

---

# BIODESEL SEBAGAI SOLUSI TERHADAP PERMASALAHAN MINYAK DI INDONESIA

Oleh : Bagus Indratno

## *Abstraks*

*The price of oil became more expensive because of several causes. Nowadays Indonesia isn't net exporter country, but net importer one. The government can't continue the subsidization program to oil price because it will weighty the balance of payment. The lack of oil recources makes the government think another solution to achieve this energy poblems. Oil as energy recources as long as this time has many weakness, the environmental problem, the low multiplier effect to the economi activity, and the uncontrollable price involved with world market oil situation. The renewable energy recources should consider to take place the oil based energy. Biodiesel is one of the suitable solution, it has no environmental problem, it can produce in this country itself by the development of agricultural sector, these activities will reduce the unemployment which one of the main ploblem in this country.*

*Key words : oil, economic, biodiesel*

## **PENDAHULUAN**

Pada tahun 1973 dan 1979 dunia dikejutkan oleh meningkatnya harga minyak secara mendadak, yang pertama terjadi akibat embargo yang dilakukan oleh Bangsa Arab, sedangkan yang kedua dikarenakan Iran yang mengusir Shahnya ke pengungsian. Setelah itu Negara-negara yang tergabung dalam OPEC mampu memaksakan harga yang tinggi, hal ini dikarenakan mereka menguasai 36 % dari pangsa pasar minyak dunia, dengan permintaan dunia yang semakin tinggi dan berkurangnya pasokan dari Alaska dan laut Utara, maka harga yang tinggi tersebut dapat tercapai. Indonesia sebagai salah satu Negara anggota OPEC menerima pemasukan yang tinggi dari ekspor minyaknya.

Situasi serupa terjadi lagi dalam waktu belakangan ini, permintaan minyak yang terus meningkat yang disebabkan oleh kebutuhan dunia yang semakin meningkat, menghadapi pasokan yang semakin menipis karena berbagai ketidakstabilan produksi Negara-negara pengekspor minyak diantaranya terjadi di Rusia, Venezuela dan Nigeria, normalisasi produksi yang akan diterapkan oleh Amerika atas Irak yang masih menemui berbagai kendala menyangkut permasalahan keamanan, Badai Katrina yang terjadi di Amerika Serikat yang terjadi di wilayah-wilayah yang merupakan tempat sebagian besar tambang minyak berada serta yang terbaru akibat persetujuan antara Rusia dan Ukraina mengenai permasalahan harga gas antara kedua Negara. Mandill (2005,1)

mengatakan bahwa harga minyak akan tetap tinggi disebabkan adanya badai alam, permasalahan politik di Negara penghasil dan aktivitas di bursa komoditas yang semakin intens. Permasalahan-permasalahan tersebut menyebabkan harga minyak dunia yang terus meningkat.

Situasi ini menimbulkan akibat yang buruk bagi Indonesia, sebab saat ini Indonesia bukanlah negara pengekspor minyak, secara netto negara kita sudah menjadi net-importer minyak bumi karena konsumsi dalam negeri tidak di dukung lagi oleh produksi nasional minyak bumi. Konsumsi tahunan BBM sebanyak sekitar 62 juta kiloliter adalah ekuivalen dengan sekitar 1 juta barrel sehari. Kalau diperhitungkan *refinery costs & losses* (sekitar 10%) maka minyak bumi yang harus dipasok adalah 1,1 juta barrel sehari. Produksi yang nyata nyaris tidak mencapainya. Dalam RAPBN 2005 tingkat produksi minyak bumi ini diasumsikan 1, 115 juta barrel sehari, akan tetapi sangat mungkin yang akan tercapai adalah 1,05 juta barrel sehari. Sekali lagi, realita baru yang harus kita sadari adalah bahwa kita sudah menjadi net-importer minyak bumi, karena produksi minyak bumi menjadi stagnan..

Di Indonesia, kemelut tersebut diperparah dengan maraknya pe nyelundupan minyak yang ditengarai merugikan negara hingga 8.8 trilyun rupiah per tahun. Penerapan UU Migas No 22 Tahun 2001 juga dituding sebagai penyebab me nurunnya kemampuan Pertamina dalam menyediakan BBM. Maka kelangkaan BBM merupakan pe mandangan yang bisa dijumpai di

berbagai daerah di tanah air. Dari segi APBN, subsidi BBM yang mencapai 25% dinilai sebagai sesuatu yang tidak wajar dan memberatkan. Krisis BBM ini di sinyalir merupakan penyebab melemahnya rupiah terhadap dolar.

