



# “KEBIJAKAN IMPLEMENTASI PEMANFAATAN BAHAN BAKAR NABATI JENIS BIODIESEL”

**EFENDI MANURUNG**

Direktorat Bioenergi, Ditjen EBTKE

Webinar Mining Talk Series vol 16

“Bersiap Menyambut B40, Tantangan bagi Industri Pertambangan Indonesia”

Kamis, 27 Oktober 2022



# LATAR BELAKANG PROGRAM MANDATORI BBN

Indonesia memiliki potensi CPO yang sangat besar



Produksi CPO tahun 2020: 52 juta ton.

Meningkatkan Ketahanan Energi Nasional

Realisasi @ 2021 : 9,3 Juta kL



Target RUEN @ 2025: 13,8 Juta kL



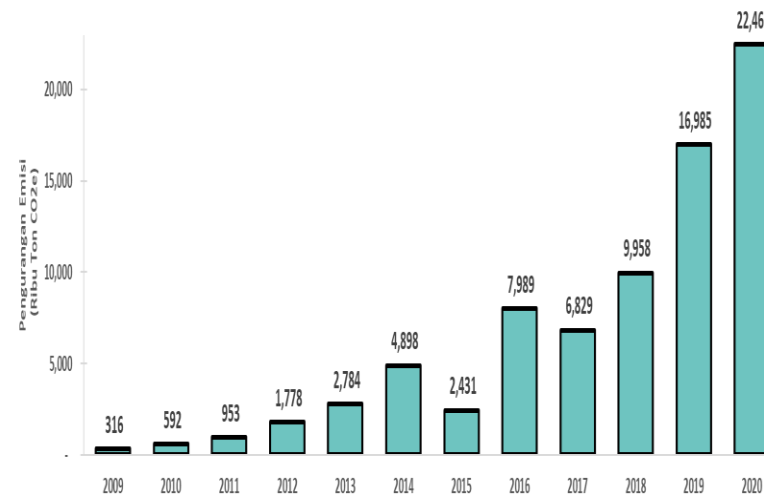
Program Mandatori BBN menurunkan impor solar secara signifikan.  
Impor solar 2020: 3,1 juta kL;  
2019: 3,3 juta kL; 2018: 6,5 juta kL



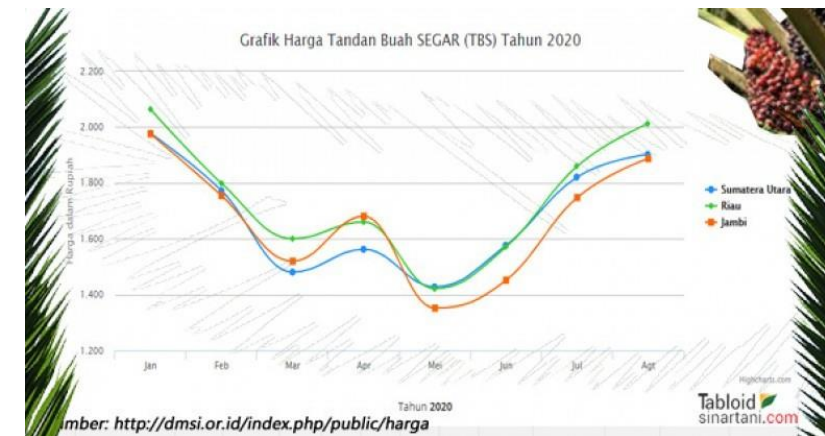
Meningkatkan kesejahteraan Masyarakat

Total luas lahan sawit 16,381 juta hektar, dimana 40% dimiliki oleh petani kecil.

