

PELUANG PENGEMBANGAN INDUSTRI BODIESEL DI INDONESIA

Immanuel Sutarto*

**Presiden Direktur PT. Eterindo*

Biodiesel merupakan bahan bakar mesin diesel yang berupa metil/etil ester asam lemak. Biodiesel dapat dibuat dari minyak nabati dengan cara metanolisis/etanolisis dengan hasil samping gliserin, atau dapat juga dibuat dari asam lemak bebas dengan proses esterifikasi dengan metanol atau etanol dengan produk ikutan yakni air.

Seiring dengan kian langkanya minyak bumi, harga Bahan Bakar Minyak (BBM) makin tinggi. Indonesia mengimpor 7 milyar liter/tahun solar \approx 30 % kebutuhan solar nasional. Keterjaminan penyediaan solar di dalam negeri kian memprihatinkan. Biodiesel dapat dijadikan alternatif bahan baku substitusi yang dinggulkan. Teknologi produksi biodiesel relatif sederhana, mudah dikembangkan dan dikuasai bangsa kita. Didukung dengan ketersediaan bahan mentah (salah satu penghasil minyak sawit dan kelapa terbesar di dunia), Indonesia diyakini mampu menjadi negara penghasil biodiesel.

Adanya faktor-faktor pendukung menjadi peluang dan kesempatan untuk Indonesia dalam upaya mengembangkan industri biodiesel. Faktor-faktor pendukung seperti kebutuhan nasional dan internasional akan biodiesel cukup tinggi, bahan baku cukup melimpah dan harga yang kompetitif, kemampuan SDM dalam teknologi proses tinggi, pengusaha yang profesional dan ambisius. Selain itu, pemerintah serius dan konsisten dengan kebijakan sesuai Road Map.

Namun ada pula faktor-faktor penghambatnya seperti manfaat yang kurang dirasakan oleh konsumen, harga biodiesel relatif tinggi dibandingkan dengan solar, teknologi modern tidak dikuasai, pengusaha berwawasan jangka pendek, kebijakan pemerintah tidak serius dan tidak konsisten, dan tidak memberi insentif. Faktor-faktor inilah yang menjadi penghambat dalam pengembangan industri biodiesel di Indonesia.

Perkembangan Industri Biodiesel di Indonesia

Produksi Biodiesel di Indonesia dengan skala komersial mulai pada bulan September 2005 oleh PT. A.G/Eterindo Grup. Kualitasnya telah memenuhi Standar Internasional ASTM 6751 dan EN 14214 dan SNI. Penjualan biodiesel



saat ini selain untuk kebutuhan lokal yang diperlukan Pertamina dan Industri, juga sudah mencapai pada ekspor.

Tabel 1. Kebutuhan dan kapasitas terpasang produk Biodiesel

Status Biodiesel Nasional	:Kapasitas Terpasang	Kebutuhan	Keterangan
2005	20,000 MT/t	2,000 MT/t	B-5
2006	210,000 MT/t	50,000 MT/t	B-5
2007 Est	2,350,000 MT/t	290,000 MT/t	B-5
2008 Est	3,000,000 MT/t	580,000 MT/t	B-10
2009 Est	3,500,000 MT/t	1,000,000 MT/t	B-20
2010 Est	4,000,000 MT/t	1,280,000 MT/t	B-20

Tabel 2. Beberapa investor dalam pembangunan industri biodiesel

Investors	Kapasitas (MT/Y)	Investasi (M USD)	Remarks
Ew group	120,000	26	2006/II
	120,000	20	2007/II
Sumiasih group	200,000	50	2007/I
Asianagro	150,000	28	2007/I
Mopoli	150,000	30	2006/II
Darmex oil	200,000	50	-
Sampurna/PTPN XI	160,000	80	+Plantation
Wilmar Bioenergi	350,000	80	2006/II THP I
Sinarmas Group	100,000	30	2007/I
MUSIMAS	100,000	30	2006/II
Sari Dumai Sejati	100,000	30	-
Indobiofuel	200,000	60	2007 /I -
Bakrie sum/rekin	100,000	25	2008/I
Energi Indo.Pratama	100,000	25-	2007
Karya Prajona nly	100,000	25-	2007
PT Sumiasih	60,000	15	2007/I
Wahanaabdi Tirta	30,000	10	2007
Rekin/PTMN	5,000	2	2007
Rejeki Anugerah p.	1,650	0.5	2007
Indobiofuel Energy	50,000	25	2007/i
Total	2,246,650	741.5	
Molindo Raya/PTPN X	40,000		Bioeth

