

PERKEMBANGAN BIODIESEL DI DUNIA

M. Ansori Nst dan T. Herawan

I. PENDAHULUAN

Harga minyak bumi dunia sekarang ini sudah mencapai harga 100 US Dollar per barel harga ini diperkirakan akan terus meningkat sejalan dengan perkembangan perekonomian yang tergantung terhadap transportasi. Selain itu peningkatan harga minyak dunia juga persediaan di dalam bumi berkurang sejalan dengan waktu dan penggunaan.

Minyak bumi dalam proses pembentukannya adalah secara natural oleh alam dan memerlukan waktu ribuan tahun. Oleh karena itu untuk menjawab kekurangan minyak bumi tersebut diperlukan energi alternatif diantaranya adalah biofuel. Biofuel terdiri dari dua bagian yang besar yaitu biodiesel dan bioethanol. Selain biofuel energi alternatif yang lain seperti bio-gas, bio-methanol, biodimethylether, bio-ETBE, bio-MTBE, bio-oil, *synthetic fuel*, dan bio-hidrogen.

Tabel 1. menunjukkan kebutuhan bahan bakar cair untuk setiap negara (5), dari tabel terlihat Amerika merupakan negara yang paling besar menggunakan bahan bakar minyak.

Penggunaan biofuel akan mengurangi ketergantungan terhadap minyak bumi. Di Indonesia pada tahun 2025 dicanangkan 5% total energi indonesia akan digunakan biofuel, sedangkan di Uni-Eropa, kurun waktu 2005-2006 ketergantungan energi minyak bumi sudah mencapai 50% dan khusus di Portugal sudah mencapai 85% (3).

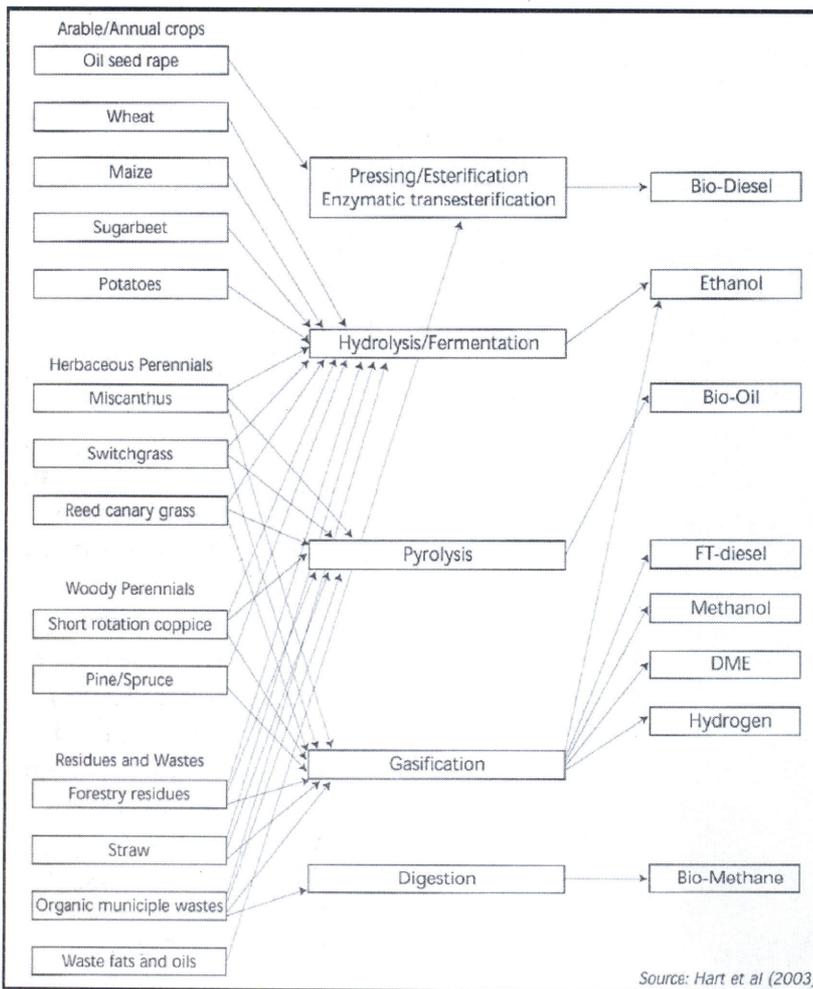
Walaupun minyak nabati dapat digunakan langsung sebagai bahan bakar pada mesin kendaraan, hingga sekarang penggunaannya tidak baik untuk mesin baru seperti mesin jenis *direct injection* dan mesin *common rail*. Viskositas yang tinggi merupakan masalahnya terutama untuk daerah beriklim dingin. Oleh karena itu maka diperlukan reaksi transesterifikasi untuk

