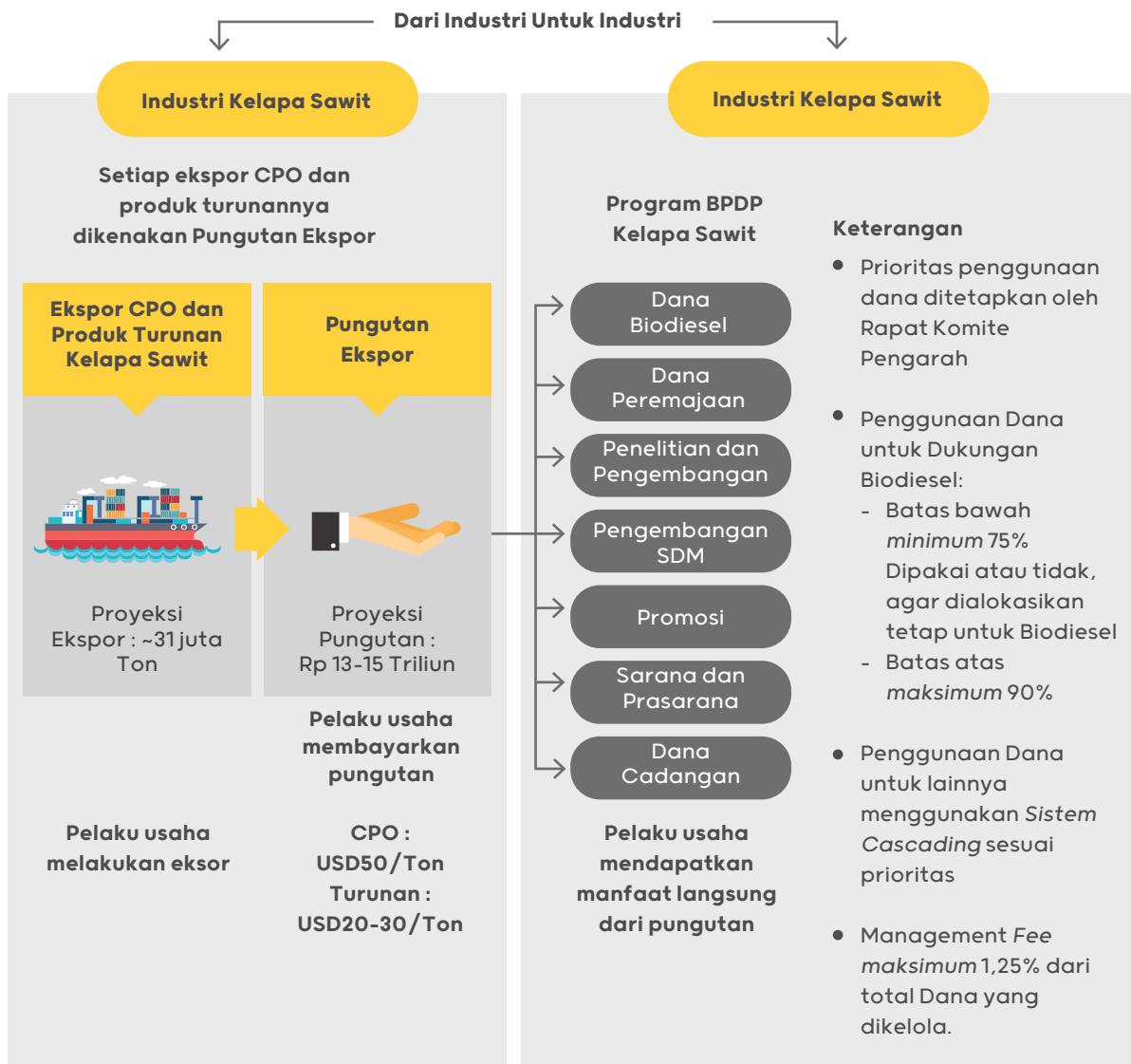
performa biodiesel meningkat pesat dari tahun-tahun sebelumnya, performansi biodiesel pada tahun 2016 langsung meningkat dari 39% di 2015 mejadi 89% atau meningkat 2,3x lipat. Setelah insentif program biodiesel berjalan dengan baik pencapaian program biodiesel sudah mencapai 89% pada tahun 2017, sedikit

menurun pada 2018 menjadi 87% dan bahkan pada Februari sudah mencapai 99%.

Kunci kesuksesan program biodiesel adalah adanya badan independen yang membantu pembiayaan yaitu Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit atau yang biasa disebut BPDP KS. BPDP KS memiliki dua

fungsi utama yang dapat menjadikan fungsi pembiayaan program biodiesel menjadi berkelanjutan, yaitu fungsi pengumpulan dana dan penyaluran program insentif biodiesel. Berdasarkan dua fungsi tersebut BPDP KS dapat mengelola semaksimal mungkin untuk keberlangsungan program biodiesel.

Gambar 3.2 Bisnis Model BPDP Kelapa Sawit



Pada sisi pendapatan BPDP KS, sumber utama pendapatan BPDP KS berasal dari pungutan ekspor produk CPO dan Turunannya. Pada tahun 2015 melalui Peraturan Menteri Keuangan no 114 tahun 2015, Kementerian Keuangan menetapkan pungutan atas ekspor kelapa sawit sebesar 50 USD untuk CPO dan 15 - 25 USD untuk turunan CPO. Pungutan yang ditetapkan oleh Kementerian Keuangan pada tahun 2015 berbeda dengan Bea Keluar kelapa sawit yang disusun melalui PMK no 75 tahun 2012 tentang penetapan barang ekspor yang dikenakan bea keluar dan tarif bea keluar.

Perbedaan antara pungutan ekspor dan bea keluar terbagi menjadi tiga indikator, yang pertama adalah (1) pengumpulan dana hasil pungutan, (2) kedua hubungan pungutan dan harga CPO, dan yang ketiga (3) peruntukan dari penggunaan dana. Pada indikator pertama, perbedaan signifikan berada pada pengelolaan dana pungutan tersebut. Pada pungutan ekspor, BPDP KS bersifat *on budget off treasury* dimana dana pungutan

ekspor dicatat pada penerimaan dana namun penempatan dana berada pada rekening BPDP KS. Pada Bea Keluar dana tersebut bersifat *on budget on treasury* dimana dana tercatat dan disimpan pada keuangan negara (APBN). Pada indikator kedua, pungutan ekspor yang dikenakan pada produk CPO dan turunannya dikenakan pada setiap level harga CPO dan turunannya, sedangkan pada kebijakan bea keluar akan dikenakan bila harga CPO atau turunannya berada di atas 750 USD/Ton. Perbedaan terakhir berada pada penggunaan dana pungutan tersebut, pada pungutan ekspor terdapat 6 program utama dan dana cadangan yang harus dialokasikan. Program-program utama BPDP KS adalah program biodiesel, peremajaan, penelitian dan pengembangan, pengembangan SDM, promosi, dan sarana dan prasarana. Pada dana Bea Keluar tidak ada alokasi khusus pada program kelapa sawit, pembiayaan merupakan program APBN dan hanya dilakukan sebagai bantuan subsidi yang dibutuhkan pada perkebunan kelapa sawit.

Tabel 3.1 Perbedaan Pungutan Ekspor dan Bea Keluar

Indikator	Pungutan Ekspor (dana BPDP KS)	Bea Keluar
Pengumpulan dana hasil pungutan	BPDP KS bersifat <i>on budget off treasury</i> dimana dana pungutan ekspor dicatat pada penerimaan dana namun penempatan dana berada pada rekening BPDP KS	Pada Bea Keluar dana tersebut bersifat <i>on budget on treasury</i> dimana dana tercatat dan disimpan pada keuangan negara (APBN)

Tabel 3.1 Perbedaan Pungutan Ekspor dan Bea Keluar

Indikator	Pungutan Ekspor (dana BPDP KS)	Bea Keluar
Penaan Pungutan	Pungutan ekspor yang dikenakan pada produk CPO dan turunannya dikenakan pada setiap level harga CPO dan turunannya	Kebijakan bea keluar akan dikenakan bila harga CPO atau turunannya berada di atas 750 USD/Ton
Pendanaan Program	Pembiayaan untuk program-program utama BPDP KS yaitu program biodiesel, peremajaan, penelitian dan pengembangan, pengembangan SDM, promosi, dan sarana dan prasarana	Pembiayaan merupakan program APBN dan hanya dilakukan sebagai bantuan subsidi yang dibutuhkan pada perkebunan kelapa sawit

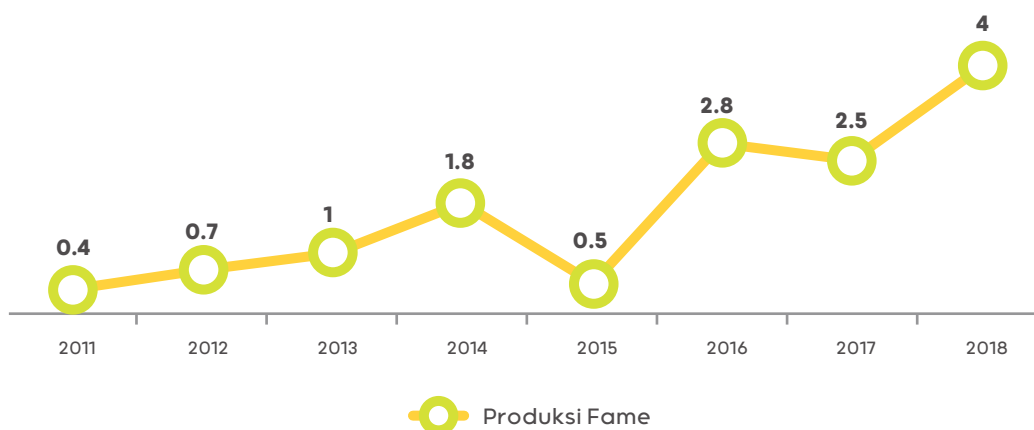


3.2 Aspek Teknis

Salah satu cara untuk pemanfaatan keunggulan kelapa sawit Indonesia adalah dengan menciptakan kelapa sawit sebagai energi baru terbarukan dengan membuatnya menjadi bahan bakar substitusi pengganti bahan bakar fosil. Pencampuran antara solar dan kelapa sawit ini biasa disebut dengan Biosolar terdapat beberapa pencampuran pada biosolar tergantung tingkatan seperti B5, B10, B15, dan lain - lain. Pada September 2018 pemerintah menerapkan kebijakan mandatory B20 yaitu pencampuran antara bahan bakar solar (B0) dengan ekstrak dari Kelapa Sawit yang biasa disebut dengan FAME (Fatty Acid Methyl Ester) kandungan bahan bakar ini sesuai dengannama kebijakannya B20 yaitu campuran antara 80% solar dengan 20% FAME. Kebijakan ini diharapkan pemerintah dapat menciptakan permintaan yang teratur terhadap kelapa sawit serta dapat mempengaruhi harga kelapa sawit dunia demi keuntungan Indonesia.

Industri biosolar sendiri tidak dapat terlepas dari industri kelapa sawit itu sendiri terlihat bahwa industri kelapa sawit terus mengalami perkembangan sejak tahun 2016 produksi kelapa sawit mencapai 58,7 juta ton dan akan terus meningkat di proyeksikan produksi pada tahun 2019 mencapai 73,3 juta ton. Tingginya produksi kelapa sawit di Indonesia dikarenakan perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah memasuki umur tanaman optimal sehingga produksi kelapa sawit yang dihasilkan sangat besar. Kondisi industri kelapa sawit yang terus meningkat tiap tahunnya harus dimanfaatkan hal itu terlihat dengan pertumbuhan produksi pada FAME itu sendiri terlihat pertumbuhan produksi FAME sejak tahun 2011 sebanyak 0.4 juta KL menjadi 4 juta KL pada tahun 2018, hal ini memberikan dampak positif terhadap kebijakan B20 di Indonesia karena solar yang harus dicampur dengan FAME akibatnya tidak kesusahan dalam pencampurannya menjadi biosolar.

Grafik 3.3 Produksi FAME tahun 2011 - 2018 (juta KL)



Biosolar sendiri terjadi antara pencampuran kelapa sawit dengan solar, kelapa sawit yang diolah telah melewati beberapa tahapan seperti menyingkirkan getah (degumming), pemutihan (bleaching), dan pemulusan (refining), penyingkiran bau dan asam lemak

bebas (deodorizing), refined bleached deodorized, fraksinasi (fractionation), lalu menjadi RBDP Olein yang sudah bening dan tanpa bau menyengat, pada tahap ini ekstrak kelapa sawit sudah dapat dicampurkan dengan solar sebagai bahan dasar pembuatan biosolar.

