

PENGEMBANGAN BAHAN BAKAR RENDAH EMISI DI PERTAMINA

JAKARTA, 18 AGUSTUS 2023
RESEARCH & TECHNOLOGY INNOVATION
PT PERTAMINA (PERSERO)

DISUSUN UNTUK SEMINAR HARIAN GIIAS 2023

Agenda

1. Inisiatif Transisi Energi Pertamina

2. Diesel

- Biodiesel (FAME): Implementasi
- Hydrogenated Vegetable Oil (HVO):
Pengembangan & Implementasi
- Ultra Low Sulphur Diesel

3. Gasoline

Bioethanol: Pengembangan & Implementasi

4. Tantangan dan Dukungan yang Dibutuhkan

Pertamina is Moving Ahead on Energy Transition while Enabling Energy Security for Indonesia

Pertamina is committed to support Indonesia government commitment to achieve Net Zero by 2060 or sooner by developing roadmap of asset decarbonization and green business building

Pertamina Green Business Initiatives



Biofuels

HVO and HEFA



Renewables

Increase capacity to fulfil market share



CCS/CCUS

CCS regional hubs, in situ CCUS in upstream field, and CO2 based chemicals



Battery and EV

E2W production and charging stations



Hydrogen

for transport and industry



Carbon business

carbon credits generated by 2030

GOALS

Aspiration:
Scope 1 & 2: Net Zero Emission by 2060

STRATEGIC INITIATIVES

Decarbonization of business

Energy efficiency

Green power generation

Loss reduction (e.g., flare, methane)

Fleet electrification

Static equipment electrification

Carbon capture and storage (own use)

Low/ zero carbon fuel for fleets

New business building

Renewables

EV Charging and Swapping

Blue/Green Hydrogen (manufacturing, transport)

Nature-based solutions

Battery and EV

Biofuels

Integrated CCS/ CCUS service (domestic/ regional carbon sink)

Carbon market business

ENABLERS

Reporting (carbon accounting), performance management and Pertamina Internal Carbon Price

Sustainability organization, capabilities

Stakeholder engagement

Agenda

1. Inisiatif Transisi Energi Pertamina

2. Diesel

- **Biodiesel (FAME): Implementasi**
- Hydrogenated Vegetable Oil (HVO):
Pengembangan & Implementasi
- Ultra Low Sulphur Diesel

3. Gasoline

Bioethanol: Pengembangan & Implementasi

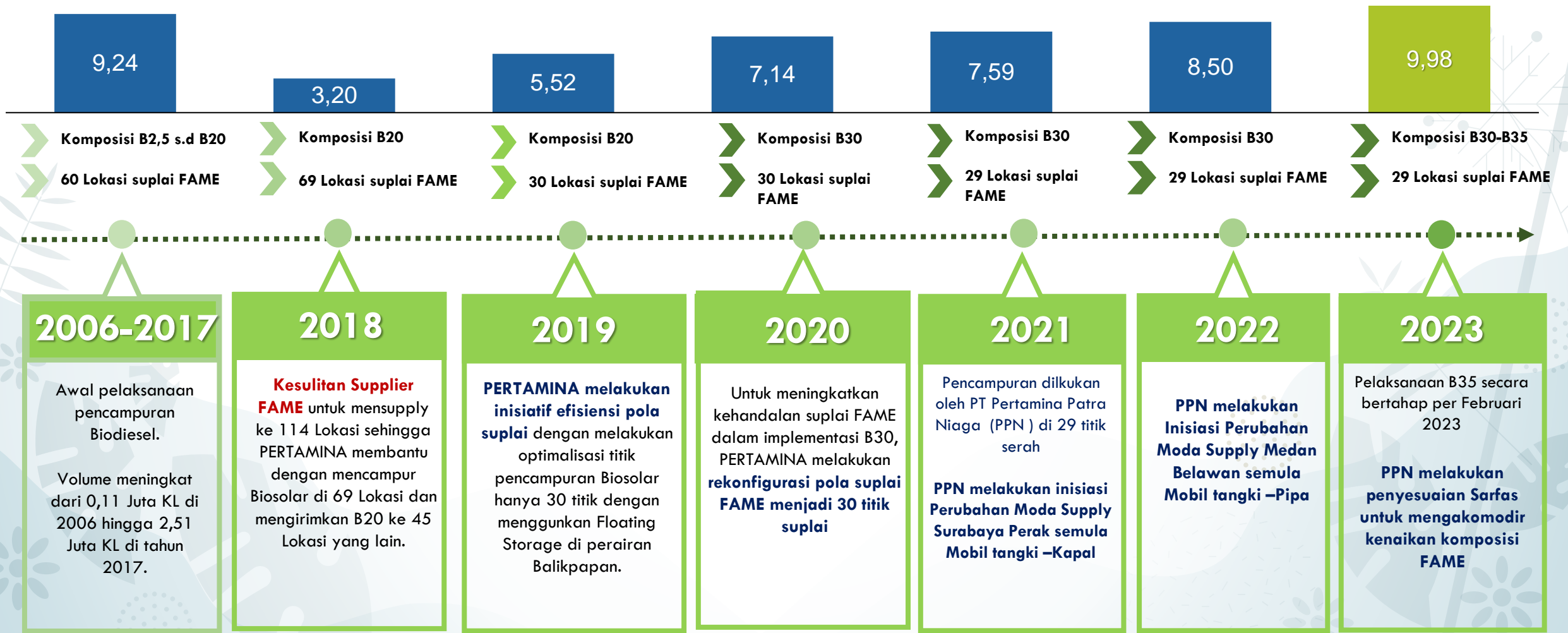
4. Tantangan dan Dukungan yang Dibutuhkan



Milestone Implementasi Biodiesel Pertamina Group



Volume FAME (Juta KL) ■ Proyeksi ■ Realisasi



2006-2017

Awal pelaksanaan pencampuran Biodiesel.

Volume meningkat dari 0,11 Juta KL di 2006 hingga 2,51 Juta KL di tahun 2017.

2018

Kesulitan Supplier FAME untuk mensupply ke 114 Lokasi sehingga PERTAMINA membantu dengan mencampur Biosolar di 69 Lokasi dan mengirimkan B20 ke 45 Lokasi yang lain.

2019

PERTAMINA melakukan inisiatif efisiensi pola suplai dengan melakukan optimalisasi titik pencampuran Biosolar hanya 30 titik dengan menggunakan Floating Storage di perairan Balikpapan.