Besarnya defisit neraca perdagangan akibat tingginya impor BBM



Mengurangi Emisi GRK























Stabilisasi Harga CPO



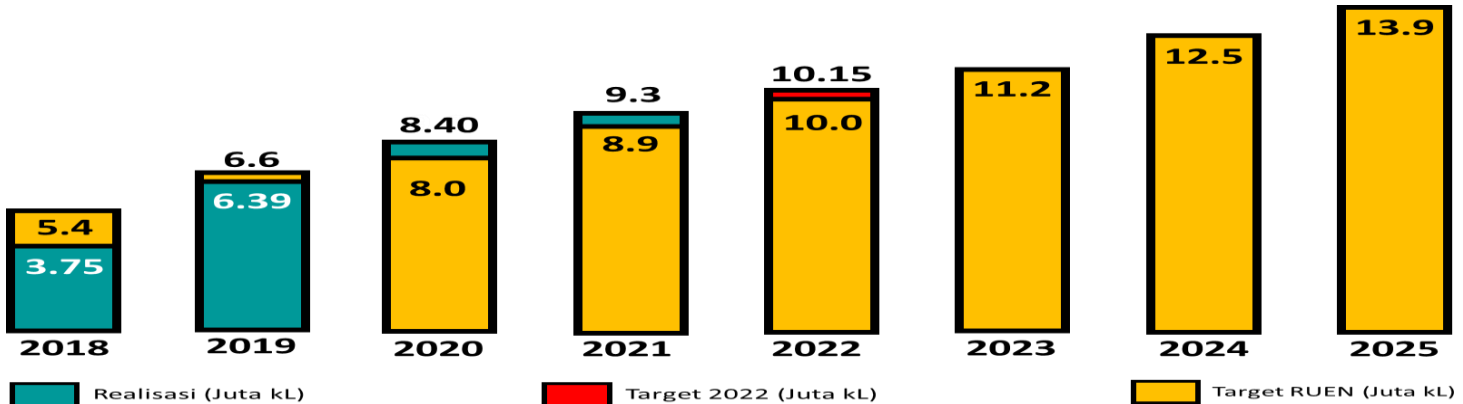
# Implementasi B30 2022



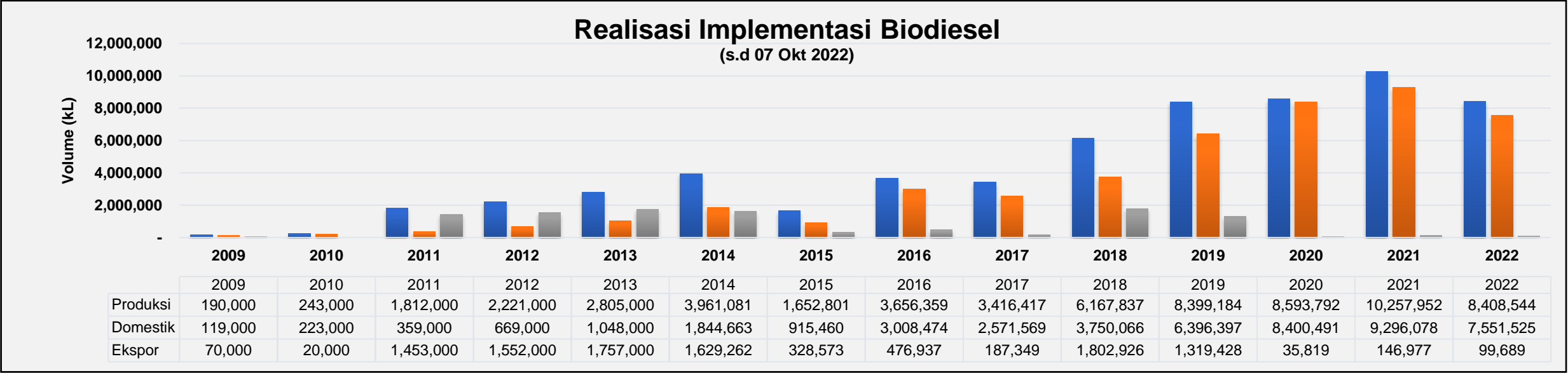
# TAHAPAN, TARGET, REALISASI DAN PEMANFAATAN BIODIESEL

SEKTOR MANDATORI BIODIESEL	APRIL 2015	JANUARI 2016	JANUARI 2020	JANUARI 2025
 Usaha Mikro, Perikanan, Pertanian, Transportasi, dan Pelayanan Umum (PSO)	15% 	20% 	30% 	30% 
 TRANSPORTASI NON-PSO	15% 	20% 	30% 	30% 
 PEMBANGKIT LISTRIK	25% 	30% 	30% 	30% 
 INDUSTRI DAN KOMERSIAL	15% 	20% 	30% 	30% 

## TARGET DAN REALISASI MANDATORI BIOFUELS



## PRODUKSI DAN PEMANFAATAN BIODIESEL



# KAPASITAS TERPASANG INDUSTRI BIODIESEL & RENCANA PENGEMBANGAN

## Sumatera Utara

1	PT Sintong Abadi
35,000 kL	USD 2,444,000
2	PT Musim Mas (Medan)
459,770 kL	USD 31,339,031
3	PT Permata Hijau Palm Oleo
417,214 kL	USD 56,165,185
37	PT Aldaberta (2024)
620,690 kL	USD 68,965,517

## Sumatera Barat

35	PT Padang Raya Cakrawala (2023)
419,540 kL	USD 46,988,480

## Riau

4	PT Sari Dumai Oleo
413,793 kL	USD 41,379,310
5	PT Intibenua Perkasatama
442,529 kL	USD 55,555,556
6	PT Ciliandra Perkasa
287,356 kL	USD 46,581,449
7	PT Pelita Agung Agrindustri
229,885 kL	USD 48,275,862
8	PT Pelita Agung Agrindustri
568,966 kL	USD 70,671,724
9	PT Sari Dumai Sejati
689,655 kL	USD 30,000,000
10	PT Wilmar Bioenergi Indonesia
1,603,448 kL	USD 158,126,118
11	PT Bayas Biofuels
862,069 kL	USD 85,000,000

## Lampung

12	PT LDC Indonesia
482,759 kL	USD 78,518,519
13	PT Tunas Baru Lampung
402,299 kL	USD 26,962,963

## Kepulauan Riau

14	PT Musim Mas (Batam)
896,552 kL	USD 172,364,673

## Banten

15	PT Alpha Global Cynergy
12,000 kL	USD 3,000,000
16	PT Multimas Nabati Asahan
568,966 kL	USD 48,642,000

## Jawa Barat

17	PT Sinar Mas Bio Energy
455,400 kL	USD 111,678,349
18	PT Sumiasih
114,943 kL	USD 26,666,667
19	PT Darmex Biofuel
287,356 kL	USD 57,629,630

## Jawa Timur

20	PT Anugerahinti Gemanusa
160,920 kL	USD 48,984,354
21	PT Batara Elek Semesta Terpadu
780,459 kL	USD 52,618,102
22	PT Wilmar Nabati Indonesia
2,250,000 kL	USD 109,335,484
23	PT Energi Baharu Lestari
114,943 kL	USD 6,370,370
24	PT Eterindo Nusa Graha
45,977 kL	USD 80,548,055
25	PT Eco Prima Energi
579,310 kL	USD 30,009,594