Gambar 3.3 Proses Pemulusan dan Fraksinasi Kelapa Sawit



Biosolar memiliki warna yang coklat ke kuning keuningan dan memiliki viskositas (ketahanan) yang hampir sama dengan solar membuat biodiesel dapat digunakan sebagai barang substitusi pengganti dari bahan bakar fosil. Kondisi biosolar juga tidak mempengaruhi performa mesin, mesin kendaraan bermotor tetap berfungsi dengan baik tanpa ada keluhan apapun, pembuatan biosolar harus sesuai dengan standar - standar tertentu biosolar yang dihasilkan harus berupa minyak nabati sempurna yang artinya bebas gliserol, katalis, alkohol, dan asam lemak bebas agar bahan bakar yang dikonsumsi tidak merusak

kendaraan. Dalam proses pembuatannya kelapa sawit memiliki sertifikasi yang diakui oleh dunia internasional agar bisa menjadi solar yang dapat digunakan oleh masyarakat. Ada beberapa sifat biosolar yang membedakannya dengan solar biasa, kandungan FAME 20 % berpengaruh dapat melarutkan kotoran yang menempel ada tangki / pada pia, memiliki sifat lebih polar sehingga dapat lebih mudah melarutkan air, oksidasi yang lebih stabil, memiliki titik beku yang lebih rendah yaitu 15 derajat celcius, dan lebih ramah lingkungan. Beberapa syarat yang harus diikuti dalam proses pencampuran dengan solar menjadi biosolar diantaranya adalah :

Tabel 3.2 Parameter Uji Sertifikasi Biosolar

NO	Parameter Uji	Metode Uji Alternatif
1	Massa jenis pada 40°C	ASTM D 1298 atau ASTM D 4052
2	Viskositas Kinematik pada 40°C	ASTM D 445
3	Angka setana	ASTM D 613 atau ASTM D 6890
4	Titik nyala (mangkok tertutup)	ASTM D 93
5	Titik kabut	ASTM D 2500
6	Korosi lempeng tembaga (3 jam pada 50°C)	ASTM D 130

Pencampuran solar dan FAME harus memenuhi sertifikasi - sertifikasi diatas agar pada saat proses pencampuran biosolar yang dihasilkan sesuai dengan standar yang ditetapkan dan dapat langsung digunakan pada kendaraan. Angka setana merupakan salah satu komponen penting pada karakteristik biosolar semakin tinggi angka setananya semakin tinggi tingkat efisiensi konsumsi bahan bakarnya, terlihat

biosolar memiliki angka setana 51 sedangkan solar memiliki angka setana 48 sehingga dalam hal ini biosolar lebih efisien dibandingkan dengan solar. Saat ini program mandatory B20 tidak hanya diberlakukan untuk sektor subsidi namun juga diberlakukan untuk sektor non-subsidi nantinya hanya solar premium (solar dex) yang masih menggunakan solar murni, agar dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap neraca perdagangan indonesia.

Gambar 3.4 Contoh Biosolar



Proses pencampuran antara solar dengan FAME terbagi menjadi 3 metode pencampuran yaitu in tank blending, in line blending, dan floating storage. In tank blending adalah pencampuran antara solar dan FAME yang dilakukan langsung di tangki apabila TBBM /Kilang memenuhi sarana dan fasilitas untuk melakukan campur biosolar karena tangki yang digunakan untuk penyimpanan biosolar adalah tangki khusus sehingga tidak bisa lagi menggunakan tangki secara bergantian.

In line blending adalah proses pencampuran antara solar dengan FAME yang dilakukan pada pipa yang langsung disalurkan karena TBBM / Kilang tersebut tidak memiliki / tidak memiliki lahan lain untuk tempat pencampuran

antara solar dengan fame sehingga proses pencampuran dilakukan pada pipa dan dapat langsung disalurkan baik dengan moda darat maupun moda laut.

Floating storage proses pencampuran yang dilakukan di tangki kapal dikarenakan TBBM / Kilang tidak memiliki tangki khusus untuk penyimpanan biosolar sehingga proses pencampuran (blending) dilakukan diatas kapal. Kapal menyediakan tempat/tangki untuk penyimpanan biosolar sehingga solar dan FAME dicampurkan di kapal dan langsung bisa mendistribusikannya ke masyarakat. Proses pencampuran menggunakan metode floating storage adalah metode yang digunakan untuk solusi jangka pendek

menunggu proses pembangunan tangki pada kilang / TBBM (memerlukan waktu kurang lebih 3 tahun) kelemahan dari metode ini adalah biaya sewa kapal yang mahal sehingga biaya yang dikeluarkan tidak efisien. Pada proses pencampuran tersebut kebanyakan sudah

di kontrol menggunakan mesin pengukuran otomatis yang biasa disebut NGS (New Gantry System) sistem penyaluran BBM dari TBBM yang terintegrasi dan ditopang dengan tingkat akurasi yang tinggi sehingga pencampuran dapat dilakukan sesuai dengan prosedurnya.

Gambar 3.5 Proses Pembongkaran dan Pengiriman Biosolar



Faktor kunci permasalahan kebijakan B20 salah satunya terletak pada permasalahan tentang sarana dan fasilitas yang belum memadai di 10 titik utama titik serah B20, berbagai masalah sarana dan fasilitas seperti kesiapan tangki penampungan, pipa penyaluran, jetty port kapal, ketersediaan kapal, serta kesiapan daripada 19 BU BBN yang ditunjuk dalam menyediakan pasokan FAME ke Pertamina.

Permasalahan teknis ini telah di analisa lebih lanjut dengan kajian prefeasibility studies, berdasarkan hasil dari kajian prefeasibility studies terlihat bahwa hanya ada 4 (empat) titik serah yang siap melakukan pencampuran FAME dan Solar menjadi bio solar yaitu RU IV Cilacap, RU , TBBM Sambu, RU VI Balongan, dan RU II Dumai dan Pakning.

Tabel 3.3 Skoring Prioritas Implementasi Titik Pencampuran

Nama Titik	Indikator					Scoring Result
	Arus Kas (20%)	Multiplier Effect (25%)	Lahan (25%)	Infrastruktur Pendukung (15%)	Produsen FAME (15%)	
RU VI - Balongan	★★★★★★	★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	A
RU IV - Cilacap	★★★★★★	★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	A
TBBM Sambu	★★★★★★	★★★★★	★★★★★★	★★★★★	★★★★★★	A
RU II Dumai & Pakning	★★★★★★	★★★★★★	★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	A
RU III - Plaju	★★★★★★	★★★★★	★★★★★★	★★★★★★	★★★☆☆	B
RU V - Balikpapan	★★★★★★	★★★★★★	★★★☆☆	★★★★★★	★★★★★★	B
TBBM Tuban	★★★☆☆	★★★★★	★★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	B
TBBM Medan	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆	★★★★★★	★★★★★★	B
RU VII - Kasim	★★★★★★	★★★☆☆	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆	C
TBBM Pulau Laut	★★★★★★	★★★★★	★★★☆☆	★★★★★★	★★★☆☆	C

Berdasarkan skoring prioritas diatas hanya ada 4 titik serah yang mendapatkan scoring A yang artinya siap melakukan pembangunan demi kelancaran kebijakan B20. Ada opsi - opsi yang bisa dilakukan untuk memperlancar kebijakan B20 dengan mempersiapkan sarana dan prasarana diantaranya adalah Realokasi tangki hal ini dilakukan apabila perusahaan memiliki tangki berlebih sehingga dapat

digunakan sebagai tempat penyimpanan FAME. Penambahan Tangki, pembangunan tangki dibutuhkan apabila titik serah tidak memiliki tangki namun masih memiliki lahan untuk tempat pembangunan tangki. STS (Ship to Ship) opsi ini dilakukakan apabila titik serah tidak memiliki tangki, dan tidak memiliki lahan untuk pembangunan tangki sehingga proses penyimpanan dan pencampuran FAME dan solar dilakukan diatas kapal.



Metode - metode untuk memperlancar kebijakan B20 adalah dengan mempersiapkan sarana dan prasarana, pembangunan sarana dan prasarana membutuhkan skema - skema pembiayaan berikut adalah beberapa skema yang dapat digunakan diantaranya 1. Skema APBN proyek pembangunan dibiayai oleh pemerintah dengan menganggarkan biaya pembangunan tangki dan sarana lainnya kepada kementerian ESDM khususnya dirjen EBTKE. 2. Pembiayaan secara komersil pembiayaan yang dilakukan oleh pihak ke tiga dalam hal ini adalah Bank, pembiayaan dengan Bank adalah adanya interest selama pembangunan dan beban bunga dikenakan saat sarana dan prasarana sudah mulai beroperasi. 3. Hibah dari BPDP KS Hambatan dari pembiayaan Hibah dari BPDP KS adalah

dari aspek legal dan aspek finansial dari penggunaan dana BPDP KS pasal 18 ayat (1) dan ayat (2) perpres 66/2018 membatasi penggunaan pungutan hanya untuk membayar selisih kurang antara harga indeks pasar BBN biodiesel dengan solar dan pembayaran diberikan kepada BU BBN biodiesel. 4. *Public Private Partnership* membentuk kerjasama antara swasta dengan pemerintah dalam proses pembuatan tangki. Dalam PPP pemerintah dan swasta membagi proyek pengerjaan terkait.

Permasalahan dalam kebijakan mandatori B20 adalah banyak dari *refinery unit* dan TBBM belum memenuhi sarana dan fasilitas yang dibutuhkan seperti tangki penampungan FAME terbukti dari 10 titik serah hanya empat titik



yang siap melakukan pembangunan. Tidak hanya dibutuhkannya pembangunan tangki untuk penyimpanan namun juga dibutuhkan pembangunan *Jetty/port* tergantung dengan sarana dan fasilitas yang dibutuhkan karena sarana dan fasilitas yang dibutuhkan di setiap titik berbeda - beda.

Permasalahan yang timbul bukan hanya sarana dan prasarana namun masalah geografis juga menjadi halangan dalam kelancaran kebijakan B20 cuaca buruk pada yang tidak dapat di prediksi pada saat pengiriman serta lokasi geografis dari 10 titik serah yang berbeda - beda juga membuat proses pengiriman FAME dari pabrik produsen FAME ke titik serah menjadi terlambat. Masalah lainnya adalah ketersediaan kapal untuk mengangkut FAME

ke 10 titik serah tersebut, peraturan yang dilakukan serentak di Indonesia membuat para perusahaan produsen FAME berlomba - lomba mencari sewa kapal, waktu yang serentak ini membuat ketersediaan kapal menjadi susah akibatnya membuat harga sewa kapal melonjak sehingga biaya pengiriman menjadi tidak efisien.

Produsen FAME yang mayoritas pabriknya terletak di Pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan juga menjadi hambatan terhadap kebijakan B20 ini, lokasi yang jauh membuat proses blending menjadi tidak mudah dikarenakan adanya jarak yang terpisah - pisah membuat diperlukannya jalur pengiriman yang terintegrasi agar pasokan biodiesel ke seluruh wilayah di Indonesia dapat terpenuhi.

Proses pengiriman FAME dari produsen FAME, FAME didapatkan dari para produsen FAME. Pemerintah menunjuk 19 Badan Usaha Bahan Bakar Nabati yang memiliki kapasitas produksi yang sesuai dalam menunjang keberhasilan yang nantinya akan menyuply FAME untuk memuluskan kebijakan mandatory B20 seperti PT Wilmar Bioenergy, PT Musim Mas, PT SMART, PT Kutai Refinery, dan lain - lain. Teknisnya nanti paraprodukenFAMEakanmengirimkanproduksi

FAME nya ke TBBM / Kilang - Kilang pertamina untuk dicampurkan (*blending*), lalu pertamina akan menyalurkan biosolar B20 tersebut langsung ke masyarakat. Para produsen FAME mayoritas lokasi usahanya berada di pulau Sumatera dan Pulau Kalimantan proses pengiriman FAME ke pertamina disesuaikan dengan lokasi pabrik produsen FAME sehingga dapat meminimalisasikan biaya yang timbul.



3.3 Aspek Distribusi

3.3.1. Mengenai Aspek Distribusi

Aspek distribusi menjadi tantangan tersendiri dalam program *Biodiesel* Pemerintah Republik Indonesia oleh pelaku usaha terkait. Dalam hal ini yang dimaksud dengan aspek distribusi adalah pola pasokan *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME) untuk kemudian di proses pencampuran dengan bahan bakar minyak jenis solar dan kemudian menjadi produk *Biodiesel* atau Biosolar. Oleh sebab itu batasan pembahasan aspek distribusi disini mencakup utamanya penyediaan Bahan Bakar Nabati (BBN) oleh produsen berbentuk entitas Badan Usaha Bahan Bakar Nabati (BU BBN) yang tersebar di Indonesia, dengan kapasitas yang dinyatakan untuk kemudian menghantarkan FAME ke titik pencampuran milik Badan Usaha Bahan Bakar Minyak (BU BBM), dan kendala yang dihadapi, dengan melihat capaian realisasi penyaluran dan tingkat kebocoran penyaluran bahan bakar solar (B0). Seperti penjelasan pada bagian sebelumnya dalam laporan ini, kebijakan biosolar terkini adalah mandatori B20, yaitu secara rinci adalah keharusan pencampuran bahan bakar minyak jenis solar dan bahan bakar nabati dengan komposisi 80% dari total volume yang disalurkan merupakan solar, dan sisanya 20% dari total volume yang akan salurkan ke konsumen merupakan bahan bakar nabati atau FAME yang merupakan produk turunan dari pengolahan Kelapa Sawit atau Crude Palm Oil.

Pendistribusian produk FAME oleh BU BBN, dihantarkan ke Terminal Bahan Bakar Minyak

(TBBM), maupun *Refinery Unit* (RU) atau kilang, yang merupakan titik impor milik Badan Usaha Bahan Bakar Minyak e.g. PT. Pertamina Persero, dan PT. AKR Corporindo Exxon Mobil Lubricant Indonesia, Cosmic Indoensia, CPN, Gasemas, Petro Andalan Nusantara, Shell dan BU BBM lainnya. Untuk titik pencampuran FAME berupa *Refinery Unit* khususnya hanya dimiliki oleh Pertamina saja, sebelum pada akhirnya produk yang telah di campur tersebut akan di salurkan ke TBBM maupun Depot, selanjutnya produk biosolar akan di salurkan ke e.g. Stasiun Bahan Bakar Umum (SPBU) Pertamina, atau Stasiun Pengisian Bahan Bakar Kendaraan Bermotor (SPBKB) AKR Corporindo untuk dinikmati konsumen akhir maupun untuk kebutuhan sektor industri.