2020

Untuk meningkatkan kehandalan suplai FAME dalam implementasi B30, PERTAMINA melakukan **rekonfigurasi pola suplai FAME menjadi 30 titik suplai**

2021

Pencampuran dilakukan oleh PT Pertamina Patra Niaga (PPN) di 29 titik serah

PPN melakukan inisiasi **Perubahan Moda Supply Surabaya Perak semula Mobil tangki –Kapal**

2022

PPN melakukan **Inisiasi Perubahan Moda Supply Medan Belawan semula Mobil tangki –Pipa**

2023

Pelaksanaan B35 secara bertahap per Februari 2023

PPN melakukan **penyesuaian Sarfas untuk mengakomodir kenaikan komposisi FAME**

Implementasi Biodiesel untuk sektor NPSO (September 2018)

Implementasi Biodiesel B35

Aspek Teknis : Hasil Road Test B40 dan Spesifikasi Teknis B35

Hasil Road Test B40



Komponen Blending B40 yang diuji:

- B40 = 60%B0+40%B100***
Bahan bakar pencampuran 60% minyak solar dengan 40% biodiesel
- B30D10 = 60%B0+30%B100* +10%D100**
Bahan bakar pencampuran 60% minyak solar dengan 10% D100¹⁾ dan 30% biodiesel

* B100* = Spesifikasi Parameter Usulan Kontek
¹⁾ D100 = HVO (Hydrotreated Vegetable Oil)

Resume Hasil Road Test B40

- Peningkatan kadar biodiesel / BBN dalam minyak solar (>30%) **menunjukkan perbaikan karakteristik angka setana, lubrisitas, dan kandungan sulfur** dibandingkan minyak solar B0.
- Hasil uji kompatibilitas material elastomer kendaraan terhadap bahan bakar **tidak mengalami perubahan signifikan pada perubahan massa, volume, kekerasan dan dimensi.**
- Penggunaan bahan bakar B40 pada kendaraan uji **tidak terjadi perubahan daya, konsumsi bahan bakar dan emisi** yang signifikan.
- Tidak** berdampak signifikan pada **sifat fisika kimia pelumas** yang digunakan.
- Laju pertumbuhan kandungan air B40 sebesar **1,1 ppm per hari** dibandingkan B30 sebesar **1 ppm per hari.**

REGULASI DAN SPESIFIKASI B35

Regulasi Implementasi B35

Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 208.K/EK.05/DJE/2022 tanggal **28 Desember 2022** tentang Perubahan atas Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 205.K/EK.05/DJE/2022 Tentang **Penetapan Badan Usaha Bahan Bakar Minyak dan Badan Usaha Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel Serta Alokasi Volume Bahan Bakar Nabati Jenis Biodiesel Untuk Pencampuran Bahan Bakar Minyak Jenis Minyak Solar Periode Januari – Desember 2023** (“Perubahan Kepmen Alokasi ESDM”)

Spesifikasi B35

Keputusan Direktur Jenderal Minyak dan Gas Bumi No. 185.K/HK.02/DJM/2022 tanggal **29 Desember 2022** perihal Standar Dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Solar (B35 yang Dipasarkan Di Dalam Negeri (“Spek Biosolar B35 Migas”))

No	Karakteristik	Metode	Satuan	Spesifikasi B30		Spesifikasi B35	
				Batasan		Batasan	
				Min.	Maks	Min.	Maks
1	Angka Setana						
	Angka Setana, atau Indeks Setana	ASTM D613 ASTM D4737		48 45	- -	49 45	- -
2	Berat Jenis (Pada temperatur 15°C)	ASTM D1298/ D4052	Kg/m ³	815	870	815	880
3	Viskositas (Pada suhu 40°C)	ASTM D445	mm ² /s	2	4.5	2	5
4	Kestabilan Oksidasi	EN15751	Jam	Tidak diatur dalam spesifikasi		35	-
		ASTM D7545/ EN 16091	Menit			45	-
5	Water Content	ASTM D6304	mg/kg		425		400

Adapun parameter lainnya, masih mengacu batasan yang sama dengan Spesifikasi B30 sebelumnya

Pengurangan Emisi oleh Inisiatif Pengembangan Biodiesel B35

Asumsi Perhitungan untuk Tahun 2023e

Volume Konsumsi FAME 2023 (estimasi)	9,980,000	kiloliter
Emission factor (EF) CO2 Gasoil	74,300	kgCO2/TJ
EF CH4 Gasoil	3.00	kgCCH4/TJ
EF N2O Gasoil	0.6	kgNO2/TJ
NCV Gasoil (x Density)	0.0357	TJ/kL
EF CO2 Biodiesel	0	kgCO2/TJ
EF CH4 Biodiesel	3.00	kgCCH4/TJ
EF N2O Biodiesel	0.6	kgNO2/TJ
NCV Biodiesel (x Density)	0.0332	TJ/kL
GWP CO2	1	Potential in 100 years
GWP CH4	21	
GWP N2O	310	

Emission reduction calculation formula:

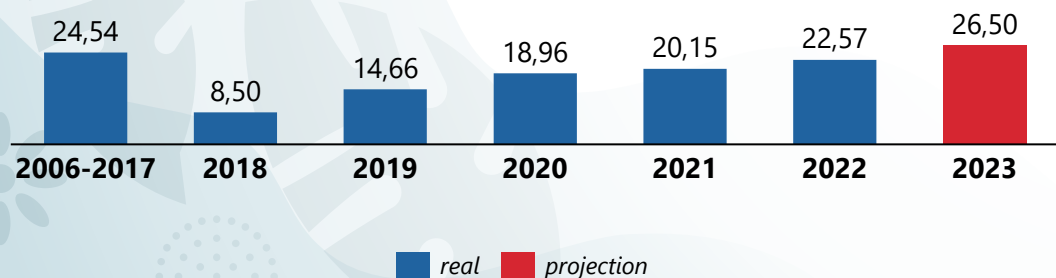
$$Vol\ FAME \times (NCV\ Gasoil - NCV\ FAME) \times (EF\ Gasoil - EF\ FAME)$$

Notes:

- driver of reduction – biodiesel memiliki carbon footprint lebih rendah dibandingkan conventional diesel
- emisi dari CO2 FAME adalah 0 (sesuai dengan pendekatan ESDM yaitu gate-to-grave, di mana emisi proses produksi FAME bukan emisi Pertamina)
- Emisi dari CH4 dan N2O dari FAME tetap diperhitungkan karena merupakan hasil pembakaran bahan bakar
- $EF\ Gasoil = (GWP\ CO2\ Gasoil \times EF\ CO2\ Gasoil) + (GWP\ CH4\ Gasoil \times EF\ CH4\ Gasoil) + (GWP\ N2O\ Gasoil \times EF\ N2O\ Gasoil)$
- $EF\ Biodiesel = (GWP\ CO2\ Biodiesel \times EF\ CO2\ Biodiesel) + (GWP\ CH4\ Biodiesel \times EF\ CH4\ Biodiesel) + (GWP\ N2O\ Biodiesel \times EF\ N2O\ Biodiesel)$

Pengurangan Emisi melalui Inisiatif Pengembangan Biodiesel

(historical & projection, dalam juta ton CO2e)



Tree CO2 Sequestration Equivalent		
Tree Type	ton/tree/year	Amount Needed (tree)
Trembesi (year 8++)	28,448.39	1,164,452
Jati	135.27	244,893,714
Kaliandra (year 3++ tahun)	0.06	552,112,879,021

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY.
Any use of this material without specific permission of PT Pertamina is strictly prohibited.
Should not be reproduced or redistributed to any other person.

Agenda

1. Inisiatif Transisi Energi Pertamina

2. Diesel

- Biodiesel (FAME): Implementasi
- **Hydrogenated Vegetable Oil (HVO):
Pengembangan & Implementasi**
- Ultra Low Sulphur Diesel

3. Gasoline

Bioethanol: Pengembangan & Implementasi

4. Tantangan dan Dukungan yang Dibutuhkan



Perjalanan Pengembangan Biofuel Pertamina



Implementasi Produksi Energi Terbarukan PT KPI



1 Co-Processing
RBDPO diolah dengan cara dicampur fossil feed di kilang existing

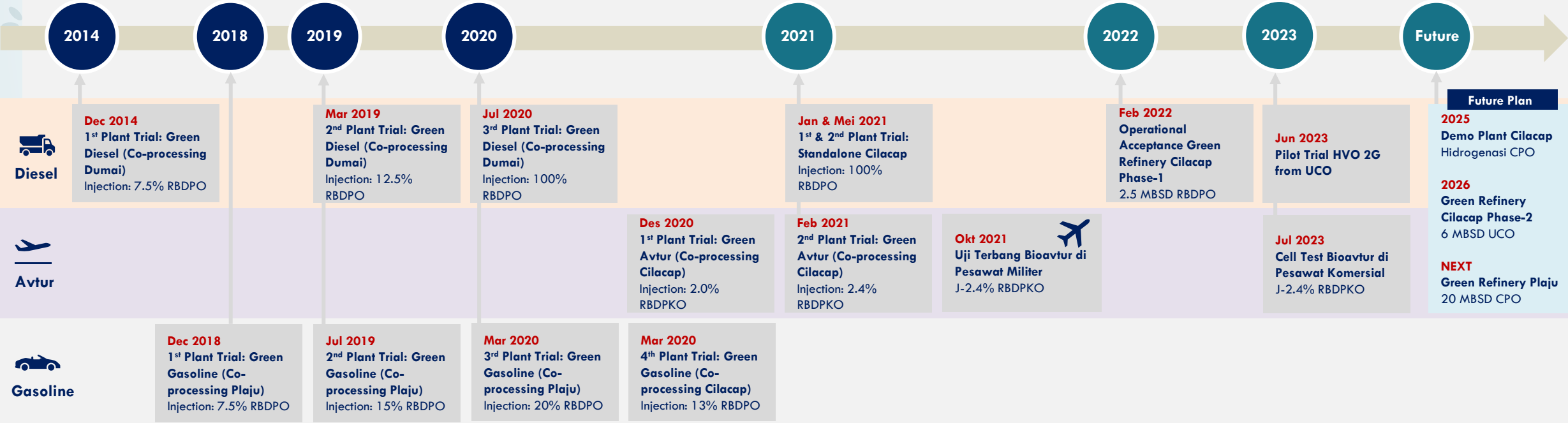
2 Conversion
CPO diolah 100% dengan modifikasi kilang existing (revamping unit)

3 Alternatives
Pemanfaatan sumber energi terbarukan alternatif seperti Used Cooking Oil (UCO), Microalgae, dan Green Methanol

- In progress **FID** pemanfaatan UCO sebagai **Feedstock Green Refinery**
- In progress **kajian awal produksi green methanol** dari **off gas Kilang**

1: Co-Processing

2: Conversion



Pemanfaatan Hydrogenated Vegetable Oil (HVO)

Testimoni Hasil Pengujian di Beberapa Sektor



**Road Test 50.000 KM
(2020-2021)**



**Engine Durability test 1.000 Jam
(2020-2021)**



**Study on Heavy Duty Equipment
(2021-2022)**



**Study on Ship
(2022-2023)**

“Penambahan HVO menghasilkan jarak tempuh yang lebih jauh. Tidak terjadi filter blocking hingga 50.000 km”

“Penambahan HVO memperbaiki karakteristik bahan bakar B30. Bahan bakar stabil selama penyimpanan 30 Hari. Terjadi peningkatan daya dan penurunan konsumsi bahan bakar”

“Apabila pemerintah akan menerapkan implementasi peningkatan serapan bahan bakar nabati pada bahan bakar solar, maka direkomendasikan untuk meminimalkan penggunaan FAME (maksimal 30% volume) dan memaksimalkan penggunaan HVO sebagai campuran bahan bakar 40% dan 50% BBN”

“Penggunaan 5% HVO (B30D5) dan 10% HVO (B30D10) menunjukkan perbaikan karakteristik bahan bakar. Kinerja mesin secara umum pada kategori baik, tidak terjadi perubahan suara dan getaran saat dilakukan sea trial”



Green Fuel

Emisi dan intensitas gas rumah kaca yang rendah. 70% lebih rendah dari bahan bakar fosil

100% Kompatibel dengan Mesin Kendaraan

Bahan bakar "drop in". Tidak diperlukan modifikasi mesin dan dapat langsung digunakan tanpa persyaratan khusus

Kualitas Stabil

Kualitas terjaga untuk penyimpanan jangka panjang. Dengan sistem penyimpanan yang tepat, bahan bakar ini dapat disimpan hingga 10 tahun*

Kualitas Terbaik

- Angka setana lebih tinggi
- Sulfur sangat rendah
- Kadar air lebih rendah
- Nilai kalor lebih tinggi

