

PARTISIPASI PERGURUAN TINGGI DALAM MENDAPATKAN PEMBIAYAAN UNTUK USAHA PERKEBUNAN SAWIT, JARAK PAGAR DAN INDUSTRI BODIESEL

Dr. Ir. Erliza Hambali*

***Pusat Penelitian Surfaktan dan Bioenergi LPPM-IPB**

A. Pendahuluan

Jumlah penduduk Indonesia yang makin meningkat berkorelasi pada kebutuhan bahan bakar untuk rumah tangga, sarana transportasi dan aktivitas industri yang makin meningkat pula. Dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir ini, jumlah konsumsi BBM Indonesia lebih tinggi dibandingkan jumlah produksinya. Bahkan data Automotive Diesel Oil menyebutkan bahwa dalam kurun waktu 10-15 tahun ke depan diprediksi cadangan minyak Indonesia akan habis, bila tidak ditemukan teknologi baru untuk meningkatkan proses EOR atau tidak ditemukan cadangan minyak baru. Saat ini Indonesia merupakan negara pengimpor (net importir) BBM dengan total BBM yang diimpor per harinya mencapai 300.000 barrel. Sehingga dengan harga BBM yang melonjak mencapai USD 70/barrel, berarti negara harus mengeluarkan uang untuk mengimpor BBM sekitar USD 21.000.000 per hari (sekitar Rp. 200 milyar/hari).

Ketergantungan masyarakat Indonesia akan BBM berbasis minyak bumi memang sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena memang selama ini bahan bakar yang tersedia dan dapat digunakan oleh masyarakat secara langsung hanya bahan bakar berbasis fosil. Padahal setiap aktivitas sehari-harinya tidak terlepas dari pemakaian bahan bakar seperti memasak, penerangan, transportasi, angkutan, dan sebagainya. Sehingga dapat dibayangkan masalah yang terjadi pada saat harga BBM dunia merambat naik dan mencapai posisi tertinggi USD 70/barrel. Kemudian pemerintah melakukan pencabutan sebagian subsidi BBM yang mengakibatkan harga-harga BBM mengalami kenaikan sehingga terjadi kelangkaan BBM di beberapa daerah. Selain itu kenaikan harga tidak hanya terhenti pada produk BBM, namun juga berefek domino terhadap kenaikan harga kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Kondisi ini tentunya tidak hanya memberatkan masyarakat umum, namun juga memberatkan pihak industri dalam melaksanakan kegiatan produksinya.

Untuk mengatasi hal tersebut, langkah nyata yang diperlukan adalah mengurangi ketergantungan Indonesia terhadap BBM berbasis fosil. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan bakar alternatif terbarukan berbasis sumber daya alam nabati Indonesia. Dengan berkembangnya bahan bakar berbasis minyak nabati di Indonesia, berarti masyarakat memiliki pilihan alternatif bahan bakar jenis apa yang akan mereka gunakan.

B. Pengembangan Biodiesel

Kebutuhan solar Indonesia per harinya mencapai jumlah sekitar 150.000 barrel. Jumlah yang besar ini digunakan untuk kebutuhan aktivitas industri dan transportasi masyarakat.

Pemakaian solar dapat dieliminir dengan biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar berbasis minyak nabati yang memiliki sifat menyerupai minyak solar. Biodiesel dapat digunakan baik secara murni maupun dicampur dengan petrodiesel tanpa menyebabkan terjadinya perubahan yang berarti pada mesin kendaraan yang ada.

Bila dibandingkan dengan bahan bakar solar, biodiesel bersifat lebih ramah lingkungan, dapat diperbaharui (*renewable*), dapat terurai (*biodegradable*), memiliki sifat pelumasan terhadap piston mesin karena termasuk kelompok minyak tidak mengering (*non drying oil*), mampu mengeliminasi efek rumah kaca, dan kontinuitas ketersediaan bahan bakunya terjamin. Biodiesel bersifat ramah lingkungan karena menghasilkan emisi gas buang yang jauh lebih baik dibanding diesel/solar, bilangan asap (*smoke number*) yang rendah dan angka setana (*cetane number*) yang lebih tinggi dari 47, terbakar sempurna (*clean burning*), tidak menghasilkan racun (*non toxic*), dan emisi karbon dioksida yang dihasilkan dapat dimanfaatkan kembali oleh tumbuhan dalam proses fotosintesa hingga membentuk siklus karbon (*carbon cycle*) dan menjamin kestabilan atmosfer.