Pertamina dengan pangsa pasar terbesar untuk penjualan produk bahan bakar minyak di Indonesia, memiliki 69 titik pencampuran FAME dengan bahan bakar minyak jenis solar hingga akhir tahun 2018. Ke 69 titik tersebut tersebar di seluruh wilayah kedaulatan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Keberadaan 69 titik pencampuran Pertamina ini tercantum dalam Surat Edaran Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral nomor 4561/10/DJE/2018 dan 4562/10/DJE/2018 yang mengatur mengenai alokasi dan pola distribusi FAME oleh BU BBN tertentu ke titik pencampuran yang ditunjuk dengan memperhatikan prinsip - prinsip e.g. lokasi antara pemasok dan penerima yang terdekat, penekanan untuk 1 pemasok 1

penerima (tidak *multi supplier*), juga kesiapan sarana dan fasilitas pencampuran. Sedangkan sebelum perluasan ke sektor *Non Public Service Obligation* (NPSO) di awal bulan september 2018, hanya ada 1 Badan Usaha Bahan Bakar minyak selain Pertamina, yang mengikuti program mandatori B20 yaitu AKR Corporindo. Setelah perluasan ke sektor NPSO tercatat penambahan jumlah Badan Usaha Bahan Bakar Minyak menjadi 11 Badan Usaha termasuk Pertamina, dan terjadinya penambahan jumlah titik campur sebanyak 26 titik campur, tidak termasuk titik pencampuran milik Pertamina.

Hingga awal 2019, setelah disetujuinya izin impor bahan bakar minyak jenis solar terjadi peningkatan kembali jumlah Badan Usaha yang harus mencampur bahan bakar jenis solar dengan FAME yang berpengaruh terhadap peningkatan volume FAME maupun jumlah titik campur untuk pendistribusian. Tabel 3.3 merinci daftar Badan Usaha Bahan Bakar Minyak dengan jumlah titik campurnya, yang menjadi kewajiban dari pada Badan Usaha Bahan Bakar Nabati untuk memenuhi estimasi kebutuhan volume FAME di masing - masing titik campur BU BBM tersebut per bulanya secara berkelanjutan.

Tabel 3.4 Daftar Badan Usaha Bahan Bakar Minyak yang masuk dalam program Mandatori B20

BU BBM	Titik Pencampuran	
	2018	2019
AKR Corporindo	10	10
Baria Bulk Terminal	-	1
Cosmic Indonesia	1	1
CPN	2	2
Energi Coal Prima	1	1
Exxon	4	4
Gasemas	1	1
Jagad Energy	-	1
Jasatama Petroindo	1	1
Mitra Andalan	-	1

Tabel 3.4 Daftar Badan Usaha Bahan Bakar Minyak yang masuk dalam program Mandatori B20

BU BBM	Titik Pencampuran	
	2018	2019
PAN	3	3
Pertamina Patra Niaga	-	1
Petro Energy	1	1
Petro Energy Samudera	-	1
Shell	2	2
Vivo Energy Indonesia	-	1
Yafindo Sumber Persada	-	1
Pertamina	69	29
Jumlah	95	62

Secara persentase baik di tahun 2018 setelah perluasan program mandatori ke sektor NPSO pada awal bulan September, maupun di tahun 2019, Pertamina tetap memiliki jumlah titik pencampuran yang harus di pasok FAME terbanyak jika dibandingkan dengan Badan Usaha Bahan Bakar Minyak lainnya i.e. 73% dari total jumlah titik pencampuran atau sama dengan 69 titik, dan 47% dari total jumlah titik pencampuran atau setara dengan 29 titik pencampuran. Kemudian diikuti oleh AKR Corporindo 11%, Exxon Mobil Lubricant Indonesia (EMLI) 4%, dan Petro Andalan Nusantara (PAN) 3% dari total jumlah titik pencampuran atau setara dengan 11, 4, dan 3 titik pencampuran untuk pola distribusi 2018 dan 2019. Masing - masing titik campur memiliki estimasi volume kebutuhan FAME yang beragam. Setelah

perluasan ke sektor NPSO, total estimasi volume kebutuhan FAME untuk pencampuran mencapai 6,1 juta kilo Liter. Gambar 3.6 menunjukkan sebaran 69 titik pencampuran milik Pertamina dan 26 titik pencampuran Badan Usaha Bahan Bakar Minyak selain Pertamina. Jumlah 69 titik pencampuran milik Pertamina dirasa membebani dan menjadi kendala utama dari kesuksesan program Biosolar ini, baik oleh pihak-pihak yang berkepentingan secara langsung e.g. BU BBN sebagai pemasok FAME, maupun instansi atau kementerian dan lembaga Pemerintah terkait. Sehingga dirasa perlunya penyederhanaan atau pengurangan jumlah titik pencampuran khususnya titik pencampuran milik Pertamina, dan diyakini akan memberikan dampak positif terhadap kesuksesan program Biosolar.

Gambar 3.6 Sebaran 95 titik pencampuran Badan Usaha Bahan Bakar Minyak



PT AKR

1. Belawan (Medan)
2. Panjang (Lampung)
3. Tanjung Priok (Jakarta)
4. Tanjung Emas (Semarang)
5. Tanjung Perak (Surabaya)
6. Benoa (Bali)
7. Bitung (Manado)
8. Stagen (Kotabaru)
9. Banjarmasin

10. Siantan (Pontianak)
11. Palaran (Samarinda)

PT Petro Andalan Nusantara

1. Pelintung (Dumai)
2. Balikpapan
3. Gresik

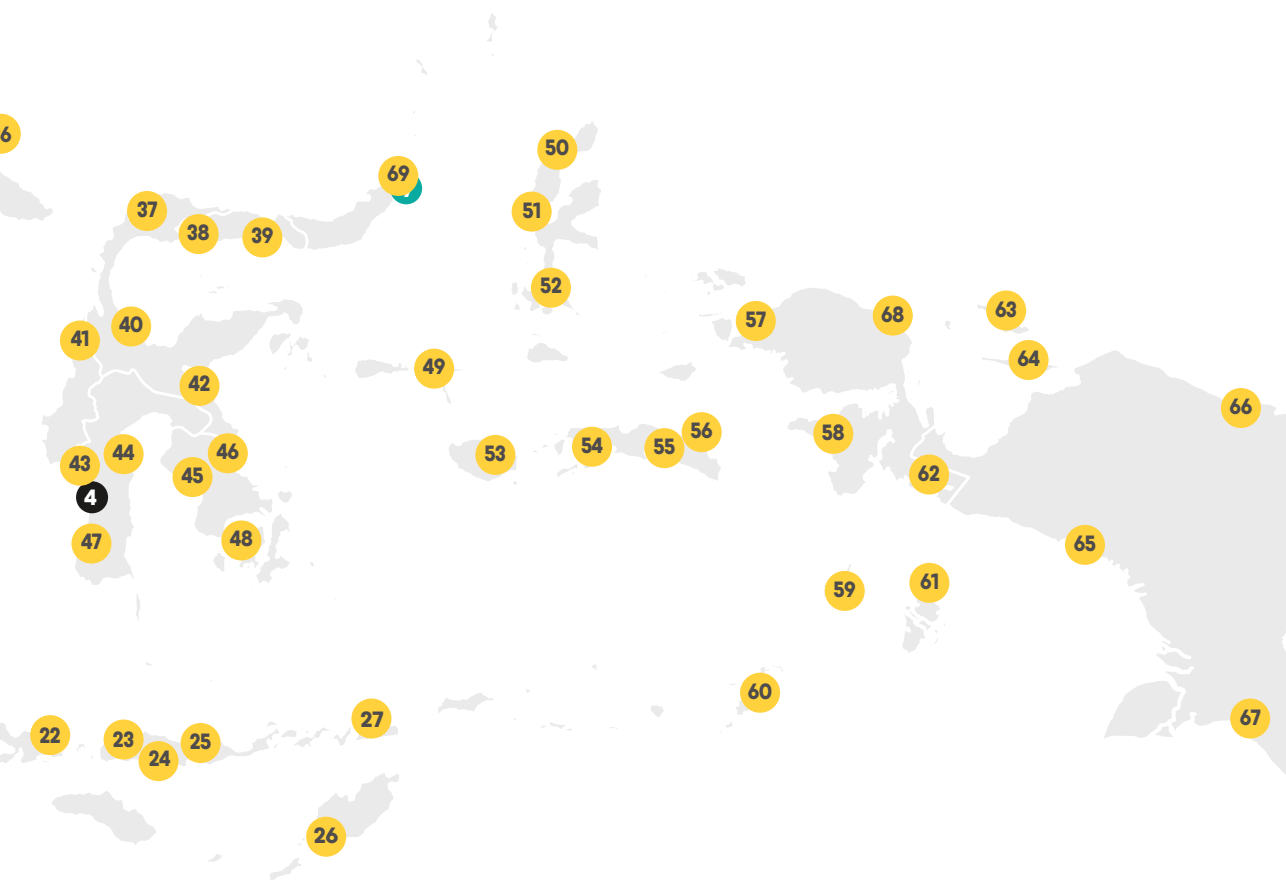
PT Exxonmobil Lubricant

1. Merak (Banten)
2. Vopak (Jakarta)
3. Gresik (Jatim)
4. Garongkong (Sulsel)

PT Cosmic Petroleum Nusantara

1. Terminal Batuampar (B)
2. Terminal TUKS Perawa Siak (Riau)

- | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| 31 Banjarmasin | 41 Donggala | 51 Ternate | 61 Dobo |
| 32 Kotabaru Grup | 42 Kolonedale | 52 Labuha | 62 Kaimana |
| 33 Balikpapan | 43 Pare-pare | 53 Namlea | 63 Biak |
| 34 Samarinda | 44 Palopo | 54 Wayame | 64 Serui |
| 35 Berau | 45 Kolaka | 55 Masohi | 65 Timika |
| 36 Tj Pandan | 46 Kendari | 56 Bula | 66 Jayapura |
| 37 Tolitoli | 47 Makassar | 57 Sorong | 67 Merauke |
| 38 Moutong | 48 Raha | 58 Fakfak | 68 Manokwari |
| 39 Gorontalo | 49 Sanana | 59 Bitung | 69 Tual |
| 40 Poso | 50 Tobelo | 60 Saumlaki | |



- PT Shell Indonesia**
 - 1. Merak (Banten)
 - 2. Barito Kuala, Banjarmasin (Kalsel)
- PT Energi Coal Prima**
 - 1. Sangatta (Kaltim)
- PT Jasatama Petroindo**
 - 1. Sangatta (Kaltim)

- PT Gasemas**
 - 1. Bontang (Kaltim)
- PT Petro Energy Samudera**
 - 1. Terminal Batu Ampar (Batam)
- PT Cosmic Indonesia**
 - 1. Terminal Batuampar (Batam)

Seperti penjelasan diatas, pengurangan jumlah titik campur milik Pertamina dari 69 titik pencampuran, didasari dari gagasan penyederhanaan pola distribusi pasokan *FAME* oleh BU BBN ke titik pencampuran BU BBM khususnya titik pencampuran milik Pertamina akan berdampak lebih efisiennya pengiriman pasokan *FAME*. Gagasan tersebut semakin dirasa perlu dan mendesak, karena tercatat masih tingginya tingkat kebocoran penyaluran atau penjualan solar murni oleh BU BBM, yang tidak lain pula disebabkan oleh adanya kendala pengiriman pasokan *FAME* oleh ke 19 BU BBN.

