

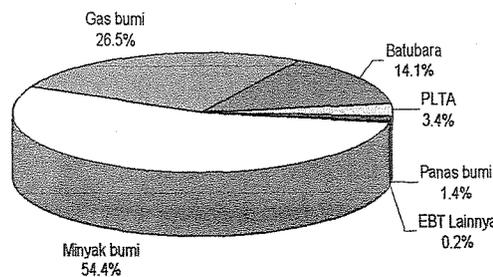
PENGEMBANGAN BIOFUEL BERBAHAN BAKU “JARAK PAGAR” SEBAGAI BAGIAN DARI KEBIJAKAN DIVERSIFIKASI ENERGI NASIONAL

Dr. Ir. Bayu Krisnamurthi

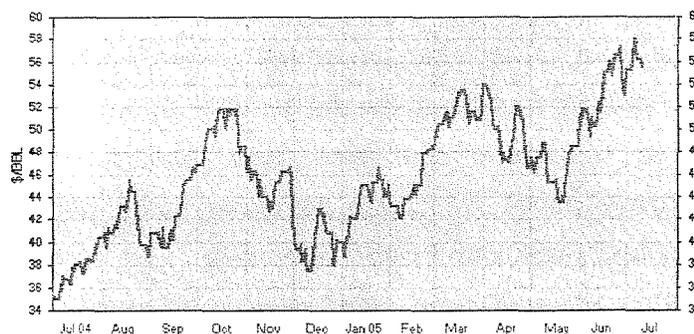
*Deputi Menteri Koordinator Bidang Perekonomian RI

I. PENDAHULUAN

Diversifikasi energi adalah suatu keharusan dan keniscayaan. Diversifikasi energi diperlukan untuk mengatasi ketimpangan sumber energi. Saat ini konsumsi energi terbesar adalah minyak bumi yang mencapai 54,4%, diikuti oleh gas bumi sebesar 26,5% dan batubara sebesar 14,1% serta sisanya adalah sumber energi lainnya. Besarnya konsumsi energi disajikan pada diagram berikut :



Tingkat kebutuhan dan konsumsi masyarakat akan bahan bakar minyak yang terus meningkat, serta terbatasnya ketersediaannya minyak bumi, akan menyebabkan harga minyak bumi akan tetap tinggi. Nilai perdagangan minyak bumi sampai bulan Juli tahun 2005 disajikan pada gambar berikut :



Cadangan energi fosil saat ini, khususnya minyak bumi semakin terbatas. Jika tidak ada penemuan cadangan baru, maka perbandingan antara cadangan dan produksi hanya akan bertahan kurang lebih 18 tahun. Data ketersediaan cadangan sumber energi disajikan pada Tabel 1.

Tabel1. Cadangan sumber energi

Jenis Energi	Sumber Daya	Cadangan Terbukti	Produksi (per tahun)	Perbandingan (Cadangan/Produksi)
Minyak Bumi	86,9 milyar barel	9 milyar barel	500 juta barel	18 tahun
Gas Bumi	384,7 TSCF	188 TSCF	3,0 TSCF	62 tahun
Batubara	57 milyar ton	19,3milyar ton	130 juta ton	147 tahun

Indonesia memiliki banyak sumber daya alam yang dapat digunakan sebagai sumber energi. Potensi sumber energi lain yang sangat besar dan dapat dikembangkan di Indonesia disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Potensi sumber energi Indonesia

	Potensi	Kapasitas Terpasang
Tenaga Air	75.67 GW	4200 MW
Panas Bumi	27 GW	807 MW
Mini/Microhydro	712 MW	206 MW
Biomassa	49.81 GW	445 MW
Energi Surya	4.8 kWh/m ² /hari	8 MW
Energi Angin	3-6 m/det	0.6 MW

Pemanfaatan energi alternatif harus mempertimbangkan pula :

1. Antisipasi perkembangan konsumsi energi. Konsumsi energi (listrik) di Indonesia masih kecil, dan terus bertumbuh.
2. Perhatian dan pertimbangan masalah lingkungan: polusi udara, dll

Diversifikasi energi dan pengembangan energi alternatif memerlukan rasionalisasi harga BBM yang merefleksikan harga keekonomiannya. Tanpa rasionalisasi harga BBM, pengembangan energi alternatif akan lebih bersifat wacana saja. Keharusan meningkatkan harga BBM Indonesia akhir 2005 merupakan akibat kenaikan harga BBM dunia. Selain menjadi sumber tekanan bagi berbagai aspek kehidupan, kenaikan harga BBM dunia juga menjadi peluang untuk melakukan diversifikasi energi.