Indonesia memiliki banyak sumber daya alam nabati yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel. Tiga diantara beberapa jenis sumber minyak nabati yang banyak tersedia di Indonesia dan prospektif untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel adalah minyak sawit, minyak kelapa dan minyak jarak pagar. Dari ketiga sumber minyak nabati tersebut, minyak jarak paling prospektif dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel karena tidak

mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan nasional, industri oleokimia, dan ekspor CPO.

C. Dukungan Pemerintah

Pemerintah Indonesia pun telah mengantisipasi kebutuhan masyarakat akan bahan bakar alternatif terbarukan. Dukungan pemerintah terhadap upaya pengembangan bahan bakar alternatif terbarukan ditunjukkan dengan dikeluarkannya Perpres dan Inpres bahan bakar nabati (BBN).

- Peraturan Presiden No. 5/2006 tentang Kebijakan Energi Nasional

Kebijakan energi nasional yang ditetapkan dalam Perpres bertujuan untuk mengarahkan upaya-upaya dalam mewujudkan keamanan pasokan energi dalam negeri. Adapun sasarannya adalah agar pada tahun 2025 tercapai elastisitas energi yang lebih kecil dari satu dan terwujud energi (primer) mix yang optimal, dengan rincian peranan masing-masing jenis energi terhadap konsumsi energi nasional sebagai berikut :

- a. Minyak bumi menjadi kurang dari 20%
 - b. Gas bumi menjadi lebih dari 30%
 - c. Batubara menjadi lebih dari 33%
 - d. Bahan bakar nabati (biofuel) menjadi lebih dari 5%
 - e. Panas bumi menjadi lebih dari 5%
 - f. Energi baru dan energi terbarukan lainnya, khususnya biomassa, nuklir, tenaga air, tenaga surya, dan tenaga angin menjadi lebih dari 5%
 - g. Batubara yang dicairkan (*liquefied coal*) menjadi lebih dari 2%
- Instruksi Presiden No. 1/2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (Biofuel) sebagai Bahan Bakar Lain.

Inpres ini dibuat dalam rangka percepatan penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati (biofuel) sebagai bahan bakar alternatif. Instruksi ini melibatkan 13 pimpinan departemen, gubernur dan bupati/walikota.

Dengan adanya dukungan dari pemerintah ini diharapkan upaya pengembangan bahan bakar alternatif terbarukan di Indonesia makin berkembang dengan baik. Pada Tabel 1 disajikan aspek-aspek yang menjadi tanggung jawab dan wewenang departemen dan kepala daerah dalam mengembangkan BBN.

Tabel 1. Aspek yang menjadi tugas dan wewenang departemen dan kepala daerah.

No	Penanggung Jawab	Aspek
1	Menteri Koordinator Bidang Perekonomian	Sebagai koordinator
2	Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral	<ul style="list-style-type: none"> - Kebijakan penyediaan pemanfaatan BBN - Paket kebijakan insentif dan tarif - Standar mutu - Sistem dan prosedur pengujian BBN - Tata niaga - Sosialisasi - Mendorong industri untuk memanfaatkan BBN
3	Menteri Pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan tanaman, benih dan bibit - Penyuluhan - Fasilitator penyediaan benih dan bibit - Integrasi kegiatan pasca panen
4	Menteri Kehutanan	- Izin pemanfaatan lahan
5	Menteri Perindustrian	<ul style="list-style-type: none"> - Pengembangan produksi BBN dalam negeri - Mendorong pengusaha untuk berproduksi
6	Menteri Perdagangan	<ul style="list-style-type: none"> - Pasokan dan distribusi BBN - Komponen peralatan pengolahan dan pemanfaatan BBN
7	Menteri Perhubungan	- Pemanfaatan BBN untuk transportasi
8	Menteri Negara Riset dan Teknologi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengembangkan teknologi - Aplikasi pemanfaatan teknologi dan pengolahan - Distribusi bahan baku - Pemanfaatan BBN
9	Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah	<ul style="list-style-type: none"> - Partisipasi koperasi dan UKM - Pengolahan dan pemiagaan BBN
10	Menteri Negara Badan Usaha Milik Negara	<ul style="list-style-type: none"> - BUMN bidang pertanian, perkebunan dan kehutanan untuk tanaman - BUMN bidang industri untuk mengembangkan industri pengolahan - BUMN bidang rekayasa untuk mengembangkan teknologi - BUMN bidang energi untuk memanfaatkan BBN
11	Menteri Dalam Negeri	- Koordinator dan fasilitator bagi pemda
12	Menteri Keuangan	- Mengkaji peraturan dan insentif dan keringanan fiskal
13	Menteri Negara Lingkungan Hidup	- Sosialisasi dan komunikasi BBN yang ramah lingkungan
14	Gubernur	- Melaksanakan kebijakan, sosialisasi, pemanfaatan fasilitator penyediaan lahan, dan bertanggung jawab kepada Mendagri
15	Bupati/Walikota	- Melaksanakan kebijakan, sosialisasi, pemanfaatan fasilitator penyediaan lahan, dan bertanggung jawab kepada Gubernur