## Bali

26	PT Bali Hijau Biodiesel
360 kL	USD 222,222

## Kalimantan Selatan

27	PT SMART Tbk
440,517 kL	USD 59,677,951
28	PT Jhonlin Agro Raya
568,966 kL	USD 60,426,512

## Kalimantan Tengah

29	PT Sukajadi Sawit Mekar
402,299 kL	USD 52,222,222

(Juta KL)	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Konsumsi Biodiesel / Proyeksi	8.4	9.3	10.15	11.06	12.06	13.15
Kapasitas Terpasang	13.43	17.14	18.50	18.93	19.95	19.95

## Keterangan:

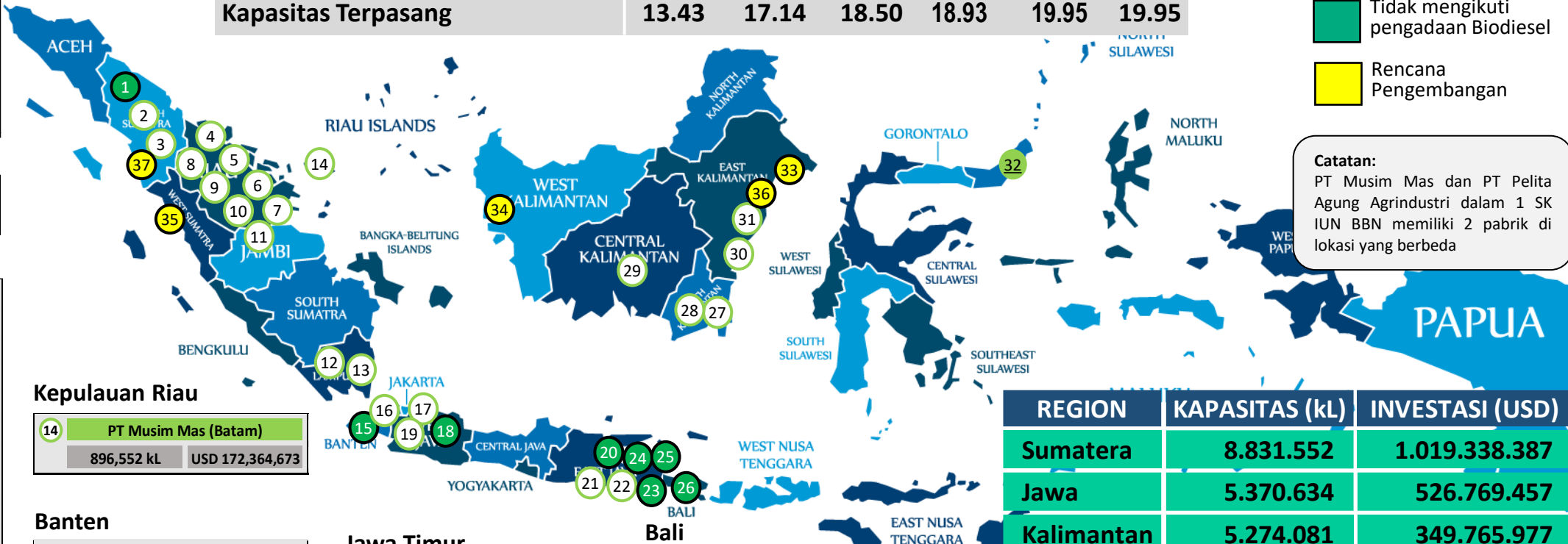
Mengikuti pengadaan Biodiesel tahun 2022

Tidak mengikuti pengadaan Biodiesel

Rencana Pengembangan

## Catatan:

PT Musim Mas dan PT Pelita Agung Agrindustri dalam 1 SK IUN BBN memiliki 2 pabrik di lokasi yang berbeda



REGION	KAPASITAS (kL)	INVESTASI (USD)
Sumatera	8.831.552	1.019.338.387
Jawa	5.370.634	526.769.457
Kalimantan	5.274.081	349.765.977
Sulawesi	475.862	32.620.407
TOTAL	19.952.729	1.928.494.228

## Kalimantan Timur

30	PT Kutai Refinery Nusantara
1,143,247 kL	USD 65,640,556
31	PT Energi Unggul Persada
948,276 kL	USD 25,444,253
33	PT Energi Unggul Persada (Akhir 2022)
455,172 kL	USD 13,034,483
36	PT Bumi Energi Nabati (2024)
405,259 kL	USD 45,388,956