Masalah Mendesak Saat Ini

Pengembangan Industri Biodiesel dan Program Nasional di Indonesia saat ini TERANCAM GAGAL karena Pabrik yang sudah jalan terpaksa berhenti

produksi dan yang masih proyek ditunda akibat kenaikan harga bahan baku yang luar biasa. Sejak Agustus 2006 sampai dengan Januari 2007 harga P.Olein menjadi \$585/MT (naik 30%) dan harga Methanol menjadi \$630/MT (naik 96%). Kenaikan harga Biodiesel yang tidak sebanding dengan kenaikan harga bahan baku, mengakibatkan pabrik stop produksi dan perusahaan rugi. Sebaliknya harga Crude Oil dan Diesel oil turun drastis. Biodiesel kurang kompetitif. Pemerintah belum memberi proteksi /insentif/subsidi.

Formulasi Harga Biodiesel (Fame)

$$= P.Olein/0.97 + Me \times 0.13 + Conv.Cost + Pro.Margin$$

Contoh : Harga P.Olein = \$ 575/MT, Harga Methanol = \$ 630/MT

$$Conv.Cost + P.M. = \$ 70/MT$$

$$Harga FAME = \$ (575/0.97+630 \times 0.13+70) = \$ 745/MT$$

Harga Jual FAME lokal ke PT Pertamina pada Januari 2007 = Rp 5,560/Lt =

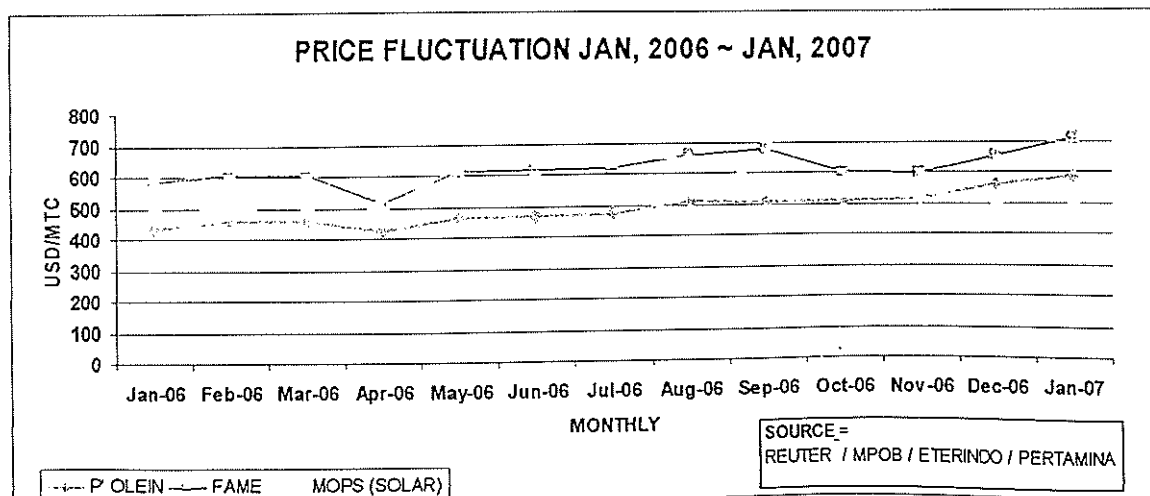
\$710/MT atau senilai Biaya Bahan Baku + \$ 40 (hanya Conversion Cost)

- Harga FAME Export ditawarkan \$ 740/MT f.o.b..
- Note : Peb 2007 Harga P.Olein = \$ 600/MT; Me = \$ 570/MT