Untuk Indonesia, ada tiga data yang sebenarnya bisa di gunakan untuk memprediksi kemelut BBM saat ini, yakni: Setelah men capai puncaknya pada tahun 1980-an, produksi minyak Indonesia terus menurun; dari hampir 1.6 juta barel/hari , saat ini hanya 1.2 juta barel/hari, Pertumbuhan konsumsi energi dalam negeri yang mencapai 10% per tahun, dan Kecenderungan harga minyak dunia yang terus meningkat setelah krisis moneter yang melanda Asia pada tahun 1998(Indartono,2005).

Dengan situasi tersebut maka pemerintah melakukan penyesuaian harga, harga minyak dunia yang semakin meningkat menyebabkan pemerintah harus mengeluarkan dana untuk membiayai subsidi, yang pada tahun 2004 saja mencapai angka 70 triliun rupiah. Maka subsidi BBM pun dikurangi secara signifikan, penyesuaian hargapun dikenakan terhadap hasil olahan minyak yang dijual didalam negeri, kecuali minyak tanah, dikarenakan pemakaiannya yang sebagian besar digunakan oleh masyarakat ekonomi lemah maka masih mendapatkan subsidi sedang kan untuk jenis lainnya sudah tidak disubsidi, dan untuk sector industri pun demikian, hal ini menyebabkan inflasi pasca kenaikan yang men capai angka 17,8% dibandingkan dengan tahun se sebelumnya, dan sector industri juga terpukul oleh hal ini, yang ditandai dengan maraknya

pemutusan hubungan kerja yang dilakukan oleh berbagai industri.

Dengan tren harga minyak yang kecil kemungkinannya akan menurun, sedangkan cadangan minyak yang kita miliki semakin menyusut, maka perlu dicari ke bijakan yang dapat memecahkan permasalahan tersebut. Pemanfaat an energi alternative yang dapat diperbarui merupakan sebuah pilihan yang menjanjikan, apalagi apabila sumberdaya tersebut dapat di produksi di dalam negeri sehingga tidak perlu mengeluarkan devisa untuk mengimpornya, maka APBN akan menjadi sehat, dan sektor lain seperti pendidikan, kesehatan, ataupun pengentasan kemiskinan dapat diprioritaskan.

#### **PEMBAHASAN**

##### **Perlunya Pencabutan Subsidi BBM**

Baswir(2005;8), menyatakan bahwa seharusnya pemerintah Indonesia tidak mencabut subsidi BBM, argument yang dikemukakan olehnya adalah :

1. Penghapusan subsidi BBM adalah bagian dari agenda Konsensus Washington untuk meliberalkan perekonomian Indonesia. Bersamaan dengan dilakukannya liberalisasi sektor minyak dan gas sebagaimana terungkap dalam UU Minyak dan Gas No. 22/2001, penghapusan subsidi BBM sesungguhnya adalah prakondisi bagi masuk nya perusahaan-perusahaan multinasional per tambangan minyak dan gas asing ke dalam bisnis eceranminyak dan gas di Indonesia. Pendek kata, penghapusan subsidi

- BBM adalah bagian dari proses sistematis untuk me minggirkan rakyat dan jalan lurus menuju neokolonialisme.
2. Pemberian subsidi BBM sama sekali tidak melenceng ke pada golongan mampu dan orang kaya. Sebaliknya, struktur perekonomian Indonesiaialah sesungguhnya yang terlanjur sangat timpang. Dalam struktur perekonomian yang sangat timpang, jangan kan subsidiBBM, subsidi pendidikan dan kesehatan, dan bahkan keberadaan pemerintah sesungguhnya lebih banyak dinikmati oleh golongan mampu dan orang kaya daripada olehgolongan tidak mampu dan rakyat miskin. Apakah kita juga perlu berpikir untukmembubarkan pemerintah?
  3. Subsidi BBM sama sekali tidak dapat dikambing hitam kan sebagai penyebab defisit APBN.Sebagaimana terungkap pada berbagai edisi Nota Keuangan, volume subsidi BBM terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) terus mengalami penurunan dari tahun ke tahun,yaitu dari 4,7% PDB pada 2001, menjadi 1,9% PDB (2002) dan 0,7% PDB (2003 dan2004). Defisit APBN terutama disebabkan oleh sangat besarnya beban angsuran pokokdan bunga utang yang dipikul oleh pemerintah. Jumlahnya men capai Rp145 triliun atau sekitar sepertiga volume APBN. Selain itu, sejalan dengan naiknya peringkat