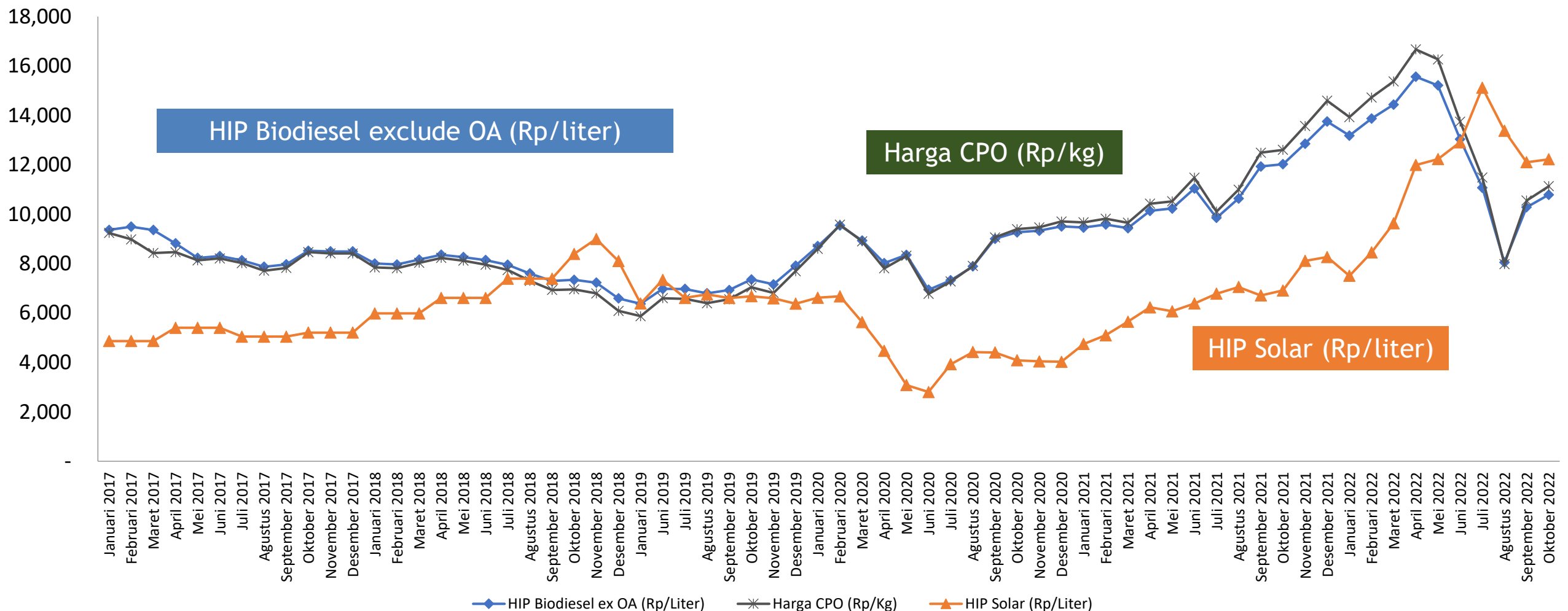
## Kalimantan Barat

34	PT Energi Unggul Persada (Akhir 2022)
910,345 kL	USD 27,931,034

## Sulawesi Utara

32	PT Multi Nabati Sulawesi
475,862 kL	USD 32,620,407

# Perbandingan Harga CPO, HIP Biodiesel dan HIP Solar



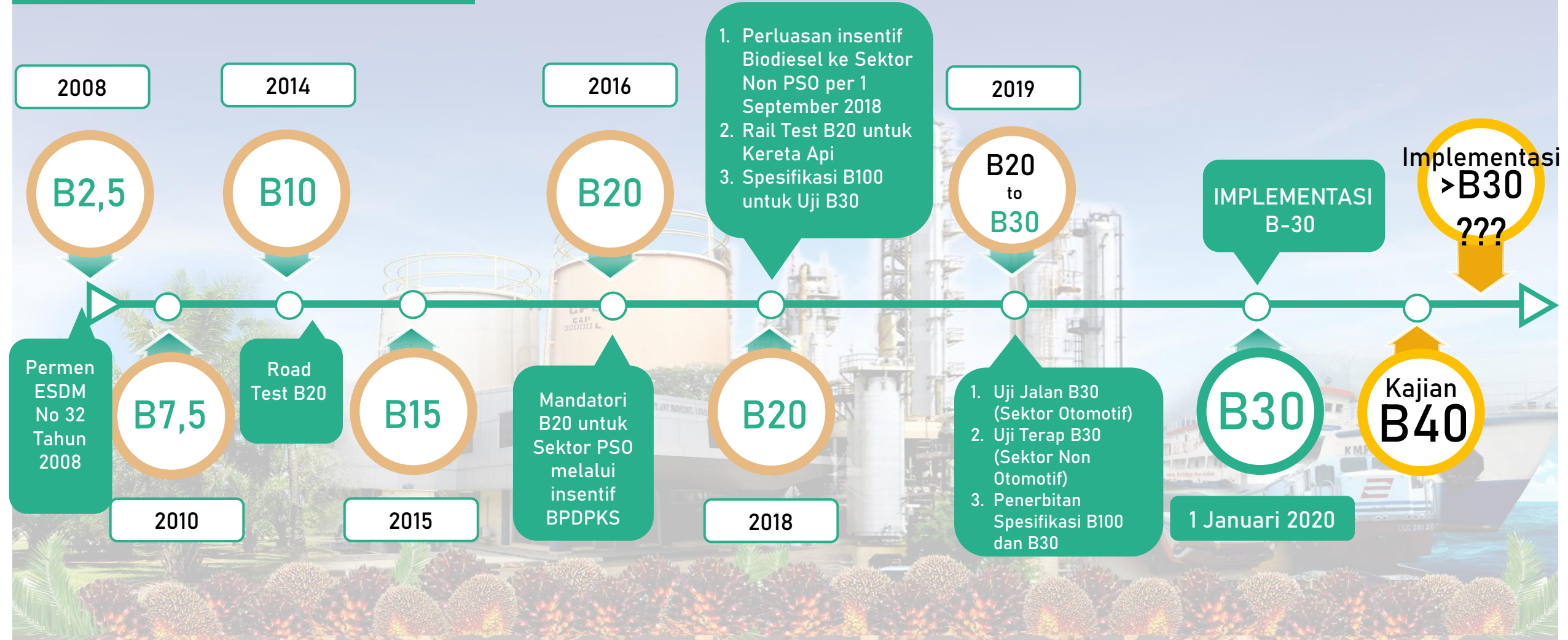
HIP	2020				2021												2022									
(Rp/Liter)	TW I	TW II	TW III	TW IV	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sept	Okt
Biodiesel ex OA	9.059	7.771	8.070	9.366	9.457	9.579	9.434	10.131	10.229	11.034	9.852	10.635	11.930	12.022	12.854	13.746	13.177	13.867	14.436	15.559	15.211	13.033	11.070	8.047	10.281	10.787
Solar	6.308	3.452	4.249	4.050	4.745	5.100	5.649	6.230	6.070	6.382	6.781	7.053	6.708	6.911	8.107	8.263	7.506	8.452	9.633	11.991	12.227	12.909	15.118	13.380	12.100	12.220
Disparitas	2.752	4.319	3.821	5.316	4.712	4.479	3.785	3.901	4.159	4.652	3.071	3.582	5.222	5.111	4.747	5.483	5.671	5.415	4.803	3.568	2.984	124	(4.048)	(5.333)	(1.819)	(1.433)