Penyederhanaan jumlah titik pencampuran khususnya milik Pertamina tidaklah hal yang mudah. Hal tersebut akan berkaitan dengan kesiapan titik pencampuran yang akan menjadi penyerap kebutuhan pasokan *FAME* titik pencampuran lain (Indukan - Anakan), dalam hal ini khususnya kesiapan terkait kapasitas tangki terpasang, pipa penyaluran, jetty atau ketersediaan dermaga, hingga kesiapan sarana dan fasilitas pendukung lainnya. Penentuan pengurangan jumlah titik pencampuran milik Pertamina secara gradual dirasa perlu, hingga adanya kesepakatan



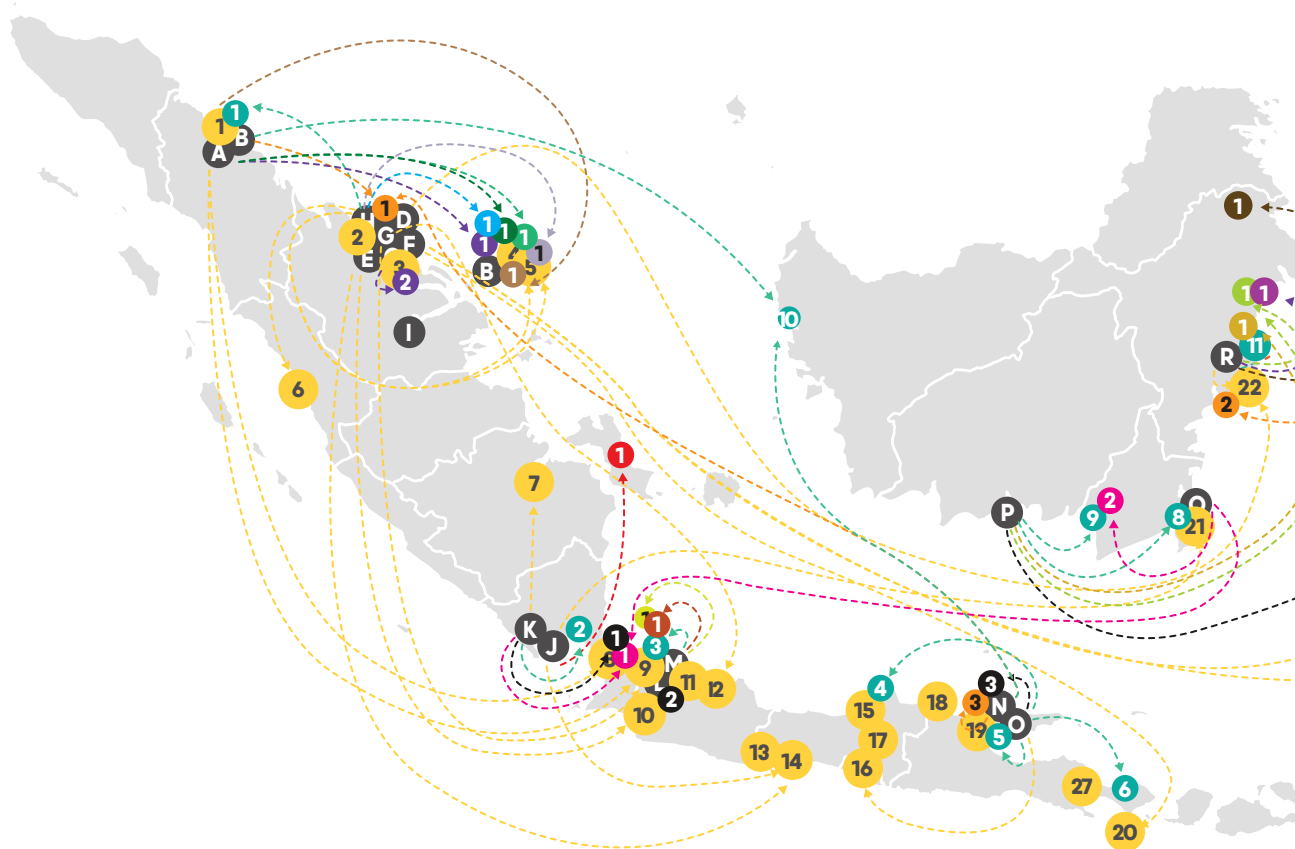
untuk pengurangan titik campur menuju 10 titik pencampuran utama untuk target di tahun 2020. Sebelum tercapainya pengurangan tersebut, Pertamina telah melakukan kajian kelayakan dan kemungkinan, dan memberikan angka penyederhanaan jumlah titik pencampuran ke 29 titik pencampuran untuk operasi di periode awal tahun (1 Januari) 2019. Selisih titik campur yang sebelumnya terdapat di 69 titik campur menuju 29 titik campur, kebutuhan FAME nya diserap oleh titik campur indukan, seperti contoh yang terjadi di titik pencampuran Balikpapan, yang menjadi titik campur Indukan dari 13 titik campur lainnya i.e. TBBM Banjarmasin,

Berau, Donggala/Palu, Kotabaru, Pangkalan Bun, Pare - Pare, Pulang Pisau, Samarinda, Sampit, Tarakan dan Toli - Toli, dan 2 STS di Balikpapan dan Kotabaru . Contoh lainnya adalah titik pencampuran Dumai (Refinery Unit /kilang) yang menjadi indukan dari 12 TBBM anakan i.e. TBBM Kabil, Kisaran, Krueng Raya, Lhokseumawe, Meulaboh, Pangkal Balam, Sabang, Siantar, Sibolga, Simeulue, Sitoli, Tj. Pandan. Gambar 3.7 menunjukkan sebaran titik campur Pertamina setelah penyederhanaan jumlah titik campur ke 29 titik pencampuran Pertamina di tahun 2019 dengan titik campur 17 BU BBM lainnya dan sebaran 19 BU BBN.



Gambar 3.7 Sebaran 29 titik pencampuran milik Pertamina dan titik pencampuran Badan Usaha Bahan Bakar Minyak lainnya

A	PT Cemerlang Energi Perkasa	D	PT Ciliandra Agung Perkasa	G	PT Darmex Biofuel	J	PT Bayu Energi
B	PT Wilmar Bioenergi Indonesia	E	PT Dabi Biofuels	H	PT Musim Mas	K	PT LDC
C	PT Pelita Agung Agriindustri	F	PT Intibenua Perkasatama	I	PT Permata Hijau Palm Oleo	L	PT Tunas Energi



29 Titik Pencampuran FAME Pertamina

1. Medan
2. TBBM Dumai
3. RU II SEI Pakning
4. Sambu
5. Tg. Uban

6. Teluk Kabung
7. Plaju
8. Tg. Gerem
9. Jakarta

10. Bandung Grup
11. Cikampek
12. TBBM Balong
13. Tasikmalaya

PT AKR

1. Belawan (Medan)
2. Panjang (Lampung)
3. Tanjung Priok (Jakarta)
4. Tanjung Emas (Semarang)
5. Tanjung Perak (Surabaya)
6. Bena (Bali)
7. Bitung (Manado)
8. Stagen (Kotabaru)
9. Banjarmasin

10. Siantan (Pontianak)
11. Palaran (Samarinda)

PT Vivo Energy

- Indonesia (Jakarta)**
1. Plumpang (Jakarta)

PT Petro Andalan Nusantara

1. Pelintung (Dumai)
2. Balikpapan
3. Gresik

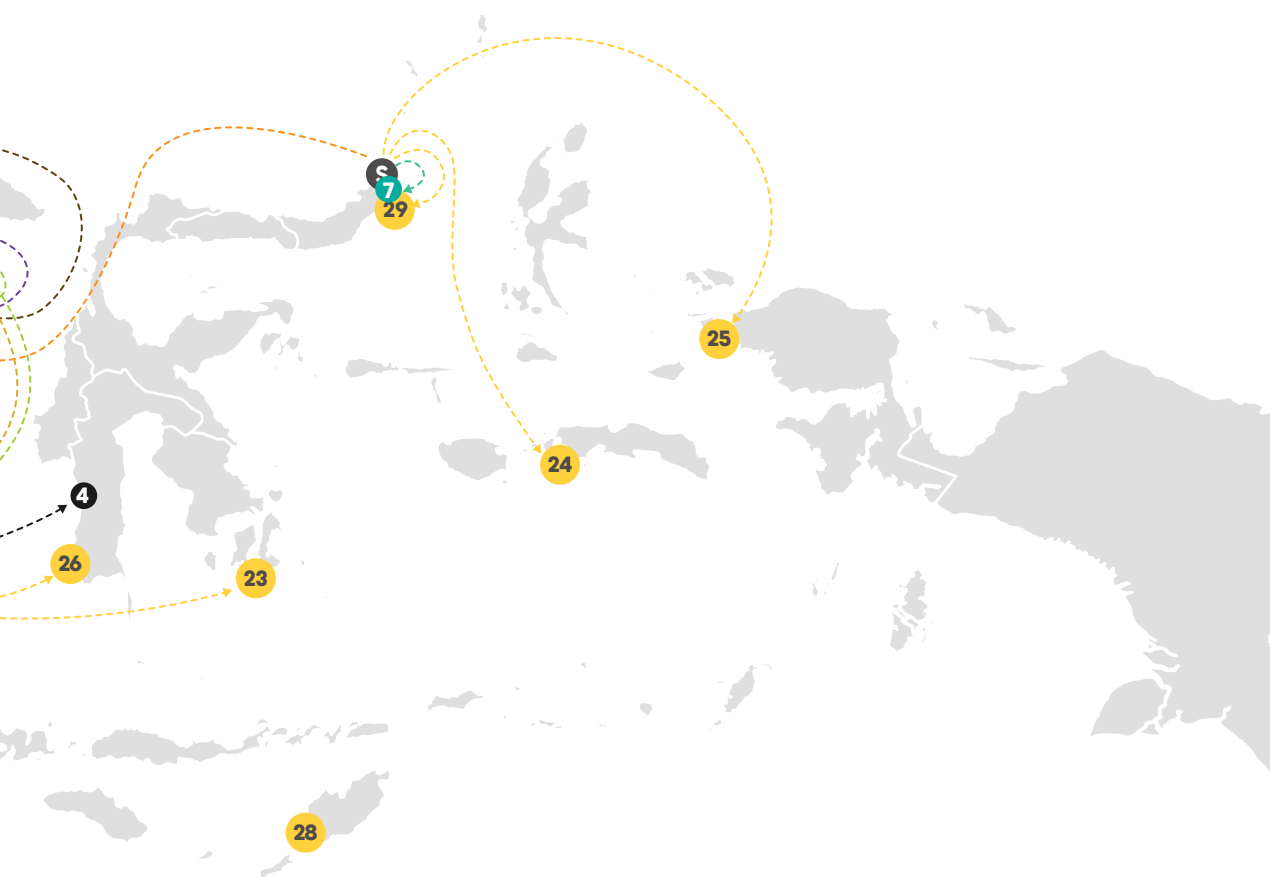
PT Exxonmobil Lubricants

1. Merak (Banten)
2. Vopak (Jakarta)
3. Gresik (Jatim)
4. Garongkong (Sulsel)

PT Cosmic Petroleum Nusantara

1. Terminal Batuampar (Batam)
2. Terminal TUKS Perawang Siak (Riau)

M PT Sinarmas Bio Energy	P PT SMART	S PT Multi Nabati Sulawesi
N PT Wilmar Nabati Indonesia	Q PT Sukajadi Sawit Mekar	
O PT Batara Elok Semesta Terpadu	R PT Kutai Refinery Nusantara	



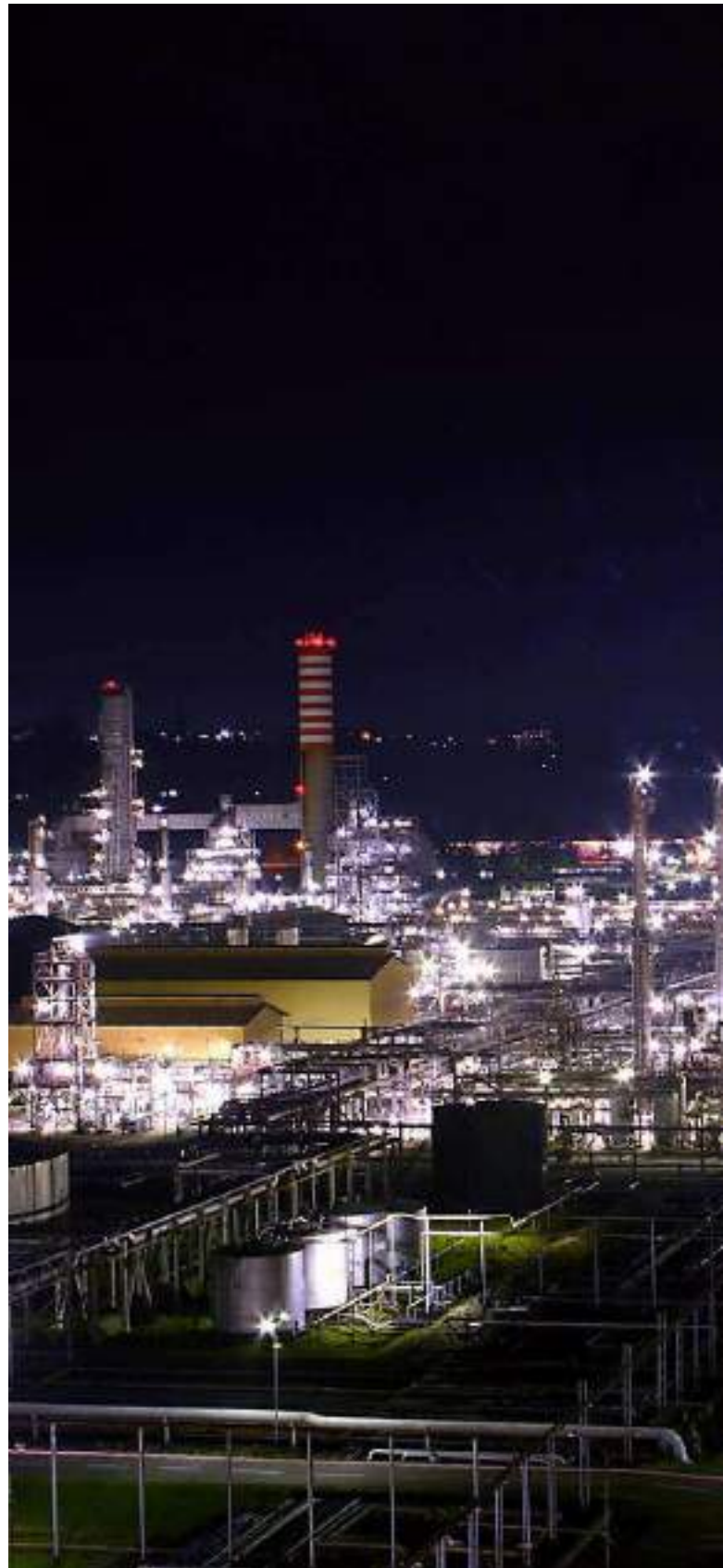
14. Cilacap	18. Tuban	22. Balikpapan	26. Makassar
15. Pengapon	19. Surabaya	23. Baubau	27. Tanjung Wangi
16. Rewulu	20. Manggis	24. Wayame	28. Kupang
17. Boyolali	21. Pulau Laut	25. RU VII Kasim	29. Bitung