Agenda

1. Inisiatif Transisi Energi Pertamina

2. Diesel

- Biodiesel (FAME): Implementasi
- Hydrogenated Vegetable Oil (HVO):
Pengembangan & Implementasi
- **Ultra Low Sulphur Diesel**

3. Gasoline

Bioethanol: Pengembangan & Implementasi

4. Tantangan dan Dukungan yang Dibutuhkan

Rencana Pengembangan Ultra Low Sulphur Diesel

Spesifikasi Kebutuhan Diesel

Europe

Directive 2009/30/EC of The European Parliament and of the Council of 23 April 2009 Rev. 4 menetapkan spesifikasi **diesel Euro 5 dengan kandungan sulfur <10 ppm**

Indonesia

- Mulai mengaplikasikan **BBM jenis diesel 51** dengan kandungan sulphur 50 ppm
- Spec terbaru diesel yg mensyaratkan **Cetane Number 48 pada 2026** harus memiliki kandungan Sulphur < 50 ppm

Saat ini

ULSD RU II Dumai

HCU RU II ¹⁾
Vol: 0.97 juta kL/tahun
(~18 mbsd)

ULSD RU V Balikpapan

HCU RU V ¹⁾
Vol: 1.1 juta kL/tahun
(~21 mbsd)

ULSD RU VI Balongan

GO HTU RU VI ¹⁾
Vol: 1.7 juta kL/tahun
(~32 mbsd)

LCO Treater ²⁾
Vol: 0.75 juta kL/tahun
(~14 mbsd)

**Total:
4.52 juta kL/tahun**

2024 - 2025

Menggunakan katalis ULSD formulasi fungsi RTI tanpa revamping

ULSD RU II Dumai

DHDT RU II
Vol : 0.67 kL/tahun
(~12.5 mbsd)

ULSD RU IV Cilacap

TDHT RU IV ³⁾
Vol: 0.68 juta kL/tahun
(~13 mbsd)

Total: 1.35 juta kL/tahun

ULSD RU VI Balongan (Replacement katalis RTI)

GO HTU RU VI ¹⁾
Vol: 1.7 juta kL/tahun
(~32 mbsd)

LCO Treater ²⁾
Vol: 0.75 juta kL/tahun
(~14 mbsd)

Urutan Prioritas

2025 onwards

Rencana unit pembangunan DHT oleh PT KPI

- Fokus pembangunan DHT terdapat di RU IV Cilacap 1x 50 MBSB, dan optimasi unit AH Anibon 2nd stage serta utilisasi eksisting TDHT & GHT guna treating diesel
- Pembangunan DHT di RU III Plaju, dan RU VII Kasim belum menjadi prioritas utama

New DHT Unit

DHT RU IV Cilacap
Vol: 2.6 juta kL/tahun
(~50 mbsd)

DHT RU II Dumai
Vol: 3 juta kL/tahun
(~57 mbsd)

**Total:
5.6 juta kL/tahun**

Urutan Prioritas

Catatan:

- 1) ULSD digunakan sebagai komponen blending diesel untuk menurunkan kadar sulfur agar dapat memenuhi spesifikasi Pertadex
- 2) Saat ini unit LCO treater digunakan untuk memproduksi avtur. Namun pada LCO treater telah menggunakan katalis NHT formulasi milik RTI
- 3) Alternatif output TDHT dikembalikan menjadi produk fossil-based

Kesiapan Katalis ULSD Formulasi RTI Pertamina

Formulasi Produk Katalis ULSD

Fractionated Diesel

- Combined Gasoil (CGO)
- Light CGO (LCGO)
- Light Gas Oil (LGO)



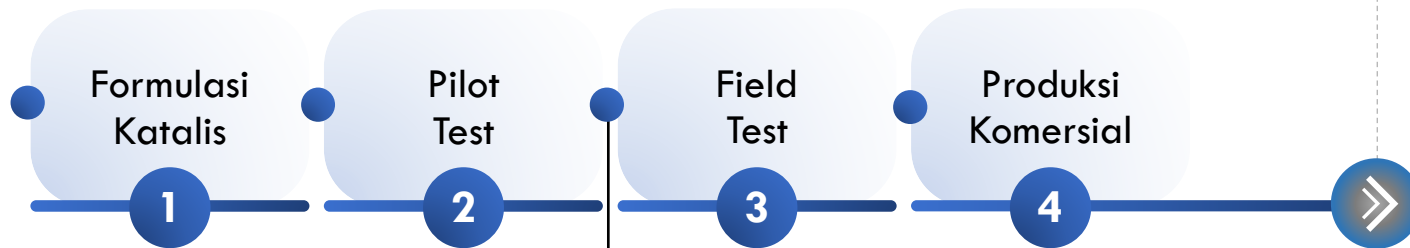
Catalyst

CoNiMo/
 γ Al₂O₃

- S ≤ 10 ppm
- Color < 0.5 - 1.0
- CCI improved up to 3-5 basis point



Tahapan Riset Katalis ULSD



Field test yang **sudah** dilakukan:

- LCO Treater RU VI Balongan

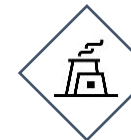
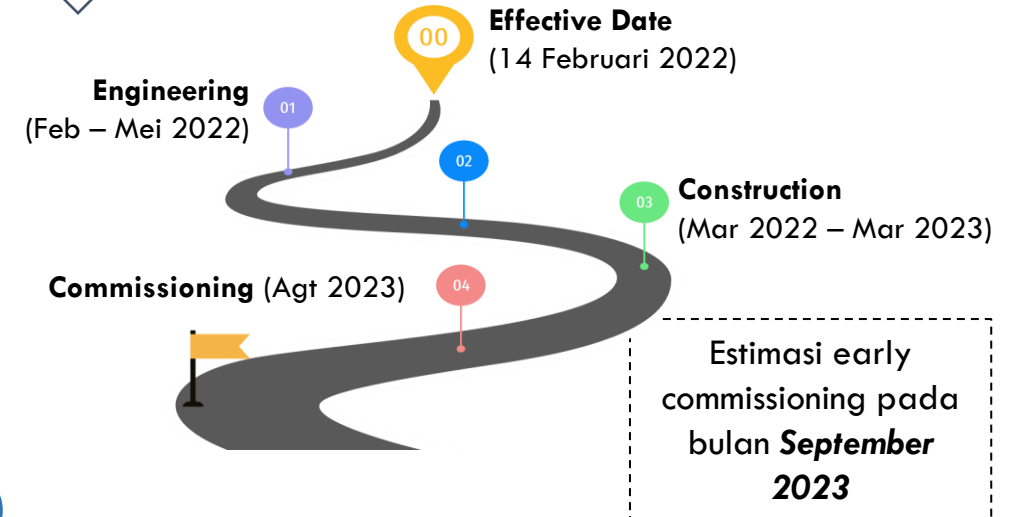
Field test yang **perlu** dilakukan:

- DHDT RU II Dumai
- GO HTU RU VI Balongan

Kesiapan Fasilitas Produksi Katalis ULSD



Timeline Konstruksi Pabrik PT Katalis Sinergi Indonesia



Kapasitas Pabrik

Total Kapasitas : 800 MT/tahun (~ 2 MT/day)

Line Produksi : Line 1 – Hydrotreating;

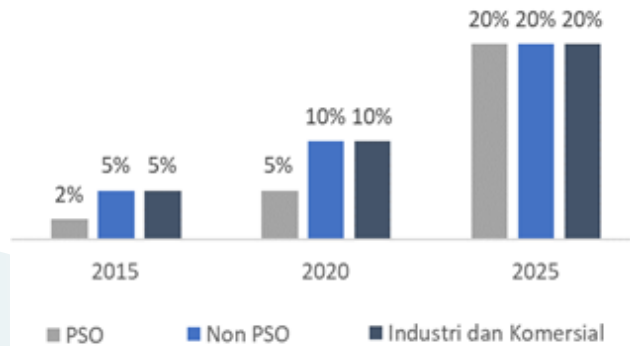
Line 3 – Oleochemical

Agenda

1. Inisiatif Transisi Energi Pertamina
2. Diesel
 - Biodiesel (FAME): Implementasi
 - Hydrogenated Vegetable Oil (HVO): Pengembangan & Implementasi
 - Ultra Low Sulphur Diesel
3. **Gasoline**
 - Bioethanol: Pengembangan & Implementasi**
4. Tantangan dan Dukungan yang Dibutuhkan

1

Peraturan Menteri ESDM No. 12/2015:
Mandat pencampuran biodiesel, bioethanol, dan minyak nabati ke dalam bahan bakar minyak



2

Peraturan Presiden No. 22/2017:
Rencana Umum Energi Nasional (RUEN), kebijakan mengenai rencana pengelolaan energi tingkat nasional termasuk komposisi bauran EBT

Bioethanol	2016	2025	2050
% Blending	5	20	20
Volume (juta kL)	0.1	2.6	11.4

3

Spesifikasi:

- Kep Dirjen Migas No. 252.K/HK.02/DJM/2023: Spesifikasi BBM Jenis **Bensin RON 95 dengan Campuran Bioethanol 5% (E5)**
- Kep Dirjen EBTKE No. 95.K/EK.05/DJE/2023: Spesifikasi **Bahan Bakar Nabati (Biofuel) Jenis Bioethanol**

STATUS SAAT INI :

- Mandat pencampuran bioethanol belum terlaksana sesuai target roadmap/regulasi (Permen ESDM & Perpres)
- Sudah tersedia spesifikasi untuk bahan bakar bioethanol dan campurannya (E5)



TANTANGAN :

- Saat ini tidak ada skema penalti dan subsidi untuk program bioethanol
- Kapasitas bioethanol domestik masih terbatas, saat ini hanya 40.000 KL/tahun
- Molase sebagai bahan baku bioethanol juga masih terbatas

Pengembangan Bahan Bakar Bioethanol di Pertamina



BIOETHANOL 2G

BACKGROUND

- Potensi biomassa kelapa sawit yang melimpah

DESCRIPTION

- Pengembangan Bioethanol Generasi ke-2
- Bahan baku biomassa kelapa sawit, khususnya Empty Fruit Bunch (EFB)

MILESTONE

- Pilot testing dengan technology provider
- Pre-Feasibility Study
- Supply Chain Study
- Conceptual Study



BIOETHANOL 1G

BACKGROUND

- Rencana Pemerintah untuk peningkatan produksi dan hilirisasi sorghum

DESCRIPTION

- Pengembangan Bioethanol Generasi ke-1
- Bahan baku batang sorghum

MILESTONE

- Diskusi dengan pemilik fasilitas produksi bioethanol
- Diskusi dengan pemilik lahan sorghum
- Produksi skala pilot (*next*)
- Road test (*next*)



**MARKET TRIAL
"PERTAMAX GREEN 95"**

BACKGROUND

- Rencana Pemerintah untuk percepatan swasembada gula nasional (Perpres 40/2023)

DESCRIPTION

- Market trial campuran bahan bakar Bioethanol 5%
- Menggunakan sumber bioethanol domestik

MILESTONE

- Persiapan sarfas, perizinan, legalitas, dan strategi pemasaran
- Road test dan pengesahan spesifikasi
- Launching produk di 10 SPBU Surabaya & 5 SPBU Jakarta

Bioethanol 2G Berbasis Biomassa Kelapa Sawit

Project Overview

Pertamina melakukan evaluasi awal pembangunan pabrik bioethanol kapasitas 50 kta dengan bahan baku tandan kosong sawit