Insentif = HIP Biodiesel (Termasuk Ongkos Angkut) – HIP Solar Dalam Rangka Selisih Dengan HIP Biodiesel

# TAHAPAN MANDATORI PEMANFAATAN BIODIESEL

#IndonesiaSudahB30

PERJALANAN PANJANG  
BIODIESEL INDONESIA



# ISU TEKNIS PENGGUNAAN BIODIESEL/B30 PADA ALAT BERAT

## ISU TEKNIS

VS

## UPAYA/SOLUSI





# Dukungan Implementasi Mandatori Biodiesel

## Kapasitas Produksi yang Cukup

Kapasitas produksi terpasang dari Produsen Biodiesel Nasional cukup untuk memenuhi implementasi Mandatori Biodiesel (12 M kL)



## Insentif dari Dana Sawit

Pemerintah memberikan insentif dari Dana Sawit untuk menutup selisih antara HIP Biodiesel dan HIP Solar.



## Uji Kinerja/Uji Jalan

Uji kinerja/uji jalan dilakukan untuk memastikan pengaruh pemakaian campuran Biodiesel terhadap performa mesin.



## Pemantauan Kualitas / Kuantitas



- Pemerintah dengan pemangku kepentingan terkait melakukan pemantauan dan evaluasi intensif dan berkala terhadap kewajiban pencampuran biodiesel
- Pemerintah menetapkan sanksi administratif dan denda bagi Distributor Biodiesel dan Distributor Bahan Bakar Diesel yang gagal mematuhi peraturan yang ditetapkan



## SNI

Untuk menjaga kualitas dan melindungi konsumen untuk pasar domestik, pemerintah menyediakan:

- Kriteria Bahan Bakar Diesel
- Standar Nasional Spesifikasi Biodiesel
- Pedoman Umum Penanganan dan Penyimpanan B100 dan Bxx
- Pedoman Teknis Penanganan B20 dan Penyimpanan untuk Aplikasi Alat Berat di Pertambangan Mineral dan Batubara





## Menuju B40

# PENGEMBANGAN BIOFUELS

(Juta kL)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Biodiesel	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.2	10.5	10.8	11.1	11.3	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7
Co-processing Green Diesel	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Standalone Green Diesel	-	0.2	0.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Co-processing Green Gasoline	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Standalone Green Gasoline	-	-	0.1	0.3	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Total BBN	9.2	9.6	10.0	11.3	11.6	12.0	12.4	12.8	13.4	14.0	14.3	14.6	14.8	15.0	15.0	15.1	15.1	15.1	15.2	15.2

## PENGEMBANGAN BIOFUELS KE DEPAN

Tidak terbatas hanya untuk biodiesel

Pemanfaatan *by product* produksi Bahan Bakar Nabati

Tidak terbatas pada perusahaan skala besar, didorong yang berbasis kerakyatan

Pemanfaatan bahan baku lainnya

Spesifikasi menyesuaikan dengan kebutuhan konsumen

Mengembangkan *advance generation biofuels*



MENGIKUTI PRINSIP-PRINSIP BERKELANJUTAN



KETERLIBATAN PETANI



STANDAR MUTU YANG SEMAKIN BAIK



PROSES YANG MAKIN EFFISIEN



HARGA YANG STABIL DAN TERKENDALI

- 1) Sejak 2020, Mandatori B30 telah diimplementasikan di seluruh sektor.

2) Roadtest B40 pada Tahun 2022

3) Pengembangan *Stand Alone Green Diesel* oleh PT Pertamina. *Revamping phase I @ RU IV Cilacap di 2022; Revamping phase II @ RU IV Cilacap di 2026; dan RU III Plaju standalone green refinery* untuk tahap selanjutnya.

4) Pengembangan *Green Gasoline*.
  - Non Pertamina stand alone green gasoline
    - Musi Banyuasin (pengembangan proyek bensin sawit kerakyatan dengan melibatkan koperasi).
    - Meripikasi porgam bensin sawit kerakyatan di wilayah perkebunan sawit di Sumatera Utara, Riau, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Timur dan Papua.

5) Produksi Katalis Merah Putih pada tahun 2023.