D. Pengembangan Perkebunan untuk Menjamin Pasokan Bahan Baku

Kegiatan produksi biodiesel menuntut ketersediaan pasokan bahan baku. Kontinuitas pasokan bahan baku sangat diperlukan demi terjaminnya keberlangsungan proses produksi biodiesel, terutama bila proses produksi dilakukan pada skala besar untuk tujuan komersial.

Pasokan bahan baku minyak sawit dan minyak kelapa tidak perlu dipertanyakan lagi, karena selama ini perkebunan sawit dan kelapa sudah lama diusahakan dalam skala besar dan berkembang dengan baik, terutama untuk minyak sawit. Pengusahaan perkebunan sawit dan kelapa diusahakan oleh usaha perkebunan rakyat, perkebunan negara dan perkebunan swasta. Minyak sawit dan minyak kelapa yang dihasilkan selama ini dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan dan non pangan di berbagai industri.

Khusus untuk jarak pagar di Indonesia belum dibudidayakan secara besar-besaran dalam bentuk perkebunan. Selama ini penanaman jarak pagar belum intensif dilakukan, beda halnya dengan sawit dan kelapa yang telah cukup lama diusahakan dalam bentuk perkebunan skala besar. Berkembangnya informasi dan pengetahuan yang menunjukkan bahwa minyak jarak pagar sangat prospektif untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel karena karakteristiknya yang paling mendekati karakteristik minyak solar/diesel, disambut respon positif oleh masyarakat umum. Banyak yang tertarik untuk mengusahakan budidaya jarak pagar di Indonesia. Sehingga jarak pagar saat ini tidak lagi menjadi sekedar tanaman pembatas pekarangan, melainkan sudah mulai dibudidayakan untuk tujuan komersial. Beberapa perusahaan baik perusahaan swasta maupun BUMN di Indonesia telah mulai membudidayakan tanaman jarak pagar dengan areal penanaman bervariasi mulai dari 100 Ha hingga 1.000 Ha.

Respon positif masyarakat terhadap pemanfaatan biodiesel juga memerlukan dukungan lembaga keuangan. Dukungan yang dapat diberikan oleh lembaga keuangan agar industri biodiesel berkembang di Indonesia adalah dengan memberikan pinjaman modal (kredit) untuk pengembangan usaha perkebunan sebagai pemasok bahan baku dan untuk industri biodiesel sebagai prosesor biodiesel.

E. Partisipasi dan Kontribusi Perguruan Tinggi dan Litbang

Upaya pengembangan biodiesel di Indonesia tidak terlepas pula dari

dukung perguruan tinggi beserta lembaga penelitian dan pengembangan (litbang). Pengembangan biodiesel di Indonesia akan makin cepat dirasakan kemajuannya apabila antara pihak perguruan tinggi/litbang dan pihak swasta saling bekerja sama. Kerjasama yang dapat dijalin berdasarkan pada peran perguruan tinggi dan lembaga litbang sebagai pusat penelitian, pusat informasi, dan pusat jasa konsultasi.