- PT Shell Indonesia**
 - 1. Merak (Banten)
 - 2. Barito Kuala, Banjarmasin (Kalsel)
- PT Petro Energy**
 - 1. Terminal Sena (Bangka)
- PT Energi Coal Prima**
 - 1. Sangatta (Kaltim)
- PT Jasatama Petroindo**
 - 1. Sangatta (Kaltim)
- PT Gasemas**
 - 1. Bontang (Kaltim)
- PT Baria Bulk Terminal**
 - 1. Terminal BBT, Pulorida-Merak
- PT Pertamina Patra Niaga**
 - 1. Krayan-Nunukan (Kaltim)
- PT Jagad Energy**
 - 1. Balerang (Batam)
- PT Petro Energy Samudera**
 - 1. Terminal Batu Ampar (Batam)
- PT Mitra Andalan Batam**
 - 1. Batam
- PT Yavindo Sumber Persada**
 - 1. Pelabuhan Kabil, (Batam)
- PT Cosmic Indonesia**
 - 1. Terminal Batuampar (Batam)

3.3.2. Permasalahan yang dihadapi

Pada praktiknya pola pasokan FAME (konfigurasi) oleh ke 19 BU BBN yang berpartisipasi dalam program Biosolar ke titik pencampuran milik BU BBM mengalami beberapa kendala yang tercatat dan dilaporkan. Kendala - kendala tersebut beragam jenisnya baik oleh ke-2 pihak berbeda, BU BBN maupun BU BBM, secara singkat kendala - kendala yang dihadapi dalam program Biosolar dapat digambarkan terkait moda transportasi penghantaran FAME, kesiapan titik pencampuran BU BBM, cuaca atau kondisi alam, volume alokasi BU BBN, hingga kendala - kendala terkait administrasi seperti pengeluaran *Purchase Order* (PO) oleh BU BBM ke BU BBN. Kendala - kendala tersebut akan di jelaskan secara rinci dalam bagian ini dalam laporan.

Konfigurasi awal pola distribusi FAME oleh BU BBN ke titik campur BU BBM tertuang dalam Surat Edaran Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi nomor 4562/10/DJE/2018, yang merinci volume alokasi FAME oleh masing - masing ke 19 BU BBM, dan daftar titik pencampuran BU BBM tujuan untuk sektor PSO, dan hal yang sama dalam Surat Edaran Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Jenderal Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi nomor 4561/10/DJE/2018 untuk sektor NPSO. Total volume alokasi untuk kedua sektor PSO dan NPSO di 2018 adalah 388 ribu KL, sebelum adanya penambahan di akhir tahun. Sedangkan untuk tahun 2019 estimasi volume total kebutuhan FAME yang harus disalurkan oleh BU BBN ke pihak BU BBM berada di angka



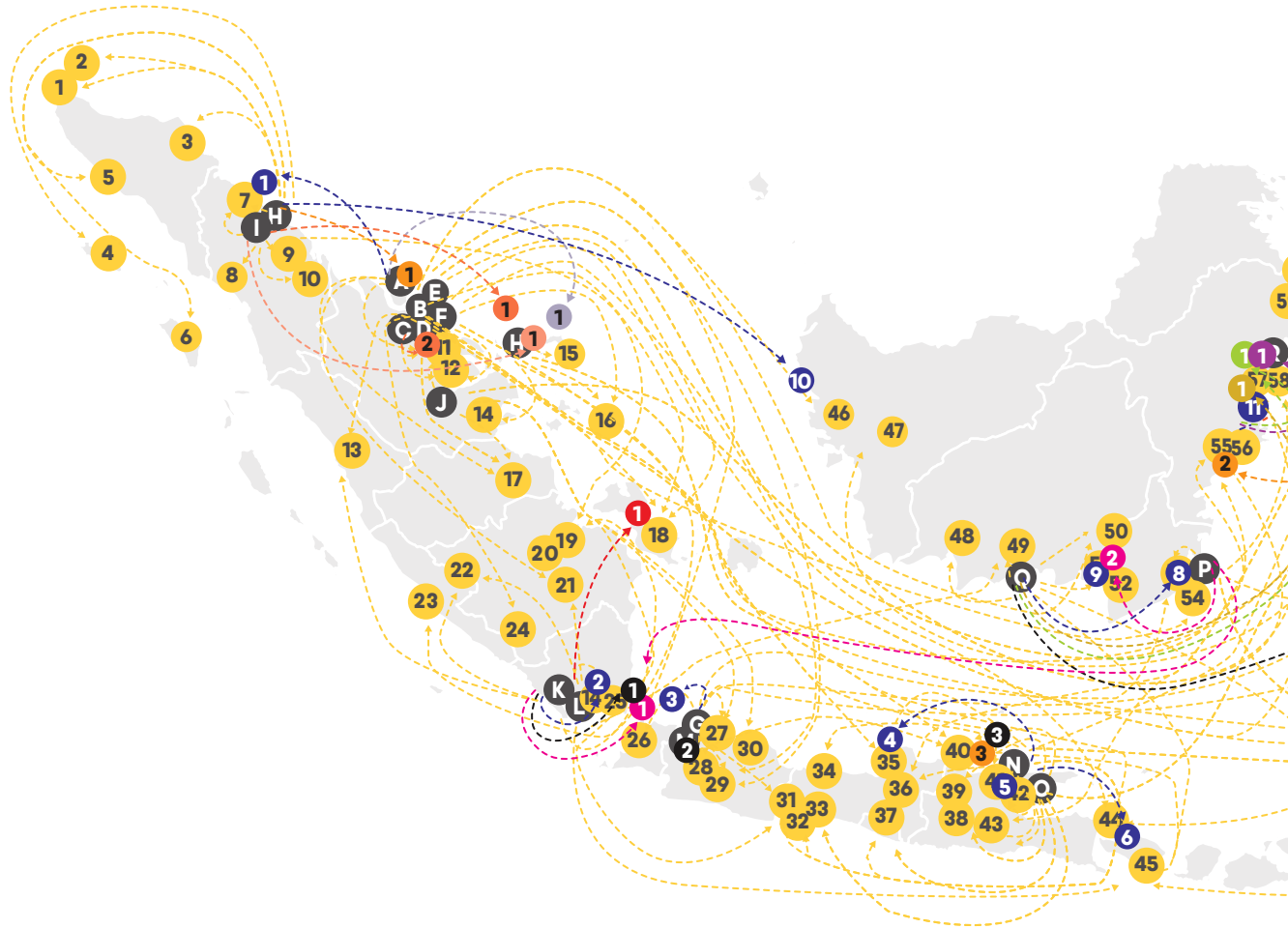


516,2 ribu KL per bulanya. Dimana Pertamina memiliki estimasi volume kebutuhan FAME terbesar di bandingkan dengan BU BBM lain yaitu sebesar 442,2 ribu KL. Kebutuhan tersebut menyerap rata-rata 46% dari kemampuan atau kesanggupan penyediaan volume FAME yang di alokasikan oleh BU BBN untuk program Biosolar. Kapasitas atau volume FAME yang dialokasikan oleh BU BBN sekitar 11 juta KL dari kapasitas terpasang. Peningkatan estimasi kebutuhan volume FAME di tahun 2019 menyerap sekitar 53% dari kapasitas volume FAME yang dialokasikan oleh BU BBN, atau mengalami peningkatan sebesar 7%.

Seperti yang telah dinyatakan sebelumnya konfigurasi pola distribusi FAME ke total 95 titik pencampuran milik BU BBM dapat dikatakan belum efisien, sehingga menyebabkan kebocoran penyaluran B0 oleh BU BBM, khususnya Pertamina dan EMLI di tahun 2018 setelah perluasan program mandatori B20 ke sektor NPSO. Gambar 3.8 merinci pola distribusi atau konfigurasi pasokan FAME oleh BU BBN ke titik pencampuran BU BBM.

Gambar 3.8 Konfigurasi penyaluran FAME oleh BU BBN ke titik pencampuran BU BBM

<h1>69</h1> <p>TBBM PERTAMINA</p>	1 Sabang	6 Sitoli	11 Dumai	16 Tj. Uban	21 Baturaja	26 Tj Gerem	31
	2 Krueng Raya	7 Medan	12 Siak	17 Jambi	22 Lubuk Linggau	27 Cikampek	32
	3 Lhokseumawe	8 Sibolga	13 Teluk Kabung	18 Pangkal Balam	23 P. Baai	28 Padalarang	33
	4 Simeuleu	9 P. Siantar	14 Tembilahan	19 Kertapati	24 Lahat	29 Ujungberung	34
	5 Meulaboh	10 Kisaran	15 Kabil	20 Plaju	25 Panjang	30 Balongan	35



A PT Cemerlang Energi Perkasa	D PT Ciliandra Agung Perkasa	G PT Darmex Biofuel	J PT Bayu
B PT Wilmar Bioenergi Indonesia	E PT Dabi Biofuels	H PT Musim Mas	K PT LDC
C PT Pelita Agung Agriindustri	F PT Intibenua Perkasatama	I PT Permata Hijau Palm Oleo	L PT Tunas Energi

- **PT AKR**
 - 1. Belawan (Medan)
 - 2. Panjang (Lampung)
 - 3. Tanjung Priok (Jakarta)
 - 4. Tanjung Emas (Semarang)
 - 5. Tanjung Perak (Surabaya)
 - 6. Benoa (Bali)
 - 7. Bitung (Manado)
 - 8. Stagen (Kotabaru)
 - 9. Banjarmasin
- **PT Petro Andalan Nusantara**
 - 1. Pelintung (Dumai)
 - 2. Balikpapan
 - 3. Gresik
- **PT Cosmic Petroleum Nusantara**
 - 1. Terminal Batuampar (Batam)
 - 2. Terminal TUKS Perawang Siak (Riau)
- **PT Exxonmobil Lubricants**
 - 1. Merak (Banten)
 - 2. Vopak (Jakarta)
 - 3. Gresik (Jatim)
 - 4. Garongkong (Sulsel)
- **PT AKR**
 - 10. Siantan (Pontianak)
 - 11. Palaran (Samarinda)

1 Tasikmalaya	36 Boyolali	41 Surabaya	46 Pontianak	51 Pulangpisau	56 STS Balikpapan	61 Tj. Pandan	66 Baubau
2 Maos	37 Rewulu	42 Camplong	47 Sanggau	52 Kotabaru	57 Samarinda	62 Tolitoli	67 Kupang
3 Cilacap	38 Madiun	43 Malang	48 Pangkalanbun	53 STS Kotabaru	58 Berau	63 Donggala	68 Wayame
4 Tegal	39 Cepu	44 Tj. Wangi	49 Sampit	54 Pulauaut	59 Bitung	64 Pare-pare	69 Sorong
5 Pengapon	40 Tuban	45 Manggis	50 Banjarmasin	55 Balikpapan	60 Tarakan	65 Makasar	

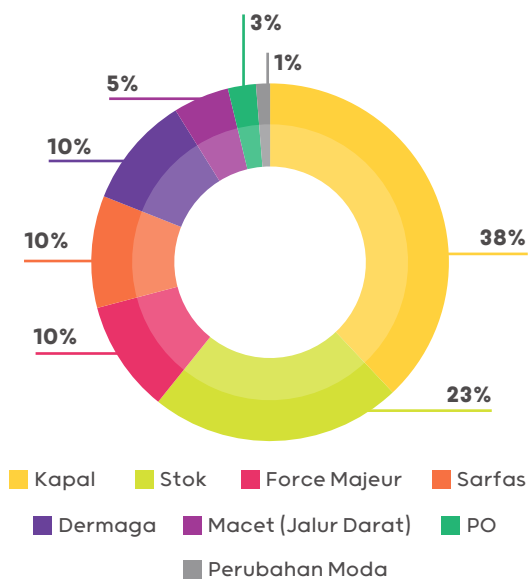


PT Sinarmas Bio Energy	PT SMART	PT Multi Nabati Sulawesi
PT Wilmar Nabati Indonesia	PT Sukajadi Sawit Mekar	
PT Batara Elok Semesta Terpadu	PT Kutai Refinery Nusantara	

- PT Energi Coal Prima**
1. Sangatta (Kaltim)
- PT Gasemas**
1. Bontang (Kaltim)
- PT Cosmic Indonesia**
1. Terminal Batuampar (Batam)
- PT Jasatama Petroindo**
1. Sangatta (Kaltim)
- PT Shell Indonesia**
1. Merak (Banten)
2. Barito Kuala, Banjarmasin (Kalsel)
- PT Petro Energy**
1. Terminal Sena (Bangka)

Berdasarkan laporan alasan keterlambatan atau kendala penyaluran FAME ke titik pencampuran milik BU BBM yang disampaikan oleh BU BBN ke Direktorat Jenderal Energi Baru, Terbarukan, dan Konservasi Energi Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral di Desember 2018, menyimpulkan 8 kategori alasan keterlambatan atau kendala penyaluran FAME i.e. permasalahan ketersediaan kapal, stok, kendala alam atau Force Majeur, sarana dan fasilitas (sarfas), dermaga, kendala jalur darat, kendala *Purchase Order* (PO), dan perubahan moda. Grafik 3.4 merinci persentase alasan keterlambatan atau kendala penyaluran FAME yang dilaporkan oleh BU BBN.