RU III Plaju Green Refinery

Output : HVO/Green Diesel (20.000bbl/day)

Investasi : US\$ 725 Juta

Lokasi : Sumatera Selatan

Hidrogenasi CPO

Output : Green Diesel / Green Avtur (1300 L/hari)

Investasi : IDR 51,16 Milyar

Lokasi : Jawa tengah

Pupuk Kujang Cikampek Katalis Merah Putih

Output : Katalis Merah Putih (800 MT/year)

Investasi : IDR 170,3 Milyar

Lokasi : Jawa Barat

Green Diesel Bio Refinery Revamping RU IV Cilacap

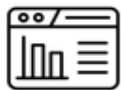
Output : HVO/Green Diesel (6000bbl/day)

Investasi : US\$ 274 Juta

Lokasi : Jawa Barat

# PERSIAPAN IMPLEMENTASI B40

## KAJIAN DAN UJI TEKNIS B40 (DONE)



Salah satu rekomendasi utama dari kajian adalah diperlukan Uji Jalan (Road Test) serta Sosialisasi B40 dengan melibatkan seluruh stakeholder untuk memperoleh keberterimaan dan rekomendasi teknis pemanfaatan B40

## SEDANG DILAKUKAN ROAD TEST B40- LAUNCHING UJI JALAN 27 JULI 2022

### Bahan Bakar yang digunakan dalam Road Test B40 :

- 1. B30D10 dengan formula campuran 30% Biodiesel (B100\*) + 10% Diesel Nabati/Diesel Biohidrokarbon/HVO (D100) + 60% Solar (B0)
- 2. B40 dengan formula campuran 40% Biodiesel (B100\*) + 60% Solar (B0)

### Rute Uji Jalan B40 :

Jenis	Kendaraan Uji	Jarak Tempuh	Rute
Otomotif ≤ 3,5 Ton	3 Merk @2 Unit	50.000 Km	Balitsa Lembang – Tol Cileunyi – Ciamis – Kuningan - P3GL – Pemalang – Subang – Balitsa Lembang dengan target jarak tempuh per hari 650 km
Otomotif > 3,5 Ton	3 Merk @2 Unit	40.000 Km	Balitsa Lembang – Pasteur – Cikampek – Cipali - P3GL - Tegal – Cipali – Subang – Balitsa Lembang dengan target jarak tempuh per hari 550 km

### Jenis Kendaraan Uji Jalan B40 :

No	Jenis Kendaraan	Brand	Merek	Jumlah	Keterangan
1	<3,5 Ton	Toyota	Innova Reborn	2	Internal KESDM
2		Mitsubishi	Strada	2	Internal KESDM
3		Hyundai	Santa Fe Diesel	2	Sewa
4	>3,5 Ton	Misubishi Fuso	FE 74 HD	2	Sewa
5		Isuzu	NLR	2	Sewa
6		Hino	Dutro 110	2	Internal KESDM