1. Pusat Penelitian

Sebagai pusat penelitian, perguruan tinggi dan lembaga litbang berkontribusi dalam mengembangkan penelitian-penelitian sehubungan dengan usaha perkebunan dan industri biodiesel. Penelitian-penelitian yang perlu dikembangkan adalah

- Pengembangan bibit unggul, khususnya bibit jarak pagar
- Analisis tanah dan iklim untuk perkebunan sawit dan jarak pagar.
- Analisis karakteristik produk minyak dan biodiesel yang dihasilkan.
- Studi skala usaha pengolahan biodiesel
- Disain dan rancang bangun peralatan produksi biodiesel berbagai skala.
- Disain dan rancang bangun pabrik biodiesel berbagai skala.
- Studi kelayakan pengembangan perkebunan sawit dan jarak pagar
- Studi kelayakan pengembangan industri biodiesel

2. Pusat Informasi

Sebagai pusat informasi, perguruan tinggi dan lembaga litbang berkontribusi dalam menyebarkan informasi-informasi yang berkaitan dengan usaha perkebunan dan industri biodiesel. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan diantaranya adalah :

- Mengumpulkan informasi-informasi berkaitan dengan usaha perkebunan
- Mengumpulkan informasi-informasi berkaitan dengan usaha pengolahan biodiesel
- Menyebarkan informasi dalam bentuk leaflet dan web
- Sertifikasi dan rekomendasi teknologi yang digunakan
- Sebagai fasilitator yang menghubungkan antara produsen, industri dan konsumen (*end users*)

3. Pusat Jasa Konsultasi

Sebagai pusat jasa dan konsultasi, perguruan tinggi dan lembaga litbang berkontribusi dalam memberikan bimbingan dan konsultasi bagi

pihak-pihak yang ingin mengembangkan usaha perkebunan dan industri biodiesel, serta dapat pula membantu pihak-pihak yang berkeinginan kuat untuk mendapatkan bantuan pembiayaan dari lembaga keuangan.

Beberapa bentuk kegiatan yang dapat dibantu oleh perguruan tinggi dan lembaga litbang diantaranya adalah :

- Konsultasi untuk usaha pembibitan, budidaya dan pengolahan biodiesel
- Membantu penyusunan pembuatan business plan
- Membantu penyusunan pembuatan proposal untuk diajukan ke perbankan
- Membantu penyusunan pembuatan feasibility study yang bankable
- Sertifikasi dan rekomendasi bibit
- Mendampingi presentasi kelayakan usaha ke perbankan sebagai staf ahli
- Rekomendasi skala usaha
- Pendampingan pembuatan kebun bibit sumber
- Pendampingan pembuatan demplot
- Pendampingan teknik budidaya
- Pendampingan pendirian industri biodiesel.

4. Pusat Pelatihan

Sebagai pusat pelatihan, perguruan tinggi dan lembaga litbang berkontribusi dalam membimbing dan memberikan pelatihan-pelatihan pada masyarakat umum. Kegiatan pelatihan bertujuan untuk menyebarkan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan peserta pelatihan. Beberapa kegiatan pelatihan yang dapat dilakukan diantaranya adalah :

- Teknik dan manajemen usaha pembibitan
- Teknik dan manajemen usaha budidaya tanaman
- Teknik ekstraksi dan pemurnian minyak
- Teknologi proses produksi biodiesel
- Teknik dan manajemen usaha pembuatan sabun berbasis minyak sawit dan minyak jarak pagar
- Teknik dan manajemen usaha pembuatan kompos
- Workshop penyusunan bisnis plan dan proposal yang bankable untuk mendapatkan pendanaan dari bank
- Workshop penyusunan feasibility study untuk perkebunan
- Workshop penyusunan feasibility study untuk industri biodiesel