Grafik 3.4 Persentase Alasan Keterlambatan dan Kendala Penyaluran FAME oleh BU BBN



Alasan keterlambatan atau kendala terkait moda transportasi dengan kapal memiliki kontribusi terbesar pada laporan oleh BU BBN tersebut, dengan persentase 38% dari total laporan yang di kategorikan. Diikuti dengan ketersediaan stok sebesar 23% kemudian

kendala alam, ketersediaan sarana dan fasilitas, hingga terjadinya perubahan moda dengan persentase terkecil dari laporan tersebut. Kapal yang umum digunakan untuk pengantaran FAME dalam hal ini merupakan kapal berukuran kecil dengan kapasitas penampungan volume FAME hanya sebesar 4.000 KL. Sedangkan yang banyak dibutuhkan lebih pada kapal *Medium Range* (MR) kapasitas sekitar 30.000 KL. Perhitungan awal dibutuhkan lebih dari 100 kapal untuk memenuhi kebutuhan distribusi pasokan FAME berdasarkan konfigurasi 69 titik dengan asumsi penggunaan kapal bervolume 4.000KL, sedangkan setelah usulan konfigurasi baru dan penyederhanaan ke 29 titik pencampuran, jumlah kapal bisa diturunkan signifikan hingga hanya terdapat sekitar 38 kapal. Tabel 3.5 merinci kebutuhan kapal berdasar pada konfigurasi pola distribusi usulan.

Tabel 3.5 Estimasi jumlah kebutuhan kapal berdasarkan konfigurasi pola distribusi ke 29 titik pencampuran usulan

Jumlah Kapal	Kapasitas (KL)
3	1.000
1	2.000
4	3.000
5	4.000
5	6.000
3	8.000
9	10.000
2	15.000
4	20.000
2	30.000

Sedangkan kendala yang masuk dalam kategori stok, terkait dengan volume FAME yang tidak dapat terealisasi karena adanya perubahan pola distribusi ke titik campur yang berbeda dengan yang di alokasikan seharusnya dan adanya kendala pasokan oleh BU BBN lain, seperti yang dilaporkan oleh BU BBN SMART Tbk untuk periode bulan september 2018. Kebutuhan FAME oleh TBBM/Depot Makassar dan Parepare sebesar 3.289 KL dan 2.232 KL masing - masing, tidak dapat dipenuhi dengan alasan telah memenuhi PO atau stok dipakai oleh BU BBN lain i.e. PT. Darmex. Berbeda dengan kendala lainnya, kendala yang masuk dalam kategori bencana alam atau Force Majeur merupakan kendala yang tidak dapat dikontrol baik oleh pihak manapun. Sehingga kendala yang termasuk dalam kategori ini, pada alasan tidak tercapainya realisasi penyaluran FAME akan diberikan keringanan dan tidak termasuk dalam hitungan denda. Sedangkan kendala terkait Purchase Order (PO) yang tercatat dan dilaporkan oleh BU BBN umumnya terkait dengan tanggal pemberian PO oleh BU BBM khususnya Pertamina yang tidak sesuai jadwal, atau melebihi tanggal maksimal (15) tiap bulannya, dan terjadinya penambahan PO di akhir-akhir bulan yang tidak sesuai dengan alokasi. Terkait kendala yang masuk dalam kategori Stok, terdapat beberapa BU BBN yang tidak memiliki kinerja (performa) yang baik dalam realisasi penyaluran kebutuhan FAME oleh BU BBM, sehingga dirasa dibutuhkan konfigurasi ulang dengan juga memperhatikan prinsip pro-rata disamping prinsip - prinsip yang sebelumnya di jelaskan. Secara sebaran lokasi BU BBN tendensinya terpusat di 2 daerah utama, yaitu Dumai (Riau) dan Balikpapan (Kalimantan Timur). Gambar 3.9 merinci sebaran produsen FAME atau BU BBN di Indonesia.



Gambar 3.9 Sebaran lokasi Badan Usaha Bahan Bakar Minyak



A	PT Permata Hijau Palm Oleo	E	PT Pelita Agung Agriindustri	J	PT Tunas Baru Lampung
	261.183 KL		134.646 KL		216.875 KL
B	PT Permata Hijau Palm Oleo	F	PT Intibenua Perkasatama	K	PT LDC Indonesia
	1 Medan 2 Batam		241.053 KL		214.365 KL
	261.183 KL	G	PT Wilmar Bioenergi Indonesia	L	PT Darmex Biofuel
C	PT Ciliandra Agung Perkasa		739.830 KL		85.680 KL
	171.854 KL	H	PT Cemerlang Energi Perkasa	M	PT Sinarmas Bio Energy
D	PT Dabi Biofuels		432.703 KL		212.600 KL
	207.344 KL	I	PT Bayas Biofuel	N	PT Wilmar Nabati Indonesia
			224.275 KL		884.431 KL

S



Terdapat sekitar 10 BU BBN yang berada di area Sumatera bagian utara khususnya Medan, Dumai, dan kepulauan Riau i.e. Permata Hijau Palm Oleo, Musim Mas, Cemerlang Energi Perkasa, Wilmar Bioenergi Indonesia, Pelita Agung Agriindustri, Ciliandra, dan BU BBN lainnya. Sedangkan untuk daerah Lampung dan Jawa bagian barat terdapat 4 BU BBN sebagai sumber pasokan FAME ke titik pencampuran milik BU BBM i.e. LDC Indonesia, Tunas Baru Lampung, Sinarmas Bio Energy, dan Darmex Biofuel. Sedangkan untuk daerah Jawa bagian timur terdapat 2 BU BBN yaitu Wilmar Nabati Indonesia, dan Batara Elok Semesta Terpadu. Untuk daerah Kalimantan dan Sulawesi ada 4 BU BBN yaitu SMART, Sukajadi Sawit Mekar, Kutai Refinery Nusantara dan Multi Nabati Sulawesi.

Sehingga berdasarkan sebaran tersebut dan kapasitas yang di alokasikan oleh masing - masing BU BBN, dengan juga memperhatikan prinsip - prinsip yang disebutkan sebelumnya, konfigurasi ulang pola distribusi pasokan FAME oleh BU BBN ke titik pencampuran BU BBM diusulkan untuk dapat mengurangi kendala pola distribusi yang dialami selama ini. Gambar 3.10 merinci konfigurasi ulang pola distribusi pasokan FAME oleh BU BBN ke titik pencampuran BU BBM.

O PT Batara Elok Semesta Terpadu

75.848 KL

P PT Sukajadi Sawit Mekar

191.927 KL

Q PT SMART

50.246 KL

R PT Kutai Refinery Nusantara

92.914 KL

S PT Multi Nabati Sulawesi

158.173 KL

Gambar 3.10 Usulan konfigurasi pola distribusi baru pasokan FAME

A	PT Cemerlang Energi Perkasa	D	PT Ciliandra Agung Perkasa	G	PT Darmex Biofuel	J	PT Bayu
B	PT Wilmar Bioenergi Indonesia	E	PT Dabi Biofuels	H	PT Musim Mas	K	PT LDC
C	PT Pelita Agung Agriindustri	F	PT Intibenua Perkasatama	I	PT Permata Hijau Palm Oleo	L	PT Tunas



29

Titik Pencampuran
FAME Pertamina

1. Medan
2. TBBM Dumai
3. RU II SEI Pakning
4. Sambu
5. Tg. Uban

6. Teluk Kabung
7. Plaju
8. Tg. Gerem
9. Jakarta

10. Bandung Grup
11. Cikampek
12. TBBM Balong
13. Tasikmalaya

● PT AKR

1. Belawan (Medan)
2. Panjang (Lampung)
3. Tanjung Priok (Jakarta)
4. Tanjung Emas (Semarang)
5. Tanjung Perak (Surabaya)
6. Benoa (Bali)
7. Bitung (Manado)
8. Stagen (Kotabaru)
9. Banjarmasin

10. Siantan (Pontianak)
11. Palaran (Samarinda)

● PT Vivo Energy
Indonesia (Jakarta)

1. Plumpang (Jakarta)

● PT Petro Andalan Nusantara

1. Pelintung (Dumai)
2. Balikpapan
3. Gresik

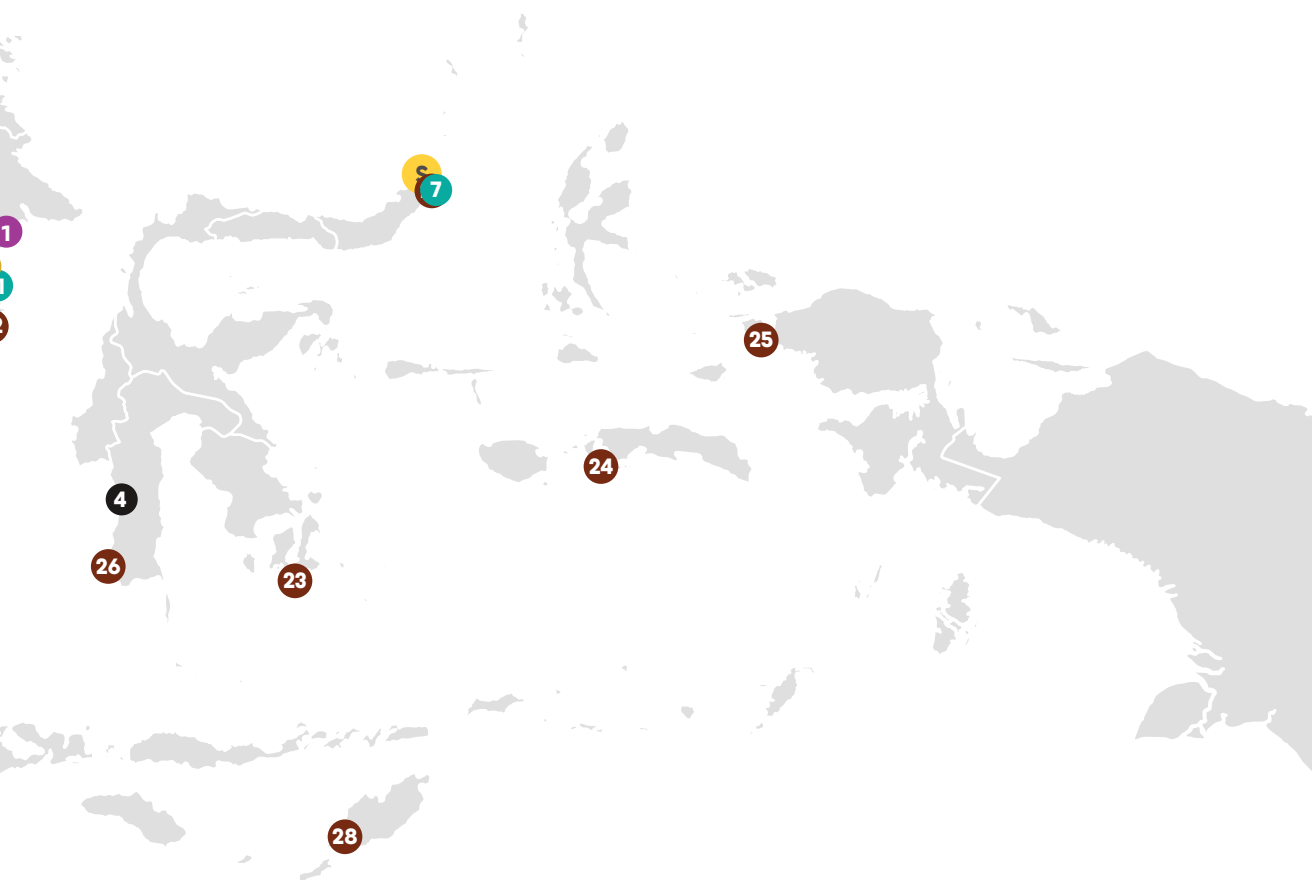
● PT Exxonmobil Lubricants

1. Merak (Banten)
2. Vopak (Jakarta)
3. Gresik (Jatim)
4. Garongkong (Sulsel)

● PT Cosmic Petroleum
Nusantara

1. Terminal Batuampar (Batam)
2. Terminal TUKS Perawang Siak (Riau)

PT Sinarmas Biofuel	M	PT Sinarmas Bio Energy	P	PT SMART	S	PT Multi Nabati Sulawesi
PT Wilmar Nabati Indonesia	N	PT Wilmar Nabati Indonesia	Q	PT Sukajadi Sawit Mekar		
PT Batara Elok Semesta Terpadu	O	PT Batara Elok Semesta Terpadu	R	PT Kutai Refinery Nusantara		



14. Cilacap	18. Tuban	22. Balikpapan	26. Makassar
15. Pengapon	19. Surabaya	23. Baubau	27. Tanjung Wangi
16. Rewulu	20. Manggis	24. Wayame	28. Kupang
17. Boyolali	21. Pulau Laut	25. RU VII Kasim	29. Bitung