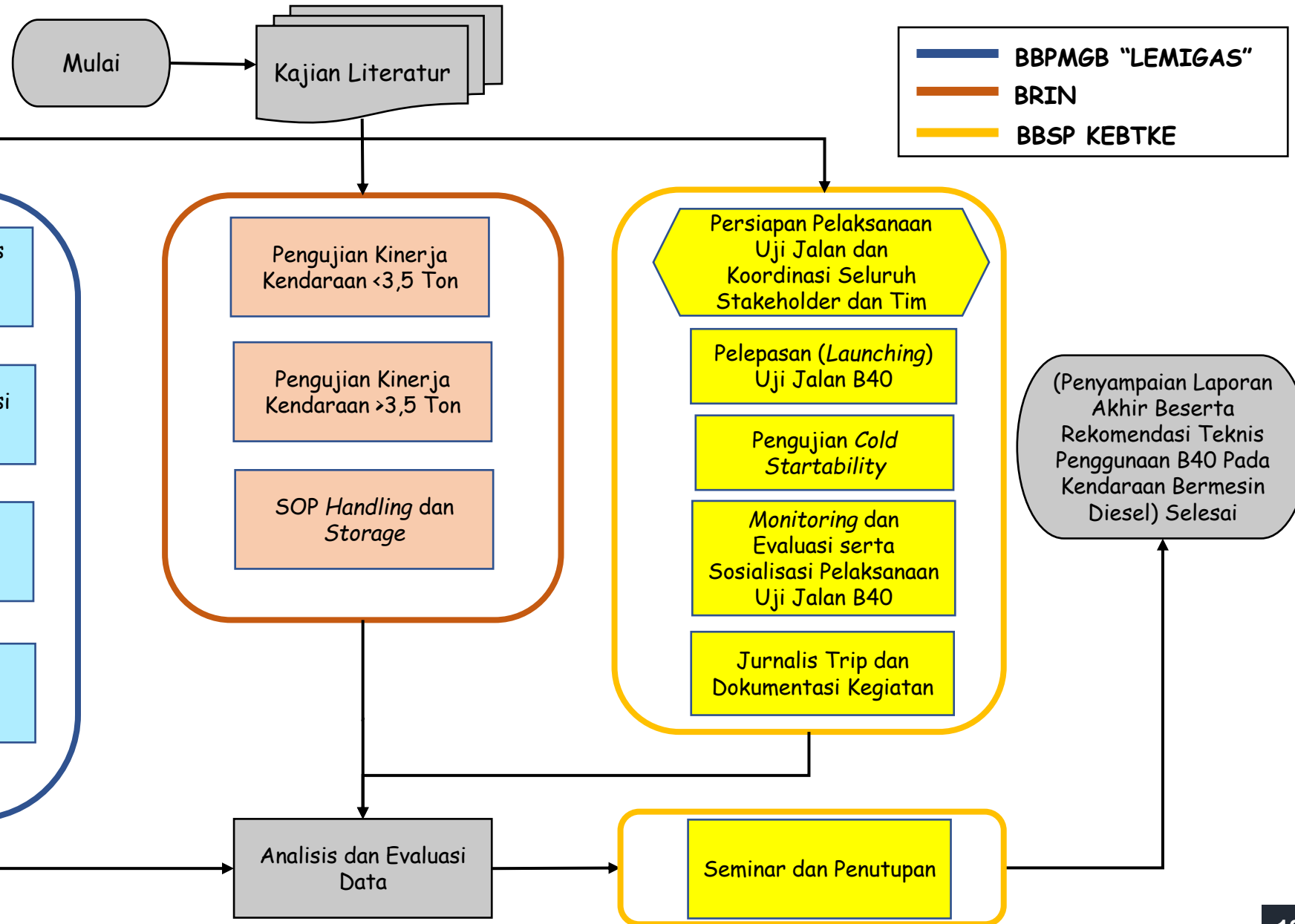
### TIMELINE KEGIATAN ROAD TEST B40





# RUANG LINGKUP ROAD TEST B40

Lemigas sebagai Pelaksana *Road Test* B40 yang bertanggung jawab pada seluruh rangkaian kegiatan



# PROGRES ROAD TEST B40

## Pelaksanaan Uji Jalan

No	Ruang Lingkup	Status
1	Pengujian Karakteristik Bahan Bakar	<i>Full Test</i> Awal: Selesai <i>Full Test</i> Lainnya: <i>On Progress</i> <i>Short Test</i> : <i>On Progress</i>
2	Pengujian Stabilitas Penyimpanan Bahan Bakar	Per 24 Okt 22: Lembang: Hari ke-81 Cirebon: Hari ke-75
3	Pengujian Presipitasi Bahan Bakar	<i>On Progress</i> – Uji presipitasi di Dieng hari ke-27
4	Pengujian Kompatibilitas Material	<i>On Progress</i> – Tahap pelaksanaan <i>immersion test</i>
5	Pengujian Karakteristik Pelumas	<i>On Progress</i> – <i>Sampling</i> & uji pelumas sesuai jadwal service rekomendasi pabrikan
6	Pengujian Merit Rating Komponen Kendaraan Uji	Rating Awal: Selesai Rating Akhir: -
7	Pelaksanaan Uji Jalan B40 dan B30D10	24 Oktober 2022 P1: 42.860 km P2: 36.454 km P3: 20.668 km T1: 30.019 km T2: 27.418 km T3: 22.896 km

## Pengujian Kinerja Kendaraan

No	Ruang Lingkup	Status
1	Pengujian Kinerja Kendaraan <3,5 Ton	P1: Sudah Uji Kinerja 40.000 km P2: Sudah Uji Kinerja 30.000 km P3: Sedang Uji Kinerja 20.000 km
2	Pengujian Kinerja Kendaraan >3,5 Ton	T1: Sedang Uji Kinerja 30.000 km T2: Sudah Uji Kinerja 20.000 km T3: Sudah Uji Kinerja 20.000 km

## Penyusunan Pedoman/SOP *Handling & Storage*

No	Ruang Lingkup	Status
1	SOP Handling & Storage	<i>On Progress</i> – Pelaksanaan uji kompatibilitas material dan penyusunan pedoman

## Launching, Monev, dan Uji *Cold Startability*

No	Ruang Lingkup	Status
1	Pelepasan (Launching) Uji Jalan B40 dan B30D10	Selesai – 27 Juli 2022
2	Pengujian <i>Cold Startability</i>	<i>On Progress</i> – Uji <i>Cold Startability</i> hari ke-27
3	Monitoring dan Evaluasi Uji Jalan B40 dan B30D10	23 Sept 2022: Monev ke-1 25 Okt 2022: Monev ke-2
4	Sosialisasi Pelaksanaan Uji Jalan B40 dan B30D10	Tahap Perencanaan
5	Jurnal Trip dan Dokumentasi Kegiatan	Pelaksanaan tgl 26 Okt 2022
6	Seminar dan Penutupan	Tahap Perencanaan



# TERIMA KASIH

**KEMENTERIAN ESDM**

Jl. Medan Merdeka Selatan No. 18, Jakarta

**DIREKTORAT JENDERAL EBTKE**

Jl. Pegangsaan Timur No.1 Menteng, Jakarta



# HASIL ROAD TEST B30



## Otomotif < 3,5 Ton

- Mitsubishi, Toyota, Nissan, DFSK
- Jarak tempuh 50.000 km
- Lembang – Cirebon – Tegal – Guci – Tegal – Kuningan – Lembang
- Perbandingan Bahan Bakar B20 dengan B30



## Otomotif > 3,5 Ton

- Isuzu, Mitsubishi, UD Truck
- Jarak tempuh 40.000 km
- Lembang – Karawang – Cipali – Subang – Lembang
- Bahan Bakar B30

PARAMETER	HASIL
GVW ≤ 3,5 TON (Perbandingan Pemanfaatan B30 terhadap B20)	
Daya Mesin	Meningkat 0,84%
Konsumsi Bahan Bakar	Meningkat 0,87%
Emisi CO	Menurun 0,1 – 0,2 gram/km
Emisi PM	Menurun 0,01 – 0,08 gram/km.
Emisi THC	Peningkatan maksimum 0,02 gr/km,
Emisi Nox	Peningkatan maksimum 0,3 gr/km,
Filter Bahan Bakar Tekanan Delta	Cenderung meningkat pada 7.500 – 15.000 km (normal setelah penggantian filter bahan bakar)