- Indonesia sebagai negara juara korupsi, defisit APBN juga dipicu oleh sangat besarnya volume pembocoran dan pemborosan APBN setiap tahunnya.
4. Kenaikan harga minyak bumi di pasar internasional sama sekali tidak dapat dijadikan sebagai alasan untuk menghapus subsidi BBM. Sebab, akibat kenaikan harga minyak bumi di pasar internasional, pemerintah sesungguhnya menikmati rejeki nomplok yang sangat besar jumlahnya. Sebagaimana tampak pada perbandingan ekspor dan impor migas. Indonesia tiga tahun terakhir: US\$12,0 milyar dan US\$6,0 milyar (2002), US\$15,2 milyardan US\$7,8 milyar (2003), US\$19,6 milyar dan US\$11,5 milyar (2004), hasil ekspor migas Indonesia ternyata senantiasa lebih besar dari pengeluaran impor migas setiap tahunnya.
  5. Penghapusan subsidi BBM dapat dipastikan akan memicu kenaikan harga kebutuhan pokok dan biaya hidup rakyat. Di tengah-tengah jumlah penduduk miskin yang masih meliputi 60 persen penduduk, dan penganggur yang meliputi 36 persen angkatan kerja, hal itu dapat dipastikan akan semakin memperberat beban hidup rakyat. Sementara itu, sebagaimana tampak pada struktur APBN 2005 yang bersifat kontraktif, dan susunan tim ekuin Kabinet Indonesia Bersatu yang dipenuhi oleh para ekonom neoliberal pemuja IMF, sama sekali tidak tampak tanda-tanda bahwa pemerintah memang memiliki kesungguhan dalam mengurangi kemiskinan dan pengangguran.
- Sedangkan Ikhsan (2005;3-12) menyatakan bahwa sebaiknya pemerintah mencabut subsidi BBM, dengan memberikan argument sebagai berikut :
1. Harga BBM di Indonesia telah jauh di bawah harga internasional dan harga yang berlaku di negara lain. Harga Minyak Dunia Diperkirakan tidak akan kembali kepada Harga sekitar US\$ 24 seperti dalam asumsi APBN. Harga Future Market terakhir mengindikasikan harga minyak Indonesia akan ber kisar US\$ 32-36 per barrel.
  2. Sebagai kondisi perlu (necessary condition) untuk mendorong kebijakan energi jangka panjang yang rasional yang memungkinkan penggunaan sumber energi yang murah di dalam negeri dan mengekspor sumber energi yang relatif mahal. Tanpa reformasi harga, kebijakan diversifikasi energi jangka panjang tidak akan berjalan. Harga yang tidak rasional telah mengakibatkan konsumsi yang berlebihan dan percampuran antar jenis yang tidak sesuai dengan spesifikasi teknis
  3. Subsidi BBM bukan hanya memperburuk distribusi pen

- dapatan tetapi juga me-  
ngurangi pengeluaran ke  
pada rumah tangga miskin.
4. Secara umum dampak  
kenaikan harga minyak bumi  
terhadap APBN relatif netral  
tetapi akan membahayakan  
proses konsolidasi fiskal  
jangka panjang.
  5. Mempertahankan harga  
yang ada akan mendorong  
kerusakan lingkungan. Studi  
yang dilakukan oleh Bank  
Dunia menunjukkan biaya  
lingkungan yang diakibatkan  
harga yang bersubsidi ber-  
nilai sekitar US\$ 1.1 milyar  
per tahun (2000) dan dapat  
mencapai US\$ 3.2 milyar  
pada tahun 2007 jika tidak  
ada reformasi harga BBM  
sebagai akibat konsumsi  
BBM yang berlebihan.
  6. Distorsi harga menyebabkan  
proses pensubsidian Jawa  
akan terus menerus terjadi  
(karena sebagian besar  
konsumsi terjadi di pulau  
jawa dan produksi berasal  
dari luar jawa); dapat me-  
nyebabkan salah satu  
penyebab disintegrasi bang-  
sa.
  7. Distorsi menyebabkan dis-  
paritas antara kota dan desa  
pun bertambah besar  
karena subsidi bias kepada  
penduduk kota.
  8. Menyebabkan  
penyeludupan. Data yang  
ada menunjukkan indikasi  
30% minyak tanah ke-  
ungkinan diseludupkan ke  
luar negeri.