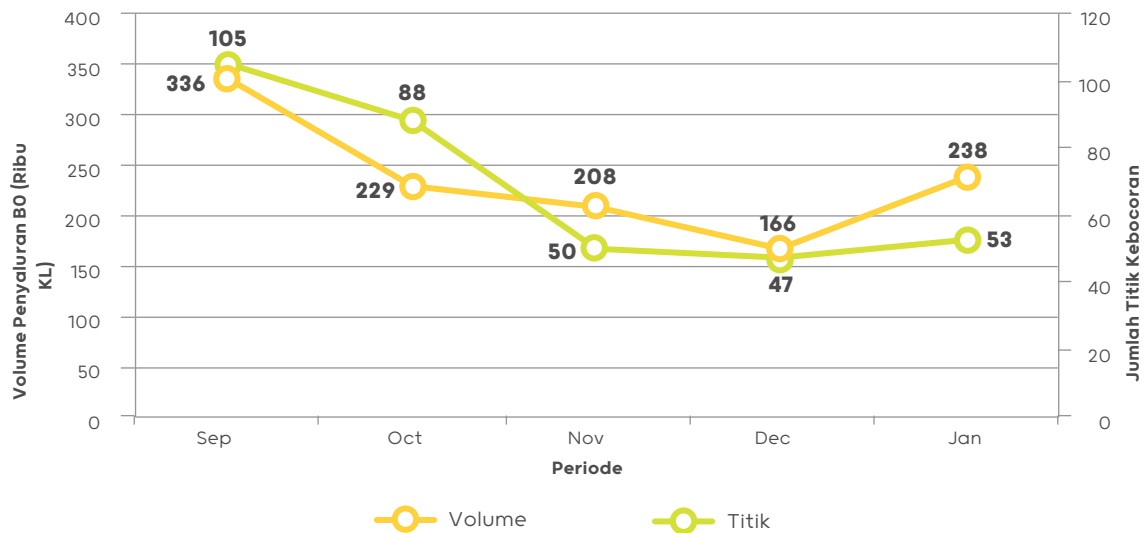
- **PT Shell Indonesia**
1. Merak (Banten)
2. Barito Kuala, Banjarmasin (Kalsel)
- **PT Petro Energy**
1. Terminal Sena (Bangka)
- **PT Energi Coal Prima**
1. Sangatta (Kaltim)
- **PT Jasatama Petroindo**
1. Sangatta (Kaltim)
- **PT Gasemas**
1. Bontang (Kaltim)
- **PT Baria Bulk Terminal**
1. Terminal BBT, Pulorida-Merak
- **PT Pertamina Patra Niaga**
1. Krayan-Nunukan (Kaltim)
- **PT Jagad Energy**
1. Balerang (Batam)
- **PT Petro Energy Samudera**
1. Terminal Batu Ampar (Batam)
- **PT Mitra Andalan Batam**
1. Batam
- **PT Yavindo Sumber Persada**
1. Pelabuhan Kabil, (Batam)
- **PT Cosmic Indonesia**
1. Terminal Batuampar (Batam)

3.3.3. Kondisi Terkini Terkait Aspek Distribusi

Setelah rekonfigurasi pola distribusi dengan penyederhanaan menjadi 29 titik pencampuran milik Pertamina dan 33 titik pencampuran BU BBM, total 62 titik, kebocoran penyaluran B0 menunjukkan angka yang cukup tinggi di awal tahun 2019. Hal ini justru dilihat bukan sebagai anomali, karena dipertimbangkan sebagai masa transisi (penyesuaian penyederhanaan pola distribusi), dimana alasan yang cukup kuat dilaporkan bahwa masih terdapatnya sejumlah stok volume B0 di beberapa TBBM yang dimana pasokan FAME tidak mencukupi untuk

dilakukannya pencampuran. Namun secara gradual tingkat kebocoran penyaluran B0 memiliki tren penurunan, dan penyederhanaan jumlah titik pencampuran juga rekonfigurasi pola distribusi FAME memiliki dampak pengifisienan dalam capaian program Biosolar. Grafik 3.5 merinci tren kebocoran penyaluran atau penjualan bahan bakar minyak solar dan perbandingan jumlah total titik pencampuran yang menyalurkan B0 untuk periode september 2018 hingga januari 2019 per bulannya.

Grafik 3.5 Laju penyaluran B0 di Titik Pencampuran Pertamina Periode September - Desember 2018 dan Januari 2019









BAB IV

PERMASALAHAN
IMPLEMENTASI
BIODIESEL
DI INDONESIA



4.1 Maximum Blending

Program pemerintah yang menerapkan kebijakan biosolar B20 menemui pro dan kontra, namun sebenarnya proses pencampuran biosolar ini telah dilakukan secara bertahap. Pemakaian biosolar dengan kandungan 5 persen (B5) telah diberlakukan dahulu di China hal ini membuat Indonesia yang memiliki keuntungan sebagai negara pengeksport

kelapa sawit terbesar di Dunia ini memiliki keuntungan sebagai key player sekaligus membantu dalam penciptaan sumber daya energi baru terbarukan.

Pengembangan biodiesel ini memiliki tujuan bukan hanya sebagai tambahan pemasukan negara namun juga memanfaatkan sumber

daya alam yang dimiliki Indonesia. Menurut keputusan Presiden No 20/2006 dibentuklah Tim Pengembangan Biofuel Nasional yang bertugas mengawasi program pelaksanaan biodiesel dan menciptakan tujuan dari pengembangan biodiesel. Tujuan dari pengembangan biodiesel di Indonesia antara lain 1. Mengurangi tingkat kemiskinan dan pengangguran, 2. Mendorong kegiatan ekonomi melalui pengadaan bahan bakar nabati, 3. Mengurangi konsumsi bahan bakar fosil dalam negeri.

Pada tahun 2008 pemerintah menciptakan mandat untuk pencampuran biodiesel melalui peraturan menteri ESDM No. 12 tahun 2015, isi dari peraturan menteri tersebut adalah meningkatkan kandungan campuran biosolar yang tadinya 10% (B10) menjadi 15% (B15). Hal ini dilakukan untuk membantu penyerapan produksi kelapa sawit domestik serta memperbaiki kualitas emisi yang ada di Indonesia.

Insentif dalam menyelenggarakan kebijakan biodiesel ini di bantu oleh badan pengelola dana perkebunan kelapa sawit (BPDPKS)

program ini di danai sejak tahun 2015 melalui pungutan ekspor atas turunan CPO dan CPO, pungutan yang diambil adalah 50 dollar per ton CPO yang di ekspor.

Pada saat ini pemerintah sudah menjalankan kebijakan mandatory B20 yang diberlakukan sejak September 2018, implementasi kebijakan B20 ini masih dalam tahap penyesuaian karena saat ini kebijakan ini berlaku untuk sektor subsidi dan non subsidi. Penyerapan kebijakan mandatory B20 ini belum sepenuhnya sesuai target, namun tahun 2019 diharapkan serapan kebijakan B20 bisa berjalan 100 %. Saat ini penerapan B20 belum bisa kesemua sektor masih ada PLN dan Alutsista yang belum sepenuhnya bisa menggunakan mandatory biodiesel B20. Kementerian energi dan sumberdaya mineral (ESDM) telah menetapkan kebutuhan biodiesel untuk tahun 2018 dari bulan September - Desember sebesar 2.89 Juta KL dengan rincian sebagai berikut 940 ribu KL untuk sektor non - subsidi dan 1,95 juta KL untuk sektor subsidi, diharapkan dengan adanya bauran energi ini dapat mengurangi proporsi impor Indonesia.

Tabel 4.1 Sasaran Wajib Biodiesel UU No 12/2015

Sektor	2015	2016	2020	2025
Transportasi, Public Service Obligation (PSO)	15%	20%	30%	30%
Transportasi, Public Service Obligation (PSO)	15%	20%	30%	30%
Industry	15%	20%	30%	30%
Listrik	20%	30%	30%	30%

Pemerintah Indonesia tidak berhenti di program mandatory B20 namun saat ini telah berencana menetapkan kebijakan mandatory B30 pada tahun 2020 yang dilakukan secara bertahap, dimana jumlah minimum biodiesel yang digunakan untuk blending pada solar adalah 30% FAME dan 70% solar. Program B30 ini akan membuat kendaraan Indonesia sama dengan standar internasional euro 4 yang memiliki emisi gas buang lebih rendah, industri kelapa sawit yang terus berkembang membuat perkembangan industri bioenergi berkembang pesat. Saat ini untuk rencana implementasi B30 di tahun 2020 terus dilakukan uji coba agar saat di implementasikan tidak terdapat masalah yang berarti. Terkait B30 sarana dan fasilitas yang dibutuhkan saat proses pencampuran sudah harus siap sehingga implementasi B30 dapat berjalan dengan lancar.

Selain penerapan B20 dan rencana implementasi B30, pemerintah juga fokus untuk menerapkan fokus pada green fuel di Indonesia seperti pemerintah berupaya untuk menggunakan campuran ethanol dengan bensin menjadi bioethanol dan juga mendekati perusahaan boeing melalui menteri perdagangan untuk menerapkan bioavtur,

hal ini membawa dampak multiplier tidak hanya meningkatkan hubungan kemitraan strategis dengan pemerintah Amerika tapi juga pengembangan teknologi biofuel pengembangan bioavtur berbasis kelapa sawit serta penjualan suku cadangnya. Apabila rencana ini dapat terealisasi dapat membuat emisi gas buang dari pesawat yang lebih ramah lingkungan.

Dalam rangka mencapai target 23 % EBT (Energi Baru Terbarukan) pemerintah belum lama ini juga mencoba melakukan uji coba biodiesel dengan pencampuran B50 dengan komposisi 50% solar dan 50 % FAME kelapa sawit, uji coba ini dilakukan Januari ini dengan mobil bermesin diesel tahun 2018 dan menempuh jarak 2.300 KM Medan menuju Jakarta. Pada ujicoba ini terlihat bahwa tidak terdapat masalah pada kendaraan yang digunakan untuk ujicoba biodiesel B50, dari hasil uji coba ini terlihat bahwa penggunaan biodiesel B50 membuat kendaraan menjadi lebih boros jika dibandingkan dengan biodiesel B20, konsumsi bahan bakar biodiesel B50 lebih banyak mengkonsumsi bahan bakar dengan 1 liter 10.61 KM sedangkan biodiesel B20 mengkonsumsi 1 liter 10.86 KM, namun emisi yang dikeluarkan lebih ramah lingkungan.

Tabel 4.2 Proyeksi Kebutuhan Biodiesel tahun 2025

Tahun		2018	2019	2020
Kebutuhan Solar		29,746,084,800	30,985,505,000	32,224,925,200
Kebutuhan Fame	PSO	2,720,753,000	6,197,101,000	6,444,985,040.00
	Non PSO	758,072,000		
Kebijakan B20		B20	B20	B30

Source : ESDM, diolah

Penetapan maximum blending di Indonesia telah dimulai secara bertahap baik dari B5, B10, B15, B20, B30, dan B50 studinya masih dalam tahap penelitian dan perkembangan yang di harapkan dapat mengurangi porsi impor minyak serta memperbaiki tingkat polusi udara di Indonesia dengan perkembangan bahan bakar berbasis nabati (kelapa sawit) yang lebih ramah lingkungan.

4.2 Potensi Pengembangan Hydrocracker

Seperti yang sudah sudah dijelaskan, berdasarkan Permen ESDM 12 tahun 2015, hingga tahun 2025 maksimum blending mandatori biodiesel mencapai 30% dengan menggunakan bahan baku *Fatty Acid Methyl Ester (FAME)*. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh BPPT dan Dirjen EBTKE senyawa FAME masih memiliki sedikit perbedaan dengan diesel yang berasal dari fossil fuel. Perbedaan utama pada yang paling signifikan antara produk Biodiesel dan diesel adalah kandungan air yang akan semakin tinggi jika blending FAME semakin tinggi. Tingginya senyawa air pada bahan bakar tentunya akan meningkatkan risiko khususnya adanya organisme pada bahan bakar yang mengakibatkan kualitas bahan bakar akan menurun seiring dengan waktu serta risiko korosi mesin akan semakin tinggi seiring dengan tingginya kandungan air.



	2021	2022	2023	2024	2025
	33,513,922,208	34,854,479,096	36,248,658,260	37,698,604,591	39,206,548,774
	10,054,176,662.40	10,456,343,728.90	10,874,597,478.05	11,309,581,377.17	11,761,964,632.26
	B30	B30	B30	B30	B30

Tabel 4.3 Perbandingan Biodiesel dan Solar

No.	Karakteristik	Satuan	Batasan		B-0
			Min	Max	
1	Bilangan Cetana, Angka Cetana atau Indeks Cetana		48	"	47.4
			45	"	
2	Berat Jenis pada 15°C	kg/m ³	815-860		0.8525
3	Viskositas pada 40°C	mm ² /s	2,0 -4,5		3.06
4	Kandungan Sulfur	%m/m	"	0,35 ^J	0.108
				0,30 ^{2I}	
				0,25 ^{3I}	
				0,05 ^{4I}	
				0,005 ^{SJ}	
5	Distilasi : 90 % vol. Penauaoan	oc		370	344.5
6	Titik Nvala	oc	52		60
7	Titik Tuana	oc		18	6
8	Residu Karbon	%m/m	"	0.1	Nihil
9	Kandunaan Air	mg/kg	"	500	88.26
10	Bioloical Growth -I		Nihil		Nihil
11	Kandunaan FAME -J	% v/v	"	"	0.49
12	Kandunaan Metanol -J	% v/v		Tak Terdeteksi	
13	Korosi Bilah Tembaga	merit	"	Kelas 1	1a
14	Kandunaan Abu	%m/m	"	0.01	Nihil
15	Kandunaan Sedimen		"	0.01	Nihil
16	Bilangan Asam Total	mg KOH/gr	"	0.6	0.004
17	Bilangan Asam Kuat	mg KOH/gr	-	0	0
18	Penampilan Visual	-	Jernih dan Terang		
19	Warna	No.ASTM	-	3	
20	Lubricity (HFRR wear scar dia @60°C)	micron	-	460 G	291

Indikator yang menjadi perbedaan

Hasil Uji							Metode Uji
B-5	B-10	B-15	B-20	B-25	B-30		
							ASTM
47.7	47.9	48.7	49.2	54.6	56.4		D 613
							D4737
0.8537	0.8548	0.8561	0.8571	0.8584	0.8597		D 4052/D1298
3.07	3.11	3.16	3.22	3.3	3.38		D445
							D 2622 atau
							D 5453 atau
0.101	0.09	0.09	0.083	0.078	0.074		D 4294 atau
							D7039
344	344	340.5	347	344.5	345		D 86
60	61	62	64	68	70		D 93
3	3	3	3	3	3		D 97
Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil		D 5430
135.19	150.53	164.07	178.96	201.85	216.6		D 6304
Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil		Nihil
5.44	10.5	15.7	20.1	25.1	30.9		D7806
							Tak Terdeteksi
							D4815
1a	1a	1a	1a	1a	1a		D 130
Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil		D482 D473
Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil	Nihil		D664
0.004	0.005	0.006	0.0058	0.007	0.0088		0664
0	0	0	0	0	0		-
							Jernih dan Terang
							D 1500
							EN 15751
287	281	272	268	259	251		EN 15751

Berdasarkan perbandingan di atas semakin tinggi campuran FAME pada diesel solar maka karakter dari Biodiesel akan semakin mirip dengan FAME. Berdasarkan perbandingan di atas hingga saat ini angka campuran ideal yang dapat dilakukan tanpa membutuhkan investasi teknologi adalah B-30.