PARAMETER	HASIL
GVW > 3,5 TON	
Daya Mesin	Normal kecuali pada 7,500 – 13,000 km (untuk kendaraan baru). Normal setelah penggantian filter bahan bakar
Opasitas	Cenderung menurun seiring meningkatnya jarak
Filter Bahan Bakar Tekanan Delta	Normal kecuali pada 7,500 – 13,000 km (untuk kendaraan baru)



## HASIL UJI START ABILITY

4 Set Kendaraan. Setiap set terdiri dari 3 kendaraan dengan bahan bakar B0, B30 MG 0.4% dan B30 MG 0.55%  
Lokasi Uji : Tambi – Dieng, temperatur bahan bakar saat start 12 - 16°C

Uji Start Ability kendaraan untuk ketiga bahan bakar dengan waktu soaking 3, 7, 14 dan 21 hari berhasil di start & nyala normal.





# HASIL UJI TERAP B30 ALAT BERAT DAN ANGKUTAN LAUT

## Alat Berat Sektor Pertambangan

Hasil Uji Test Bench B30 (selisih dengan pembandingan B20)

Unit Uji	Daya(*)	Konsumsi Bahan Bakar(*)
Mesin 1	- 1,5%	+ 0,7%
Mesin 2	- 2,4%	+ 0,4%

Karakteristik minyak lumas yang digunakan pada semua unit dengan bahan bakar B30 menunjukkan kondisi normal



Uji terap pada dump truck > 100 ton dan 30 ton selama 2.500 jam

PT. Adaro Indonesia

Unit Uji:

SIS: HD 540 > 100 Ton (Brand New)

PAMA: LD 990 ~ 30 Ton (Recondition)

Penggunaan B30 menyebabkan penurunan Boost Pressure pada unit loader maupun hauler (masih dalam batas normal)

Rata-rata terjadi penurunan Power 2.1% dan Fuel Consumption 2.2%

PT. Berau Coal

Unit Uji:

BUMA: HD 336 > 100 Ton (Recondition)

PAMA:DT 4921 > 100 Ton (Brand New)

Fuel burn dan produktivitas dalam batas normal); average speed similar to B20



## Angkutan Laut

Unit Uji: KMP Arwana (PT ASDP Indonesia)

Uji terap pada kapal selama 350 jam

Penggunaan B30 pada kinerja mesin, tidak ada perubahan dan tidak mengalami kendala (*similar to B20*)

Kualitas Pelumas yang digunakan dan pelumas bekasnya dalam kondisi normal pemakaian (dalam toleransi penurunan kualitas pelumas bekas)

Pergantian Filter sesuai jam pergantian rekomendasi manufaktur (250 Jam) dan Kondisi Filter normal sesuai dengan fungsinya yaitu menyaring partikel kontaminan bahan bakar dan tidak ditemukan sludge/gel

Selama Uji Terap B-30 dilakukan, Konsumsi Bahan Bakar B30 dengan B20 tidak ada perbedaan yang signifikan, selisih perbedaan hanya 0,4 %;

# HASIL UJI TERAP B30 ALSINTAN DAN KERETA API

## Alat Mesin Pertanian (Alsintan)

**Unit Uji :** Kubota, Yanmar, Tri Ratna Diesel (Diamond)

### Hasil Uji SNI 0119:2012 dan SNI 0738:2014

Seluruh hasil pengujian unit traktor roda dua berbahan bakar B30 memenuhi spesifikasi SNI 0119:2012 dan SNI 0738:2014

Penggunaan B30 dibandingkan B20 menunjukkan konsumsi bahan bakar turun sampai dengan 2,4% dan naik sampai dengan 9,1% bergantung kondisi sawah, teknologi mesin penggerak dan traktor roda dua

Efisiensi lapang yang dihasilkan B30 dibandingkan B20 menunjukkan penurunan sampai dengan 2,4%

### Hasil Uji Durability Selama 1.000 jam

Selama uji ketahanan 1000 jam, tidak ditemukan masalah

Uji startability (Mesin disimpan di ruang terbuka selama 3 bulan) menunjukkan mesin dapat langsung hidup, tidak terjadi penyumbatan pada aliran bahan bakar

B30 tidak memberikan dampak yang signifikan (dalam kondisi toleransi standar komponen mesin)

B30 tidak memberikan berdampak negative pada performa mesin uji secara keseluruhan

## Genset Kereta Api

**Unit Uji:** Genset Kereta Pembangkit KP3 06606

### KINERJA MESIN GENSET KERETA PEMBANGKIT

➡ Daya (besaran listrik) yang dihasilkan bahan bakar B30 tidak menunjukkan perbedaan dengan B20

➡ Dibandingkan B20, penggunaan B30 menunjukkan peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 3,1% dan penurunan opasitas sebesar 12,1%

➡ Pada beban 60-70%, konsumsi B-30 sebesar 8,4-11,1 liter/jam, sedangkan konsumsi B-20 sebesar 8,2-10,7 liter/jam.

### UJI TERAP GENSET 150 kVa KP3 06606 selama 1000 jam

➡ Selama pelaksanaan uji terap 1000 jam, tidak terjadi gangguan teknis pada Kereta Pembangkit KP3 06606.

➡ Perawatan genset dapat dilaksanakan sesuai kondisi operasional PT KAI (Persero), meliputi pergantian water separator, pre-filter, fuel filter, dan oil filter, dan pergantian pelumas