Tabel 3. Fluktuasi harga olein, fame, dan solar

PRICE FLUCTUATION OF P, OLEIN / FAME / MOPS

PRICE USD / MT	MONTHLY												
	Jan-06	Feb-06	Mar-06	Apr-06	May-06	Jun-06	Jul-06	Aug-06	Sep-06	Oct-06	Nov-06	Dec-06	Jan-07
P' OLEIN	435	461	461	426	466	470	475	512	505	512	516	565	585
FAME	585	610	610	517	615	620	625	660	680	606	601	658	710
MOPS (SOLAR)	514	494	521	500	629	668	654	651	575	543	535	517	510



Gambar 1. Fluktuasi harga olein, fame, dan solar 2006-Januari 2006

Usaha-usaha untuk meningkatkan efisiensi produksi adalah meningkatkan yield (rendemen), dengan memperbaiki proses reaksi, misal memakai katalis Sodium-Methylate; mengurangi loss Biodiesel pada proses Washing; memproses Acid Grace menjadi Biodiesel, dan merubah proses Batch menjadi Continues. Usaha lain juga dapat dilakukan seperti recovery methanol yang terikut Glycerine untuk recycle, menghasilkan produk samping yg bernilai tinggi, misal Pure Glycerine (pharma-grade), dan Beta-Carotene, serta meningkatkan kapasitas produksi secara maksimal dan mencegah off spesification sehingga biaya akan turun.

Usaha-usaha lainnya yaitu mencari sumber bahan baku yg lebih murah. Sebagai perbandingan harga di Malaysia P.Olein lebih murah \$30/MT, dan metanol lebih murah \$150/MT. Adapula usaha-usaha lain untuk meningkatkan efisiensi industri biodiesel, yakni :

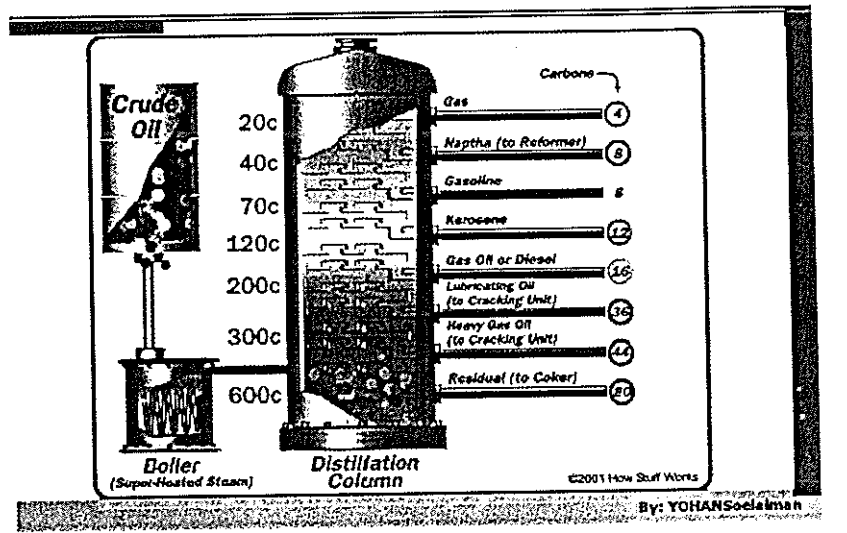
- Mencari jenis bahan baku yang lebih murah : P.Stearine, Waste Cooking Oil, Jatropha Oil, dan lain-lain.
- Memproduksi Beta-carotene yang bernilai tinggi dalam proses esterifikasi (seperti di Malaysia)
- Memakai proses modern yang lebih efisien.
- Mendapatkan Carbon Credit sesuai program CDM
- Lobby ke Pemerintah agar untuk sementara memberi subsidi dan proteksi industri Biodiesel nasional.

Biodiesel : Bahan Bakar Minyak Non Fosil

Bahan bakar minyak merupakan komoditi yang paling banyak didiskusikan, dimana sehari-hari kita banyak bergantung kepadanya sebagai sumber energi. Saat kita membakar hidrokarbon pada kondisi ideal (dengan sejumlah oksigen), akan didapat karbondioksida (dari atom karbon), air (dari atom hidrogen), dan sejumlah panas (energi).