Dari polemik tersebut tampak  
bahwa pihak yang tidak setuju

terhadap pencabutan subsidi ber-  
landaskan pada asas-asas keadilan  
bagi rakyat, sedangkan pihak yang  
setuju berlandaskan pada kenyataan  
teknis bahwa subsidi BBM harus  
dicabut.

#### **Kajian Terhadap pemakaian BBM**

Pemakaian BBM memiliki  
berbagai dampak, dampak lingkung-  
an yang terkait dengan pemakaian  
BBM ini di antaranya adalah adanya  
peningkatan gas rumah kaca yang  
akan menyebabkan pemanasan  
global, Meiviana dan Tanujaya  
(2004;49-51) menyebutkan kerugian  
Indonesia apabila tetap mengguna-  
kan BBM yang menyumbang sampai  
60% dari peningkatan gas rumah  
kaca :

1. Pada tahun 2070, di  
Indonesia akan terjadi ke-  
naikan permukaan air laut  
setinggi 60 cm. Menurut studi  
Asian Development Bank  
(ADB) memperkirakan bahwa  
jika tidak ada tindakan pen-  
cegahan yang dilakukan,  
maka pada tahun 2070 sekitar  
800 ribu rumah di tepi  
pantai harus dipindahkan atau  
diperbaiki, yang secara total  
akan menghabiskan sekitar  
30 biliun rupiah.
2. Akan terjadi krisis air bersih  
perkotaan, khususnya  
Jakarta. Naiknya permukaan  
air laut akan memperburuk  
kondisi air tanah di perkotaan  
akibat adanya intrusi air laut  
ke daratan termasuk di dalam  
akifer.
3. Meningkatnya frekuensi  
penyakit yang ditularkan oleh  
nyamuk, termasuk malaria dan  
demam berdarah, karena ada-  
nya perubahan suhu yang

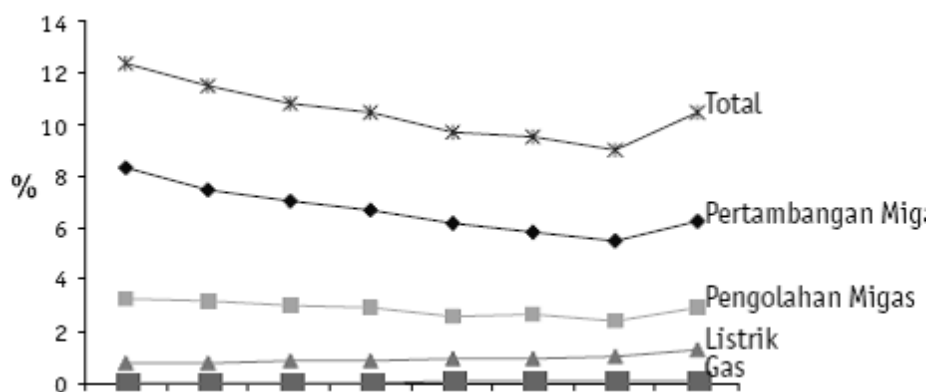
menyebabkan singkatnya masa inkubasi penyakit-penyakit tersebut, dan juga meningkatnya populasi nyamuk. Jika tidak ada tindakan yang dilakukan, diperkirakan pada tahun 2070 kasus malaria akan meningkat dari 2705 kasus di tahun 1989 menjadi 3246 kasus. Sementara untuk kasus demam berdarah pada tahun 2070 akan meningkat 4 kali lipat dari sebelumnya 6 kasus menjadi 26 kasus per 10 ribu orang.

4. Rusaknya infrastruktur daerah tepi pantai akibat kenaikan permukaan laut. ADB memperkirakan bahwa Indonesia akan kehilangan sekitar 1000 kilometer jalan dan 5 pelabuhan lautnya. Selain itu infrastruktur lain di sekeliling pantai perlu di rehabilitasi dan ditinggikan. Ini semua diperkirakan akan memakan biaya sebesar 42 miliar rupiah setiap tahunnya. Belum lagi ditambah kerugian dalam sektor pariwisata yang diperkirakan sebesar 4 miliar rupiah per tahun.
5. Menurunnya produktivitas pertanian akibat perubahan

suhu dan pola hujan. Naiknya curah hujan akan mempercepat erosi tanah, sehingga mengurangi hasil dari tanaman dataran tinggi. Jika terus begini, diperkirakan hasil tanaman dataran tinggi seperti kacang kedelai dan jagung akan turun sebesar 20% dan 40%, sedangkan padi akan turun sebesar 2,5%. Kerugian yang harus diderita Indonesia di bidang pertanian akibat perubahan iklim diperkirakan sekitar 23 miliar rupiah per tahunnya.