Substitusi Bahan Bakar Minyak (BBM/minyak bumi) untuk kebutuhan komersial terbesar ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan transportasi, Sedangkan untuk kebutuhan semi-komersial, konsumsi tertinggi terjadi untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangga. Data besarnya substitusi BBM disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Substitusi BBM

	Komersial	Semi-komersial
Transportasi	95 %	5 %
Industri besar	80 %	20 %
Listrik	100 %	0 %
Rumah tangga / Usaha kecil	60 %	40 %

Substitusi BBM untuk aktivitas komersial meliputi aktivitas produksi, distribusi dan konsumsi yang dilakukan melalui perdagangan yaitu melalui sistem jual-beli secara komersial, sedangkan semikomersial menggunakan pendekatan daur ulang, penggunaan sendiri, kegiatan komunal, dan lainnya yang tidak sepenuhnya menggunakan pola transaksi komersial.

Untuk mengatasi pemanfaatan sumber energi yang tidak seimbang, maka diperlukan diversifikasi energi. Pemanfaatan energi untuk bidang pembangkit tenaga listrik, bidang transportasi, bidang industri dan bidang rumah tangga dapat menggunakan energi-energi yang tersedia di Indonesia. Arah diversifikasi energi disajikan pada Tabel 4.

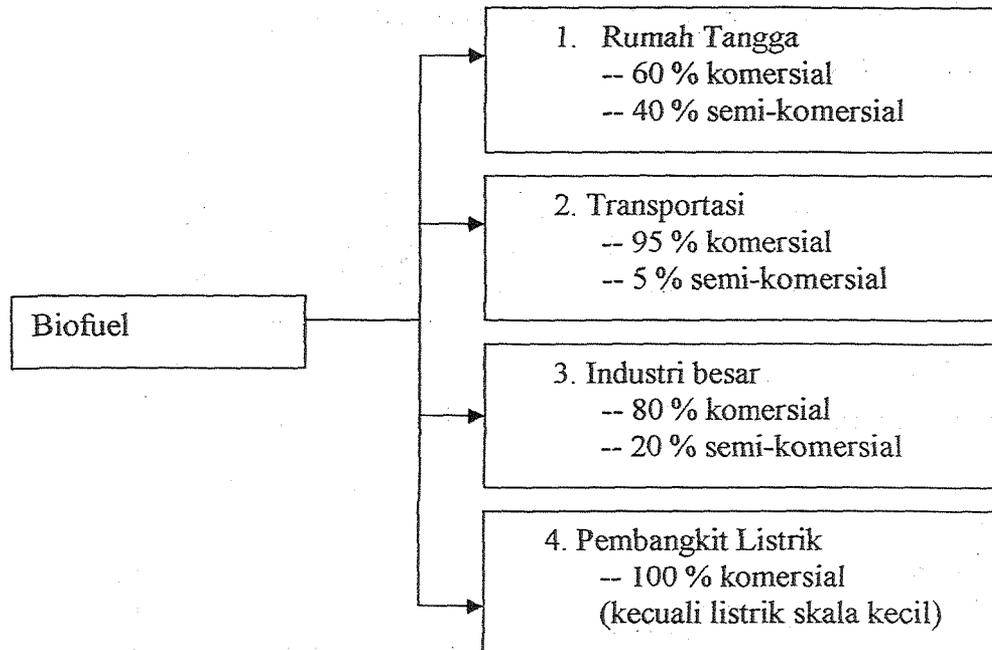
Tabel 4. Arah Diversifikasi Energi

	Bidang Pembangkitan Tenaga Listrik	Bidang Transportasi	Bidang Industri	Bidang Rumah Tangga
Jenis Energi	<ul style="list-style-type: none"> • Batubara • Gas • <i>Biofuel</i> • Energi Surya • Panas Bumi • Tenaga Air/Mikro Hidro • DME (<i>Dimethyl Ether</i>) • Tenaga Angin • <i>Energi In Situ</i> • Nuklir 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahan Bakar Batubara Cair (<i>Coal Liquefaction</i>) • Gas • Hidrat Gas Bumi • Synthetic fuel (GTL) • Bahan Bakar Hidrogen, <i>Fuel Cell</i> • <i>Biofuel</i> • Listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Batubara • Gas • Hidrat Gas Bumi • <i>Biofuel</i> • Listrik 	<ul style="list-style-type: none"> • Briket • Gas Kota • Hidrat Gas Bumi • LPG • <i>Fuel Cell</i> • <i>Biofuel</i> • Energi Surya • Listrik

II. KEMUNGKINAN PEMANFAATAN BIOFUEL

Pemanfaatan biofuel terbagi menjadi 4 kelompok utama yaitu 1). Rumah tangga; 2). Transportasi; 3). Industri besar dan 4). Pembangkit tenaga listrik.

Besarnya tingkat konsumsi baik secara komersial dan semi-komersial tiap kelompok disajikan pada diagram di bawah ini.