Apakah Biodiesel itu??

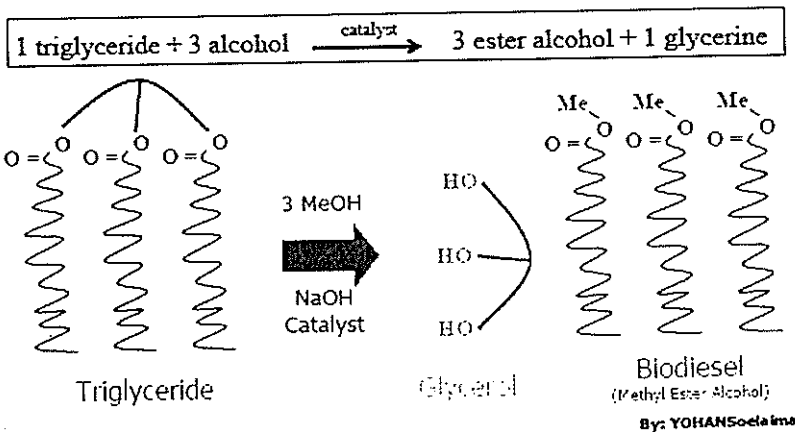
Biodiesel adalah senyawa kimia additive atau alternatif dari bahan bakar diesel yang dihasilkan dari minyak nabati, lemak hewan, atau minyak bekas, dimana melalui reaksi transesterifikasi, minyak-minyak ini dikombinasikan dengan minyak alkohol (etanol/metanol) untuk membentuk senyawa Fatty ester seperti etil ester atau metil ester.



Gambar 2. Aliran proses bahan bakar minyak nabati

Adapun yang menjadi bahan baku biodiesel yakni minyak/lemak seperti minyak sawit, minyak jarak, kedelai, lobak, biji kapas, bunga matahari, dan minyak jagung. Bahan lainnya yaitu alkohol seperti etanol dan metanol, serta digunakan katalis seperti NaOH, dan KOH. Gambar 3 memperlihatkan reaksi dasar pembuatan biodiesel.

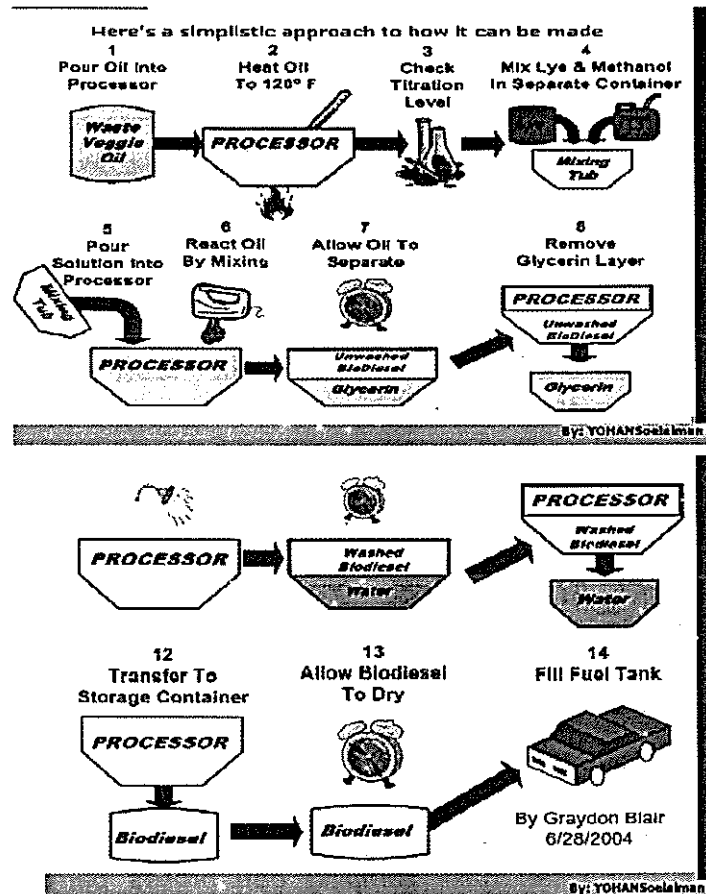
REAKSI DASAR



Gambar 3. Reaksi dasar proses pembuatan biodiesel

Biodiesel dapat digunakan secara pure (murni 100% biodiesel / B100), Campuran sebanyak 20-50%, dan sebagai aditif (1-2% biodiesel/B02). Pasar yang potensial untuk biodiesel ini adalah marine engines (B100), daerah lingkungan yang sensitive, underground mining, lokomotif, dan pemanas minyak