membawa sifat fisika minyak nabati tersebut mendekati dan hampir sama dengan petrodiesel.

Biodiesel merupakan salah satu jenis biofuel, biodiesel adalah

Tabel 1. Kebutuhan bahan bakar cair di beberapa negara

Wilayah	Juta Barel/Hari	Juta Barel/Tahun
Dunia	98.3	35,880
US	23.5	8,578
Eropa	15.9	5,804
China	10	3,650
India	3.3	1,205
lain2	45.6	16,643



Gambar 1. Jalur pembentukan biofuel

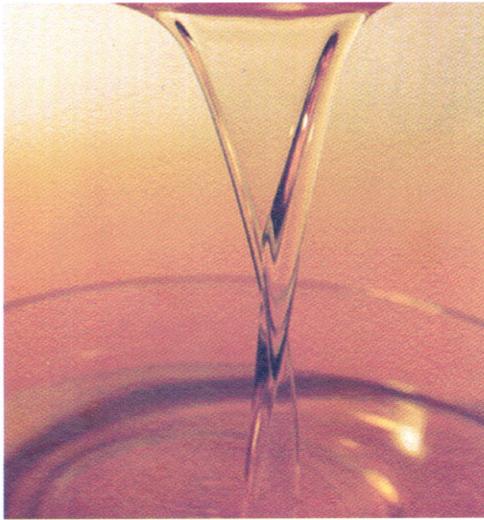
bahan bakar pengganti minyak diesel atau biasa dikenal dengan nama minyak solar. Biodiesel merupakan penyumbang terbesar sebagai energi alternatif. Biodiesel umumnya berasal tanaman seperti *rapeseed*, kedele, bunga matahari, jarak pagar dan terbesar adalah minyak sawit dengan menggunakan alkohol rantai pendek seperti methanol akan menjadi

biodiesel dengan menggunakan reaksi transesterifikasi.

Baik sifat fisika maupun kimia antara biodiesel dan petrodiesel tidak jauh berbeda, biodiesel dapat digunakan murni (100%) atau dicampur dengan petrodiesel tanpa harus modifikasi mesin, hanya saja perlu dilakukan pergantian karet alami yang ada di saluran minyak mobil dengan karet sintetis.

KEUNTUNGAN PENGGUNAAN BIODIESEL

Biodiesel adalah energi yang dapat diperbarukan (renewable energi) yang dapat membantu kelestarian lingkungan hidup dengan menggunakan minyak tumbuhan sebagai bahan baku. Biodiesel bukan pengganti petroleum (bensin) tetapi dia digunakan sebagai pengganti petrodiesel (solar). Biodiesel mudah



untuk digunakan, biodegradable, non-toxic, dan bebas senyawa sulfur dan senyawa aromatik.

Transportasi merupakan salah satu pengguna energi terbesar di dunia sebesar 30 persen dari total energi dunia. Dimana energi yang digunakan umumnya berasal dari turunan minyak bumi, sejalan dengan menurunnya sumber minyak bumi dan tanggung jawab untuk kelestarian alam, dan mendukung program langit biru, biodiesel dapat membantu pencapaian target reduksi CO₂ sesuai dengan protokol Kyoto. Jadi dapat dikatakan alasan untuk menggunakan biodiesel sebagai berikut:

Faktor lingkungan: sebagai penurun emisi, rendah polusi, tidak beracun, biodegradable.