F. Jarak Pagar sebagai Tanaman Penghasil Biodiesel

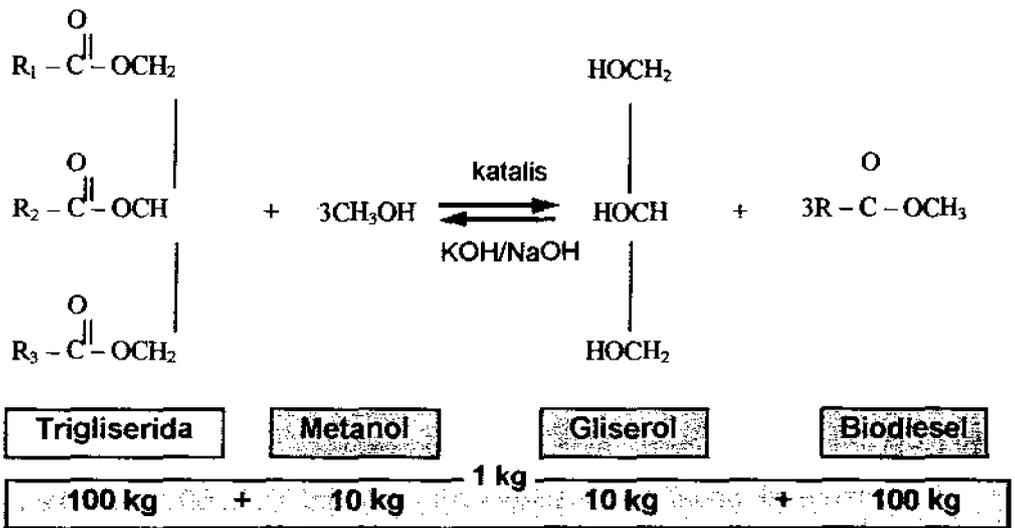
Biodiesel merupakan bahan bakar dari minyak nabati yang memiliki sifat menyerupai minyak diesel/solar. Komoditas perkebunan penghasil minyak nabati di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel cukup banyak diantaranya minyak kelapa sawit, kelapa, dan jarak pagar. Namun mengingat minyak kelapa sawit dan minyak kelapa banyak dimanfaatkan sebagai minyak makan (edible oil) maka peluang pemanfaatan minyak jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel lebih besar. Hal ini dikarenakan minyak jarak pagar tidak termasuk dalam kategori minyak makan. Dengan demikian, pemanfaatan minyak jarak pagar sebagai bahan baku biodiesel tidak akan mengganggu stok minyak makan nasional, kebutuhan industri oleokimia dan ekspor CPO.

Tanaman jarak pagar menghasilkan biji yang terdiri dari 60% berat kernel (daging biji) dan 40% minyak sehingga dapat diekstrak menjadi minyak jarak dengan cara mekanis ataupun ekstraksi dengan pelarut seperti heksana. Minyak yang dihasilkan dari jarak pagar sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif. Sebagai perbandingan, bahan baku minyak diesel adalah hidrokarbon yang mengandung 8-10 atom karbon per molekul. Sementara hidrokarbon yang terkandung pada minyak jarak pagar adalah 16-18 atom karbon per molekul sehingga viskositas minyak jarak lebih tinggi (lebih kental) dan daya pembakarannya masih rendah. Oleh karena itu, agar minyak jarak dapat digunakan sebagai bahan bakar (biodiesel) maka perlu dilakukan proses transesterifikasi.

Menurut Hambali, E et al., (2002), transesterifikasi adalah penggantian gugus alkohol dari ester dengan alkohol lain dalam suatu proses yang menyerupai hidrolisis. Proses transesterifikasi minyak jarak dilakukan dengan menggunakan alkohol (seperti metanol), dan katalis yang digunakan adalah sodium metilat, NaOH, atau KOH. Metanol lebih umum digunakan untuk proses transesterifikasi karena harganya lebih murah. Pada Gambar 1 disajikan reaksi transesterifikasi trigliserida dengan metanol untuk menghasilkan metil ester (biodiesel).

Pada proses transesterifikasi, selain menghasilkan biodiesel, hasil sampingannya adalah gliserin (gliserol). Gliserin dapat dimanfaatkan dalam pembuatan sabun. Bahan baku sabun ini berperan sebagai pelembab (moistourising). Transesterifikasi bertujuan untuk menurunkan viskositas minyak

jarak dan meningkatkan daya pembakaran sehingga dapat digunakan sesuai standar minyak diesel untuk kendaraan bermotor (Hambali, E. et al., 2002).



Gambar 1. Reaksi Transesterifikasi

Biji dan tanaman jarak yang tidak termanfaatkan untuk proses biodiesel dapat diolah lebih lanjut. Bagian tanaman jarak dapat dimanfaatkan kembali diantaranya adalah tempurung biji jarak, daun, dahan, ranting, dan kulit buah untuk dijadikan kompos dan arang aktif. Limbah hasil ekstraksi/pengepresan biji jarak untuk pembuatan minyak jarak yakni bungkil/ampas dapat digunakan untuk pembuatan briket, pupuk, dan pakan ternak.

Daftar Pustaka

Hambali, E., et al. 2002. Jarak Pagar Tanaman Penghasil Biodiesel. Penebar Swadaya, Jakarta.

http://www.indonesia.go.id/produk_uu/produk2006/Perpres/5.pdf.

http://www.indonesia.go.id/produk_uu/produk2006/inpres/1.pdf.

<http://www.ekon.go.id/v2/content/view/232/25/>.