(B20). Penggunaan biodiesel ini memiliki beberapa keuntungan diantaranya adalah ramah lingkungan, biodegradable, bahan bakarnya dapat diperbaharui, pembakarannya bersih, tidak perlu modifikasi mesin/alat, memperpanjang umur mesin, serta mudah dikemas dan disimpan.



Gambar 4. Aliran proses dan aplikasi produk biodiesel

Biodiesel Technology Roadmap

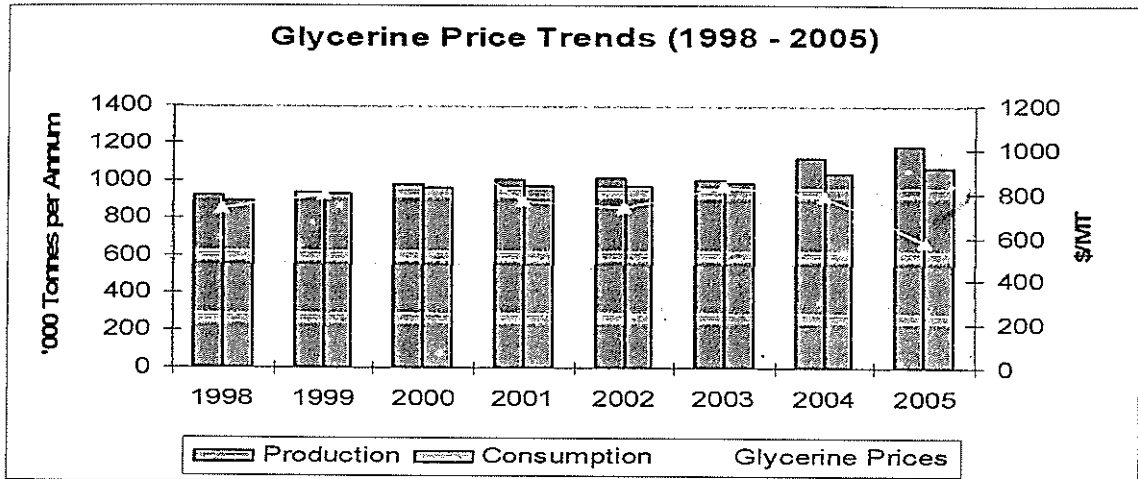
Year	2005-2010	2011-2015	2016-2025
Market	Pemanfaatan Biodiesel sebesar 2% Konsumsi Solar 729.000 kl	Pemanfaatan Biodiesel sebesar 3% Konsumsi Solar 1,5 juta kl	Pemanfaatan Biodiesel sebesar 5% Konsumsi Solar 4,7 juta kl
Product	Biodiesel Sawit & Jarak Pagar	Biodiesel Sawit, Jarak Pagar, Tumbuhan lain, Etanol dari (kase) giserin	High superior performance Biodiesel (angka octan tinggi, titik beku rendah)
Technology	Delta Plant Kapasitas 10 Ton/hari (200-300 Ton/tahun)	Commercial Plant Kapasitas 20.000 unit (600.000 Ton/tahun)	High Performance Biodiesel Product Commercial Plant
R&D	Metode dan minyak sawit, jarak pagar dan tumbuhan lain Sifat Property, Performansi dan umur mesin Sifat Property, Performansi dan umur mesin	Metode dan minyak sawit, jarak pagar dan tumbuhan lain Sifat Property, Performansi dan umur mesin Sifat Property, Performansi dan umur mesin	Metode dan minyak sawit, jarak pagar dan tumbuhan lain Sifat Property, Performansi dan umur mesin Sifat Property, Performansi dan umur mesin

Source: ESDM, 2005

Gambar 5. Roadmap Teknologi Biodiesel

Harga Gliserin Dunia

Harga gliserin paling tinggi yaitu pada tahun 2000, dan kecenderungannya menurun setelah tahun tersebut. Pola produksi dan konsumsi gliserin beriringan. Tingkat produksi melebihi kebutuhan konsumsi masyarakat.