Faktor fisik: sedikit *soot* (jelaga), sedikit asap yang dikeluarkan, tidak berbau, aman dan mudah ditangani.

Faktor mekanis: efek melumasi yang tinggi, pembakaran sempurna, dan melembutkan suara mesin.

BIODIESEL DI LUAR INDONESIA

Biodiesel memberikan andil terbesar dalam produksi biofuel di Eropa. Dengan produksi mencapai 1.933.400 ton pada tahun 2004. Dibandingkan dengan bioethanol sebesar 491.040 ton pada tahun yang sama.

Produksi biodiesel memang lebih ditingkatkan, khususnya di Jerman dengan total produksi 1.035.000 ton (lebih dari separuh total produksi di Eropa pada tahun 2004) dengan 1.900 stasiun pengisian bahan bakar. Produksi tahun 2004 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya sebesar 1.434.000 ton.

Bertolak belakang dengan di Prancis, produksi Prancis menurun dari tahun 2003 ke tahun 2004. dari produksi 387.500 ton menjadi 348.000 ton. Italia memproduksi biodiesel sebesar 273.000 ton, diikuti oleh Denmark 41.000 ton dan Austria sebesar 32.000 ton. Sementara untuk negara Eropa lainnya seperti, Spanyol, Inggris, Finlandia, dan Portugal masih memproduksi skala kecil dengan total keseluruhan sebesar 13.000 ton pada tahun 2004.

Austria merupakan negara pertama di dunia yang memiliki standard (2), yang ditetapkan oleh *Austrian Standardisation Institute*. Austria juga merupakan salah satu negara *pioneer* produksi biodiesel. Petani di daerah Austria telah membuat spesial perkebunan *rapeseed* dan bunga matahari sebagai penghasil biodiesel secara komersil pertama dengan kapasitas sekitar 500 ton per tahun, yang digunakan untuk kepentingan sendiri. Austria juga

memiliki pabrik biodiesel komersial pertama di dunia dengan kapasitas 10.000 ton per tahun pada tahun 1991.

Amerika Serikat diperkirakan menggunakan petroleum sekitar 20 miliar barel per hari, 70% dari seluruh minyak yang digunakan (1).

Standard biodiesel Australia telah ditetapkan pada tahun 2003 oleh *fuel quality standard act* (8).

BIODIESEL DI INDONESIA

Potensi pengembangan biodiesel kelapa sawit di Indonesia sangat tinggi karena saat ini perkebunan kelapa sawit di Indonesia sebagai penghasil bahan baku telah mencapai 5,2 juta ha dengan produksi CPO sebesar 11 juta ton (6). Perkembangan perkebunan sawit ini masih terus berlanjut dan diperkirakan dalam lima tahun mendatang Indonesia akan menjadi produsen CPO terbesar di dunia dengan total produksi diatas 16 juta ton/tahun.

Masalah pengembangan dan juga penggunaan biodiesel sekarang ini adalah harga pokok biodiesel lebih tinggi dari pada solar juga pemasaran yang belum lengkap dan tertata rapi bahkan tidak bisa mengimbangi pemasaran solar. Selain itu juga ada anggapan di masyarakat tidak kompatibel dengan kendaraan sekarang ini, juga masih kurangnya sosialisasi penggunaan biodiesel di Indonesia (4).



Selain di atas, kurang berkembangnya penggunaan biodiesel juga diakibatkan belum ada infrastruktur kelembagaan, biodiesel belum tersentuh pelaku-pelaku pasar bahan bakar transportasi atau mereka belum mengerti manfaat ekonomi makro dan juga biodiesel adalah biomassa satu-satunya yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar cair mesin diesel. Hal yang bertolak belakang dengan keadaan diatas adalah sudah berdirinya pabrik biodiesel skala besar. Sampai saat ini total kapasitas produksi biodiesel di Indonesia sudah mencapai lebih dari 1 juta ton per tahun.