Profil Proyek

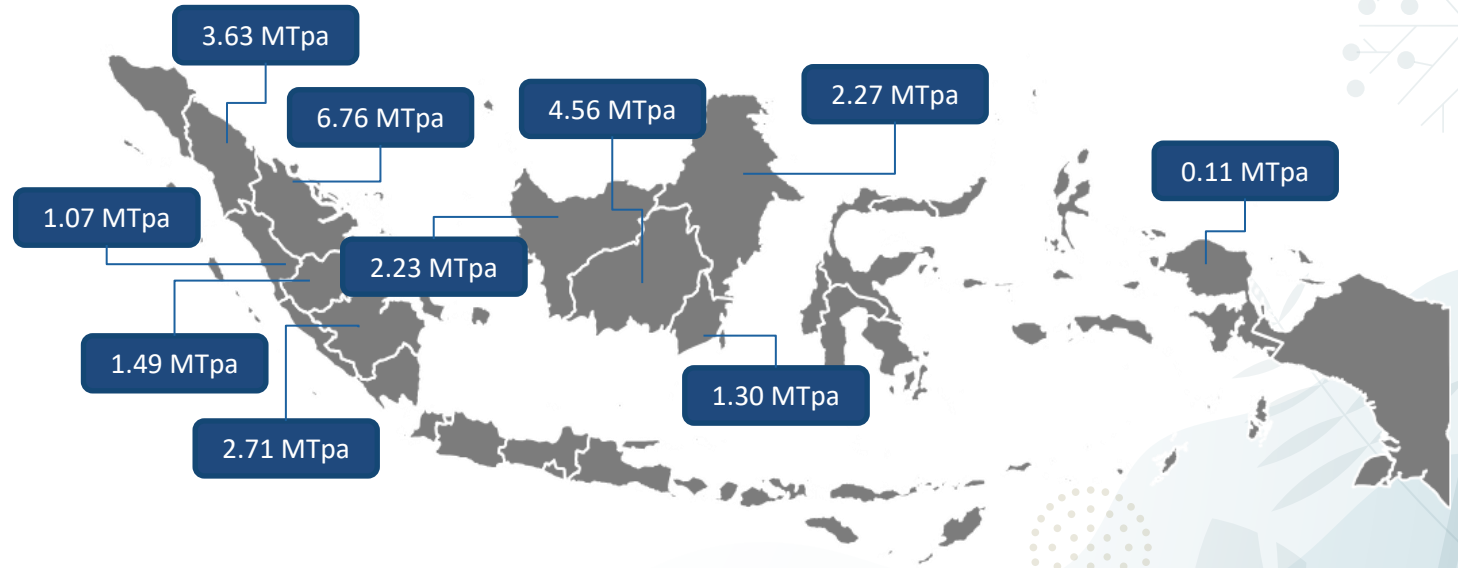
❑ Lokasi:

KEK Sei Mangkei atau daerah lain dengan ketersediaan bahan baku dan infrastruktur

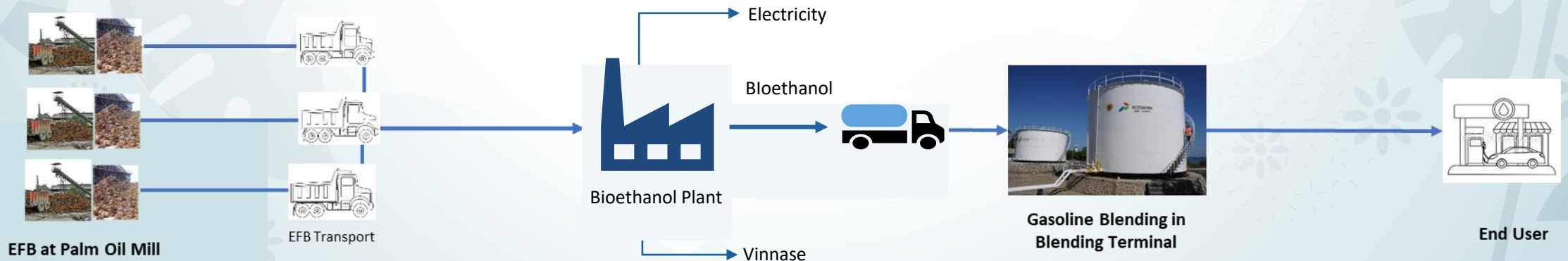
❑ Tata Waktu:

Target awal operasi 2027

Potensi Tandan Kosong Kelapa Sawit



Supply Chain



Bioethanol 1G Berbasis Sorghum

Project Overview

Grains

Saat ini, bulir sorgum dapat dikonsumsi langsung sebagai pengganti beras dan bahan baku pembuatan tepung maupun gula

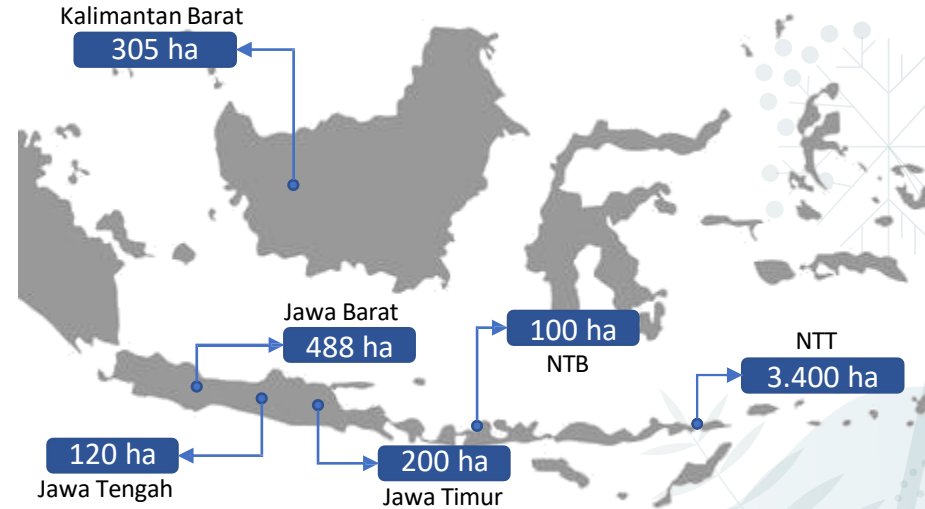
Productivity Rate : 2 ton/ha/year



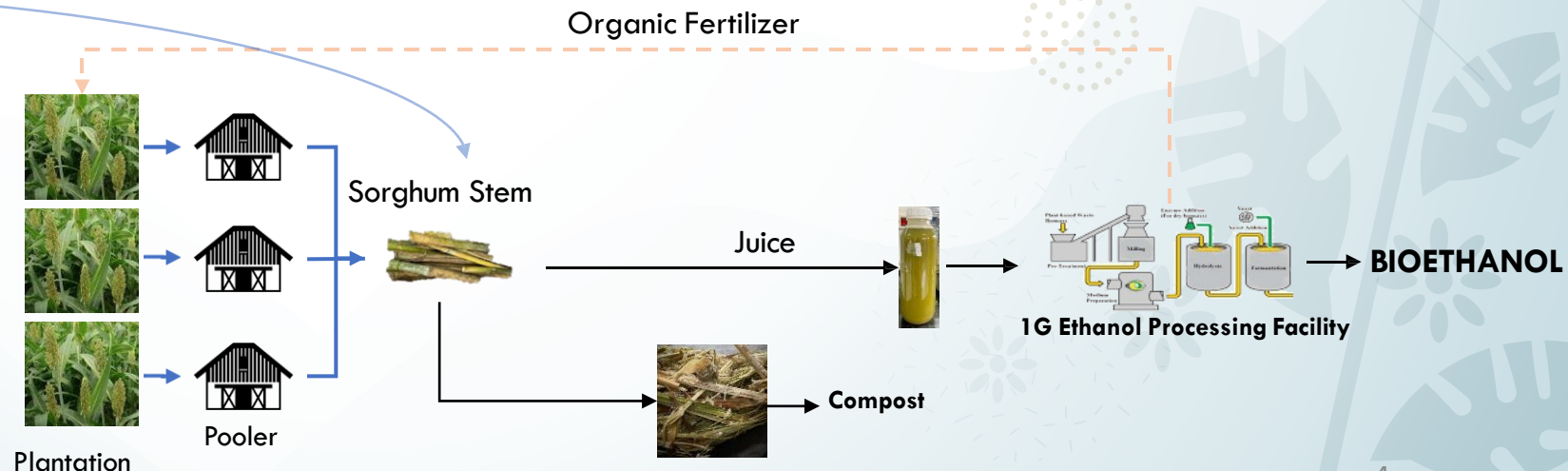
Batang (stem)