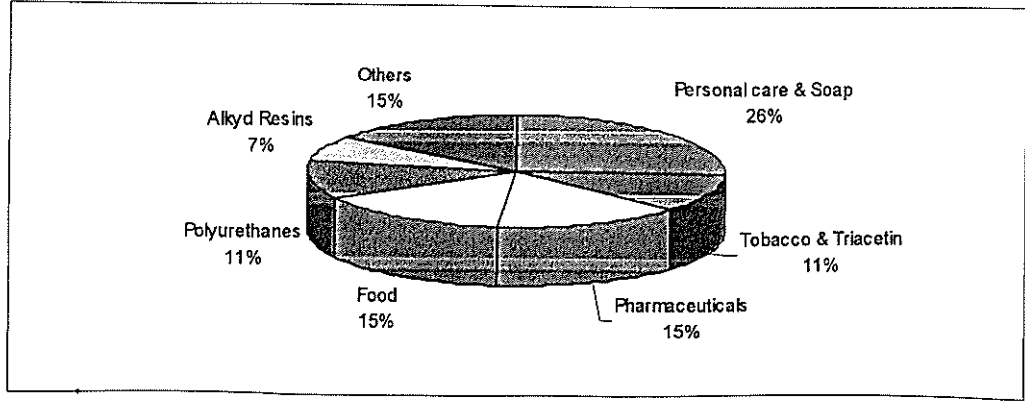


Gambar 6. Pola produksi, konsumsi, dan harga gliserin (1998-2005)

Peningkatan kelebihan penawaran pada skenario pasar gliserin merupakan kekuatan industri untuk mengamati kesempatan baru untuk konsumsi gliserin. Hal ini dapat menjadi dorongan investasi baru pada R&D untuk mengembangkan aplikasi baru untuk gliserin.

Penggunaan Gliserin

Gliserin merupakan hasil samping dari proses pembuatan biodiesel. Gliserin ini biasa digunakan untuk produk personal care seperti sabun, yang berfungsi sebagai humektan. Penggunaan gliserin pada produk ini cukup banyak. Aplikasi lainnya, gliserin dapat digunakan pada industri farmasi, pangan, tobacco & triacetin, alkyl resin, polyurethanes, dan lain-lain dengan proporsi diperlihatkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Aplikasi gliserin pada berbagai industri

Gliserin memiliki Grade USP untuk banyak aplikasi

Market Segment	Demand (m t p m)
Alkyd Resin	500
Others	100
Pharma	50
Soap	50
Tobacco	30
Polyol	30
Cosmetic	40
TOTAL	800

Keterangan : mtpm = metricton

Penjualan kami memperkirakan untuk grade usp pada domestic adalah 250 mtpm atau sama dengan 3,000 mtpa, kira-kira 31% dari permintaan pasar domestic.

<u>Companies</u>	<u>Refinery Capacity</u>	<u>Our Sales Forecast</u>
Sinar Antjol	1,200	200
Bina Karya Prima	1,000	600
Cisadane Raya Chemical	900	200
Mikie Oleo Nabati Industri	800	100
Megah Surya	1,000	200
Sumi Asih	1,000	
SOCI	1,000	
Sayap Mas	1,200	
Cognis	600	
Naga Utama	200	100
Zeus Kimiatama	200	100
total	9,100	1,500

Pasar yang tersedia :

- * Untuk produsen resin hingga mencapai 250 mtpm atau 3000 mtpa (grade usp)
- * Untuk menyediakan gliserin hasil pemurnian konsumen mencapai 1,500 mtpm atau 18,000 mtpa

Total persediaan pasar 21,000 mtpa hingga 70% dari output total gliserin, dan hanya menyediakan 9,200 mtpa pasar lokal dan ekspor.