Permasalahannya adalah produksi biodiesel tersebut di pasarkan kemana? Sejauh ini pemasaran biodiesel produksi sebesar itu di pasarkan di luar negeri (export). Pasar di luar negeri memang cukup menjanjikan hal ini terlihat dengan adanya kebijakan pembebasan pajak dan harga retail biodiesel lebih rendah atau sama dengan harga solar.

Merek Mesin	Jenis kendaraan	Keterangan
Fiatagri	Tractor	untuk model baru
Ford AG	Tractor	untuk model baru
Holder	Tractor	jaminan ada
Iseki	Tractor	serie 3000 and 5000
John Deere	Tractor	jaminan sejak 1987
John Deere	Kombinasi	jaminan sejak 1987
KHD	Tractor	jaminan ada
Kubota	Tractor	serie OC, Super Mini, O5, O3,
Lamborghini	Tractor	seri 1000
Mercedes-Benz	Personal cars	serie C dan E 220, C 200 dan 220 CDI, a.o.
Mercedes-Benz	Lorry, bus	seri BR 300, 400, Unimog sejak 1988,
Nissan	Personal car	tipe Primera sejak 2001
Same	Tractor	sejak 1990
Seat	Personal cars	seluruh TDI-seri sejak 1996
Skoda	Personal cars	semua TDI-seri sejak 1996
Steyr	Tractor	sejak 1988
Steyr	Boat	seri M 16 TCAM dan M 14 TCAM
Valmet	Tractor	sejak 1991
Volkswagen	Personal cars	seluruh TDI- seri sejak 1996
Volkswagen	Personal cars	all new SDI-seri (EURO-3)
Volvo	Personal cars	seri S80-D, S70-TDI dan V70-TDI

KESIMPULAN

Biodiesel dari awal dikenalkannya mesin diesel pada tahun 1900 oleh Rudolf diesel sudah menggunakan minyak nabati dalam hal ini minyak yang digunakan adalah minyak kacang tanah. Sesuai dengan perkembangan kendaraan maka diperlukan bahan bakar yang mumpuni untuk digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel. Salah satu cara yang untuk mengimbangi perkembangan mesin diesel

adalah dengan merubah minyak nabati tersebut menjadi biodiesel.

Biodiesel dapat dibuat dari berbagai jenis minyak nabati, potensi kapasitas terbesar untuk menghasilkan biodiesel adalah minyak sawit dengan perentase lebih dari 47 % dari total potensi biodiesel di dunia. Dengan terbukanya potensi minyak sawit ini secara otomatis akan menguntungkan Indonesia yang sekarang ini merupakan salah satu produsen minyak kelapa sawit terbesar.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. News from National Biodiesel Board, "Americans Support Renewable Biodiesel to Reduce Dependence on Foreign Oil". 10 November, 2004
2. Austrian Biofuels Institute (1998) Review on Commercial Production of Biodiesel Worldwide, Report for the International Energy Agency. Vienna, Austria
3. "Biodiesel Production in the UK". A report prepared by the East Durham Biodiesel Working Group, 1993.
4. D. Darnoko. 2004. Prospek penggunaan sawit sebagai bahan baku biodiesel. Prosiding seminar prospek biodiesel di Indonesia.
5. Johnston, M. "Evaluating the Potential for Large-Scale Biodiesel Deployments in a Global Context". Thesis University Of Wisconsin-Madison, 2006.
6. Körbitz, W. (1998) Multi-Feed-Stock-Biodiesel: The Modern & Profitable FAME Production Plant. Proceedings International Liquid Biofuels Congress. Curitiba, Brazil.
7. Körbitz, W. 2002. New Trends in Developing Biodiesel Worldwide. Paper On workshop "Evaluating & Exploiting the Commercial Uses of Ethanol, Fuel Alcohol & Biodiesel". Singapore, 22-23 April, 2002
8. Myles, S. "Public Environmental Report for the Development of a Biodiesel Plant at the East Arm Precinct". EcoZ Environmental Services. 08 August 2004
9. Schafer, A. 1998. Palm oil fatty acid methyl ester (POME) as diesel fuel in Malaysia. Proceedings of the biofuel, 1998 PORIM International Biofuel and Lubricant Conference. Kuala Lumpur, 4-5 May, 1998.