Belum dimanfaatkan

- Sorghum berpotensi untuk memproduksi bioethanol sebesar 0,5 kL/ha/musim¹
 - Saat ini, total lahan sorgum adalah **4,6 ribu Ha** dari 6 provinsi².
 - Target lahan sorgum di Indonesia²
 - Tahun 2022 = 15.000 Ha
 - Tahun 2023 = 115.000 Ha
 - Tahun 2024 = 154.000 Ha
- Sehingga proyeksi total lahan untuk sorgum adalah di **284.000 Ha**
- Dengan mempertimbangkan produktivitas dan ketersediaan lahan sorgum untuk bioethanol, diperkirakan akan diperoleh **284.000 kL / tahun** bioethanol (dengan asumsi pengembangan tanaman sorgum dapat berjalan sesuai roadmap pemerintah).



Scheme of Biomass to Bioethanol Business Process



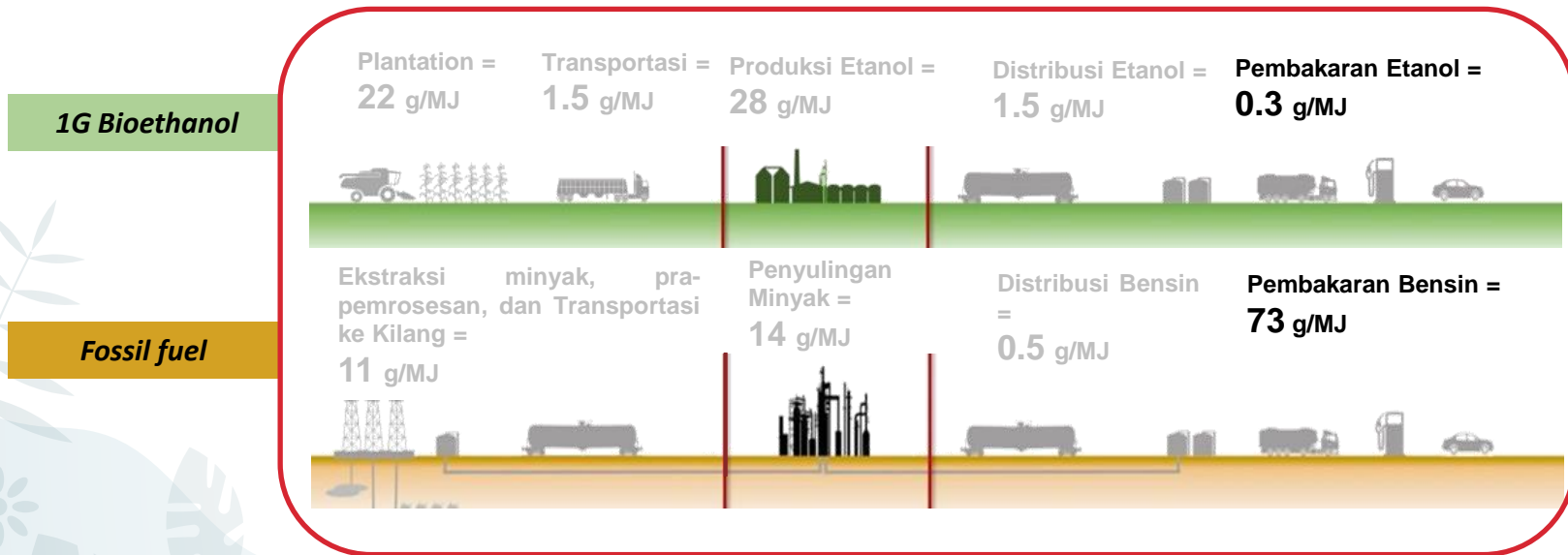
¹ Riset Pertamina dan UNRAM

² <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/>

Bioethanol vs Bahan Bakar Fosil

Emisi dari Life Cycle Assessment (LCA)

Pemahaman mengenai *carbon footprint* terkait dengan produksi dan penggunaan bensin—bahan bakar yang menggerakkan sebagian besar mobil di seluruh dunia saat ini dibandingkan dengan penggunaan 1G bioethanol.

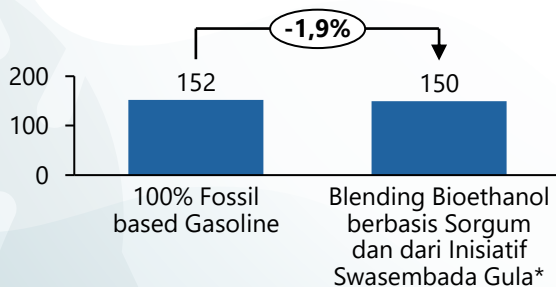


53.3
g/MJ

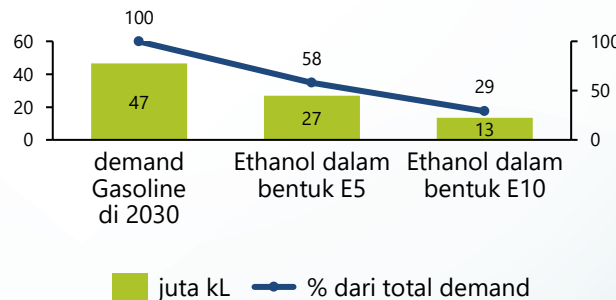
98.5
g/MJ

Demand gasoline nasional (2030)
46,67 juta kL

Proyeksi CO₂ emission di 2030
(dalam juta ton)