Selain hal di atas jika kita melihat performa penyerapan biodiesel pada Februari 2019 performa program mandatori sudah mencapai 99%. Pencapaian tersebut diakibatkan adanya pembiayaan, logistic yang mendukung,

pengawasan dan evaluasi, serta denda yang sudah berjalan pada akhir 2018 - awal 2019.

Berdasarkan kondisi di atas maka strategi implementasi biodiesel ataupun biofuel berbasis kelapa sawit harus berfokus pada perluasan sector baru kemudian berfokus pada peningkatan blending. Asumsi di atas mengharuskan adanya perencanaan jangka pendek, menengah, dan panjang pada program biodiesel. Berdasarkan hal tersebut kita sudah menyusun opsi strategi optimalisasi program mandatori biodiesel di Indonesia.

Gambar 4.1. Strategi Optimalisasi Program Biodiesel



Pada jangka pendek, para pemangku kepentingan harus berfokus pada penyusunan roadmap biodiesel di Indonesia. Oleh karena ruang peningkatan masih ada hingga B-30, seharusnya dilakukan percepatan implementasi mandatori B-30 agar tercipta transisi yang baik pada tahun 2020. Pada jangka menengah masih terdapat perluasan penggunaan biofuel berbasis kelapa sawit khususnya dengan menggunakan CPO pada sector pembangkit listrik. Berdasarkan potensi yang ada diperkirakan terdapat potensi penyerapan hingga 2,5 juta KL pada pembangkit listrik. Meskipun terdapat potensi yang sangat tinggi, kebijakan ini membutuhkan adanya investasi pada penyesuaian pembangkit listrik.

Pada jangka panjang terdapat 2 kebijakan utama yang harus dilakukan untuk mendukung program biodiesel yaitu pembangunan tangki cadangan FAME dan pembangunan next generation biodiesel yang menggunakan hydrocracker untuk dapat melewati Batasan pencampuran FAME yang saat ini adalah 30%. Kebijakan jangka panjang yang pertama yaitu

pembangunan tangki timbun FAME harus dilakukan mengingat sudah sangat besarnya penggunaan biodiesel baik menjadi bahan bakar bermotor, industri, atau bahkan bahan bakar pembangkit listrik. Program biodiesel yang menyokong fondasi ekonomi Indonesia harus sudah memulai untuk membentuk cadangan untuk mengatasi kelangkaan apabila terjadi bencana yang mempengaruhi stok kelapa sawit Indonesia. Selain hal tersebut pembangunan tangki FAME pada setiap BU BBN juga dapat menjadi alat untuk menstabilkan harga CPO melalui penyerapan stok bila terjadi *oversupply*.

Kebijakan kedua pada jangka panjang yang dapat menjadi terobosan pada program biodiesel adalah melalui teknologi hydrocracker yang dapat menciptakan renewable energy yang memiliki sifat yang sama dengan diesel yang berasal dari fossil fuel. Untuk dapat mengukur kemiripan sifat biodiesel next generation dan diesel telah dilakukan pengukuran berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan pada table 3.

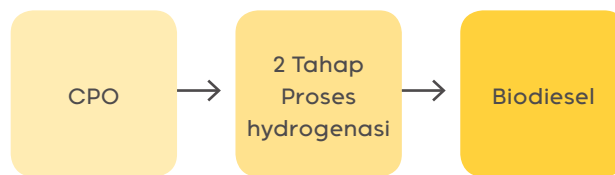
Tabel 4.4 Perbandingan Kualitas FAME, Fossil Fuel, dan Biodiesel Next Gen

Indikator	Next Gen Biodiesel	Fossil Fuel	FAME
Kompatibel dengan tangki dan Material pipa	✓	✓	✗
Kompatibel dengan mobil tanker standard	✓	✓	✗
Kompatibel dengan truk	✓	✓	✗
Tidak diperlukan Pemanasan	✓	✓	✗
Tidak ada risiko pemakaian	✓	✓	✗
Tidak ada risiko penyerapan Air selama Logistik	✓	✓	✗
Tidak ada risiko kontaminasi pipa JET A1	✓	✓	✗
Tidak ada masalah filter	✓	✓	✓
Tidak ada kadaluarsa	✓	✓	✗

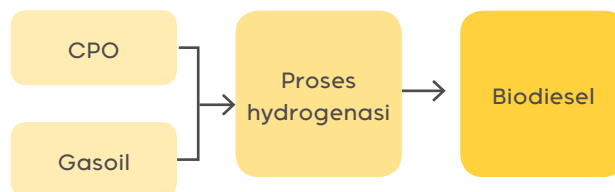
Berdasarkan table di atas dapat dilihat bahwa karakteristik biodiesel next generation sudah sama dengan fossil fuel. Dari 9 indikator pengukuran kualitas biodiesel dapat memenuhi seluruh indikator sedangkan FAME hanya dapat memenuhi 1 indikator dari diesel yang berasal dari fossil fuel. Dapat disimpulkan bahwa

dengan kualitas yang sama dengan *fossil fuel*, biodiesel dapat menjadi drop in solution untuk melewati batasan pencampuran program biodiesel atau bahkan dapat menjadi B-100 yaitu renewable energy yang dapat menjadi bahan bakar bermotor ataupun bahan bakar pembangkit listrik.

Gambar 4.2 Full Proses Biodiesel Next Gen



Co- Proses Biodiesel Next Gen



Tabel 4.5 Perbandingan Biodiesel

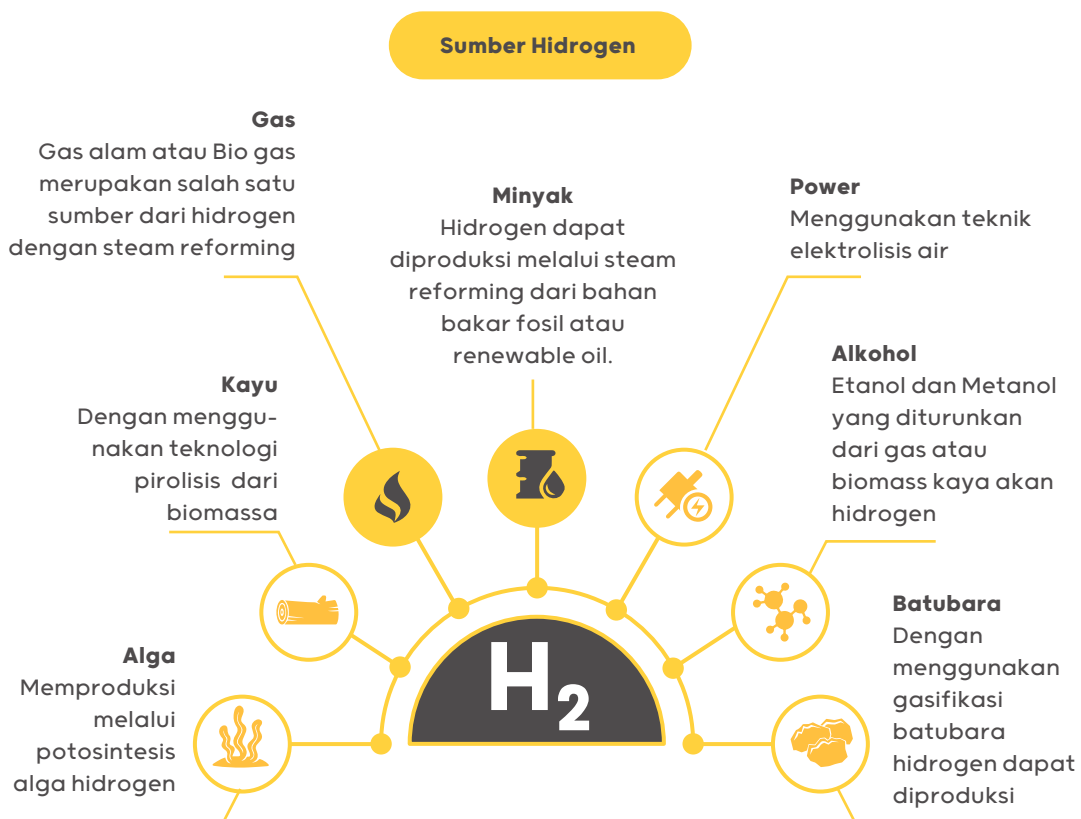
Indikator	Fame	Co-Proses Biodiesel	Full Proses Biodiesel
Maksimum Blending	B-30*	B-50*	B-100*
Risiko	Adanya risiko korosi yang tinggi karena masih mengandung air	Risiko korosi masih ada karena proses tidak membuat rantai kimia sama persis dengan diesel	Tidak ada risiko korosi (kualitas lebih baik dari diesel)
Lokasi Pabrik	Dekat dengan Lahan Sawit	Melekat pada fasilitas pengolahan minyak	Harus ada gas sebagai sumber hydrogen
Tingkat investasi	<100 juta Euro	100- 200 juta Euro (tergantung fasilitas kilang)	~200 juta Euro (kapasitas 500.000 ton/tahun)

*Membutuhkan Kajian Lanjutan

Selain membutuhkan teknologi baru dalam memproduksi next generation biodiesel, terdapat element penting lainnya yaitu hydrogen yang berfungsi untuk memutus rantai oksigen sehingga senyawa biodiesel next generation dapat sama dengan senyawa fossil fuel. Berdasarkan hal tersebut pabrik biodiesel

next generation juga harus memiliki fasilitas produksi hydrogen yang dapat mendukung produksi biodiesel next generation. Bahan baku pembuat hydrogen dapat berasal dari beraneka ragam sumber, namun hingga saat ini sumber hydrogen yang termurah terdapat pada kilang minyak dan gas.

Gambar 4.3 Sumber Penghasil Hidrogen



Produksi hydrogen dari alga, biomass melalui sisa agriculture, tenaga listrik, alcohol, batubara hingga saat ini masih lebih mahal dibandingkan hydrogen yang berasal dari minyak dan gas. Selain bahan baku saah satu komponen biaya yang tinggi dari penggunaan

hydrogen adalah ongkos angkut dari hydrogen itu sendiri. Pabrik biodiesel next generation di rekomenadasikan harus berdekatan dengan pabrik hydrogen untuk dapat meningkatkan efisiensi produksi melalui penekana ongkos angkut.

Berdasarkan teori di atas dapat disimpulkan, hingga saat ini pembangunan pabrik biodiesel next generation yang paling efisien harus dibangun dekat dengan kilang minyak dan gas yang memiliki hydrogen plant. Asumsi bahwa biodiesel next generation harus hydrogen based dibandingkan raw material based, kita telah memetakan kilang minyak Pertamina yang memiliki hydrogen plant yang berpotensi dapat menjadi pabrik next gen biodiesel.

Gambar 4.4 Persebaran Kilang Pertamina dan Hydrogen Plant

Berdasarkan hasil pemetaan, dari 10 kilang Pertamina yang tersebar di seluruh Indonesia terdapat 3 hydrogen plant yang memiliki kemungkinan tinggi untuk dapat menghasilkan Biodiesel next generation. Kilang-kilang tersebut adalah Dumai, Balongan, dan Balikpapan. Potensi tertinggi berada pada Dumai mengingat perkebunan kelapa sawit sebagai bahan baku biodiesel juga berada pada daerah tersebut.

Melalui potensi pengembangan di atas maka terdapat dua sector industri yang harus bekerja sama untuk keberhasilan program ini yaitu Badan Usaha Bahan Bakar Motor (BU BBM) dan Badan Usaha Bahan Bakar Nabati. Selain dibutuhkan kerja sama pada dua sector tersebut jika dibutuhkan diperlukan bantuan pendanaan dari badan independent seperti BPDP KS jika harga produksi dari biodiesel next generation berada di atas harga jual diesel berbasis *fossil fuel*. Jika ketiga element dapat berjalan dengan baik diharapkan kebijakan ketahanan energi Indonesia dapat disokong oleh *renewable energy* yang dapat dipenuhi dari dalam negeri.