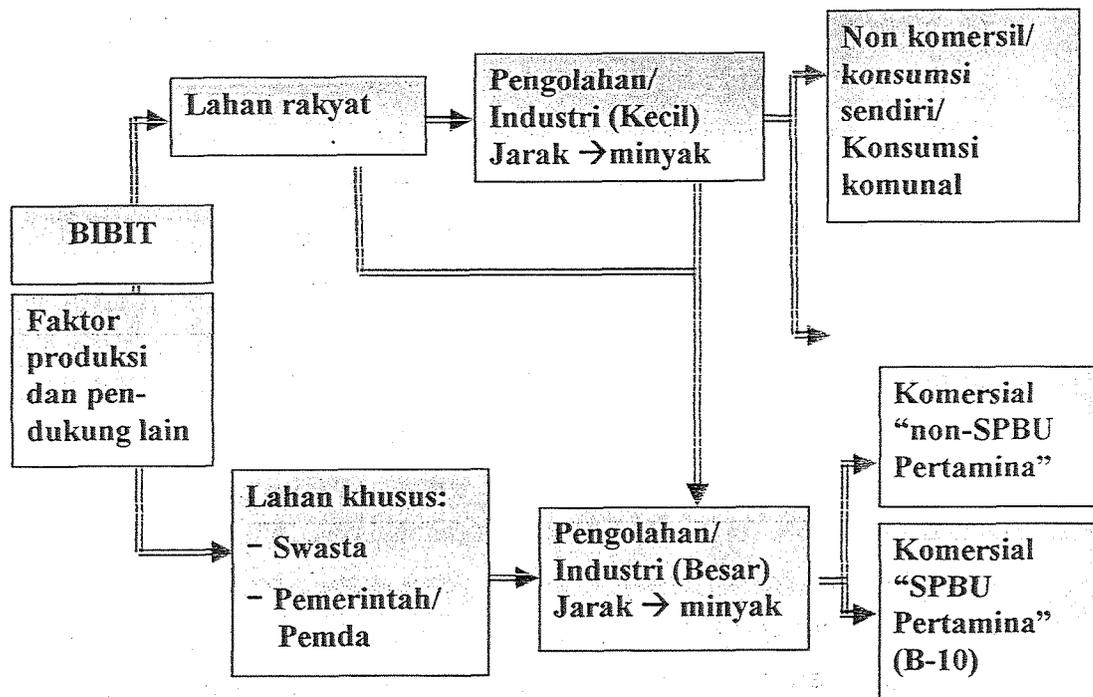
Sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan dan belum sepenuhnya dikembangkan sebagai biofuel adalah tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn). Pengembangan biofuel tidak hanya dibatasi melalui pengembangan jarak melainkan dapat diperluas melalui hasil pertanian dan perkebunan lainnya misalnya sawit, ubi-ubian, tebu dan lainnya. Pengembangan biofuel menggunakan jarak memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. Penggunaan jarak tidak berkompetisi dengan pangan
2. Dapat diusahakan dalam skala kecil, oleh masyarakat, di tingkat desa; dan tetap dapat diusahakan pula sebagai sebuah 'estate'.
3. Relatif mudah dalam konversi ke Bahan Bakar Bio (biofuel), dengan efisiensi (rasio bahan baku / biofuel) dan efektivitas (tingkat energi) yang cukup tinggi.

Arah Kebijakan Pengembangan Biofuel di Indonesia meliputi sasaran dan peruntukan transportasi. Sasaran pengembangan biofuel di Indonesia ditujukan untuk menggantikan bahan bakar transportasi (solar dan premium), dan bahan bakar rumah tangga (minyak tanah). Jarak dapat menggantikan penggunaan minyak tanah dan solar sebesar 10%, sawit : menggantikan 10 % solar dan ubi-ubian dapat menggantikan 10 % penggunaan premium. Untuk

transportasi, pengembangan biofuel ditujukan untuk kegiatan dengan pola komersial yang arahnya pada pengembangan B - 10 hingga B - 20.

Arah Kebijakan Pengembangan Biofuel tanaman jarak disajikan pada flowchart berikut :



III. KESIMPULAN

Dengan arah kebijakan pengembangan biofuel tanaman jarak diharapkan bahwa :

1. Masyarakat / rakyat banyak harus mendapat kesempatan untuk memenuhi energinya sendiri. Penggunaan energi alternatif harus disertai dengan peningkatan efisiensi konsumsi energi.
2. Usaha biofuel jarak tidak hanya dilihat dari perspektif pendapatan tetapi juga pengurangan biaya BBM.
3. Biofuel jarak harus menjadi alternatif lebih baik dibandingkan kayu bakar
4. Perlu hati-hati menjaga tahapan pengembangan yaitu jangan sampai tanaman jarak sudah dikembangkan tetapi pengolahannya belum ada.