Proyeksi Porsi BBM Ethanol di 2030
(dalam juta kL)



- Jika diimplementasikan penggunaan *bioethanol* dari sorgum dan inisiatif swasembada gula di tahun 2030, maka penurunan emisi yang dihasilkan sebesar **2,8 juta ton CO₂ atau 1.9%** per tahun
- Implementasi dengan peningkatan volume ethanol akan memberikan porsi penurunan emisi yang lebih signifikan

* Berdasarkan Perpres No. 40 Tahun 2023, peningkatan produksi bioethanol yang berasal dari tanaman tebu paling sedikit sebesar 1,2 juta kL di 2030

Source: Renewable Fuels Association (2022), Pertamina Energy Outlook (2021)

Implementasi BBM "Pertamax Green 95"



Pengurangan import gasoline dan pemenuhan mandat pemerintah terkait pencampuran bioethanol mengacu pada **Peraturan Menteri ESDM No. 12 tahun 2015** tentang penyediaan, pemanfaatan, dan tata niaga bahan bakar nabati (biofuel) sebagai bahan bakar lain



Surat Dirjen Energi Baru, Terbarukan & Konservasi Energi No. B-1348/EK.05/DJE.B/2023 tanggal 30 Maret 2023 perihal Implementasi E5 di TBBM Integrated Terminal Surabaya Milik PT Pertamina Patra Niaga (PT PPN). Pertamina Patra Niaga berencana melakukan Implementasi di **10 SPBU** di Surabaya dan **5 SPBU** di Jakarta, dengan Positioning produk *High End* di Segmen Bensin 95.



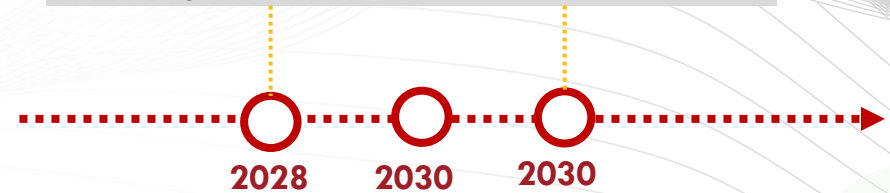
Perpres No. 40 Tahun 2023 tentang Percepatan Swasembada Gula Nasional dan Penyediaan Bioethanol sebagai Bahan Bakar Nabati (Biofuel)

≥

Road Map Percepatan Swasembada Gula

Perpres No. 40 Th 2023

1. Penambahan Lahan Tebu seluas 700.000 Ha
2. Kapasitas Produksi Ethanol **1.200.000 KL/Tahun pada tahun 2028** untuk kebutuhan konsumsi dan tahun **2030** untuk kebutuhan industry
3. **Peningkatan rendemen 11,2%**



Proses Development "Pertamax Green 95" di PT. Pertamina Patra Niaga

1

Survey STP & Positioning product

Segmen Bensin 95

2

Formulasi & Trial Blend



3

Pengujian Performance

1. Uji Dyno Test
2. Uji Road Test



4

Persiapan Infrastruktur TBBM dan SPBU serta Proses Produksi BBM EThanol

10 SPBU Sby & 5 SPBU JKt



5

Branding Product



6

Pengurusan Perizinan & Legalitas

1. Spek Produk
2. Izin Usaha Industri
3. Izin Niaga Migas

7

Program Promo & Strategi Marketing



8

Launching Product



Keunggulan

Commercial

Min. RON 95 - Angka octane yang lebih tinggi



Performance

- **High Acceleration** - dalam mencapai kecepatan tinggi membutuhkan waktu lebih singkat
- Memiliki kemampuan untuk menjaga mesin tetap bersih tanpa endapan dan terbebas dari karat
- Dapat digunakan pada semua jenis kendaraan baik sepeda motor maupun mobil yang menggunakan BBM jenis Bensin



Advantage for Environment

- Environmentally friendly
- Mengurangi penggunaan bahan bakar fosil
- Menjaga Lingkungan tetap bersih



Specification

Mengacu Spesifikasi Bensin RON 95 E5 sesuai SK Dirjen Migas no. 252.k/HK.02/DJM/2023



Agenda

1. Inisiatif Transisi Energi Pertamina
2. Diesel
 - Biodiesel (FAME): Implementasi
 - Hydrogenated Vegetable Oil (HVO): Pengembangan & Implementasi
 - Ultra Low Sulphur Diesel
3. Gasoline
 - Bioethanol: Pengembangan & Implementasi
4. Tantangan dan Dukungan yang Dibutuhkan

Tantangan Pertamina & Dukungan yang Dibutuhkan untuk Mempercepat Implementasi Biofuel

Keberlanjutan Sumber Daya Bahan Baku

Kontinuitas Pasokan Bahan baku Bioetanol:

1. Perluasan target lahan untuk feedstock
2. Pembatasan ekspor molase sebagai bahan baku etanol

Kontinuitas Pasokan Bahan baku HVO:

1. Pembatasan ekspor UCO
2. Penyediaan lahan untuk bahan baku alternatif

Infrastruktur

- Mengembangkan Infrastruktur & Fasilitas Pencampuran biofuel pada Fasilitas Terminal lain di Indonesia
- Pembangunan dan optimalisasi pabrik bioetanol (apabila demand meningkat)

Regulasi Harga

- Harga energi berkelanjutan saat ini belum kompetitif dibandingkan dengan harga energi tidak berkelanjutan di Indonesia, terutama Harga HIP Bioetanol dan HVO
- Program insentif untuk Bensin Bioetanol dan HVO
- Regulasi harga bahan baku bioethanol dan HVO



Implementasi Biofuel

- Implementasi dari E5 dapat diaplikasikan ke semua Entitas Bisnis/BU BBM
- Implementasi HVO untuk campuran bahan bakar nabati >30% untuk minyak solar

Bebas Bea Cukai

Bebas Bea Cukai untuk etanol *fuel grade* untuk mempercepat Implementasi Bensin Bioetanol di Indonesia

Peta Jalan

- Determinasi peta jalan untuk implementasi bahan bakar biofuel berdasarkan target di Indonesia

THANK YOU

“Mewujudkan Ketahanan, Kemandirian, & Kedaulatan Energi **untuk Indonesia”**

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY.

Any use of this material without specific permission of PT Pertamina is strictly prohibited.
Should not be reproduced or redistributed to any other person.