Sedangkan dalam kajian sosial ekonomi, ialah dengan melihat seberapa besar sumbangan dari sektor migas terhadap PDB (Produk Domestik Bruto). PDB digunakan sebagai acuan karena menunjukkan besaran dari produksi yang dilakukan di dalam negeri. Dari grafik 1.1, dapat dilihat bahwa sumbangan sektor migas menunjukkan penurunan dari tahun ke tahun, kecuali tahun 1998. Tahun 1998 mengalami kenaikan akibat dari terjadinya krisis ekonomi yang menyebabkan turunnya PDB dari sektor-sektor lain, sementara untuk sektor migas relatif tidak terpengaruh oleh krisis ekonomi karena adanya dominasi ekspor bahan mentah.

Grafik 1.1 Kontribusi Migas Terhadap PDB



Sumber: Meiviana dan Tanujaya (2004; 58)

Sedangkan pada tahun 2020 Indonesia sudah menjadi Negara pengimpor minyak bersih, maka pada tahun tersebut dan untuk selanjutnya ketergantungan terhadap minyak bumi merupakan sebuah beban, sebab anggaran Negara akan terus digunakan untuk pem bayaran impor.

Kontribusi dari sektor energi fosil juga bisa dilihat dengan cara melihat seberapa besar pengaruh dari sektor energi fosil terhadap pertumbuhan ekonomi. Pendekatan ini biasa dilakukan dengan melihat besaran efek pengali (*multiplier effect*) dari sektor energi fosil terhadap output perekonomian secara keseluruhan. Efek pengali output menyatakan besarnya tambahan total produksi dari seluruh sektor perekonomian akibat terjadinya kenaikan tingkat produksi sektor lainnya. Untuk itu, sebaiknya dipertimbangkan untuk lebih men dukung pengembangan sektor hilir, atau sektor energi sekunder dalam hal ini. Bisa menjadialternatif untuk melakukan pengolahan dulu terhadap minyak

sebesar satu unit di suatu sektor tertentu. Jadi, efek pengali output dari sektor energi fosil menyatakan besarnya tambahan total produksi yang terjadi di dalam perekonomian akibat dari terjadinya kenaikan tingkat produksi sebesar satu unit pada sektor energi fosil. Analisa ini biasanya digunakan untuk melihat peran sektor energi fosil dalam hal meningkatkan besarnya total produksi dari semua sektor dalam perekonomian.

Penghitungan efek pengali menunjukkan bahwa sektor energi fosil, khususnya sektor energi fosil primer hanya memberikan kontribusi yang kecil terhadap pertumbuhan di sektor lainnya. Hal ini disebabkan karena sebagian besar dari hasil sektor energi fosil primer ini di ekspor, sehingga tidak banyak mempengaruhi pertumbuhan dari dan gas bumi mentah yang biasanya diekspor, karena selain untuk mendorong pertumbuhan sektor lainnya dan memperbesar nilai tambah, otomatis juga akan membuka lapangan pekerjaan baru.

Tabel 1.1 Multiplier Output Berbagai Sektor tahun 1995

	Nama Sektor	Output Multiplier
1	barang-barang karet	2.18
2	industri makanan, tekstil, kertas dan kimia	1.91
3	logam dasar bukan besi	1.88
4	bahan bangunan keramik dan dari tanah liat	1.87
5	semen	1.84
6	perabot rumah tangga dan kantor dari logam	1.82
7	barang-barang lainnya dari bahan bukan logam	1.79
8	air minum	1.79
9	kegiatan yang tak jelas batasannya	1.78
10	bijih bauksit	1.75
11	kaca dan barang-barang dari kaca	1.74
12	keramik dan barang-barang dari tanah liat	1.73
13	<b>listrik dan gas</b>	<b>1.73</b>
14	barang-barang plastik	1.73
15	barang-barang logam lainnya	1.69
16	bangunan, perdagangan, pengangkutan dan komunikasi	1.66
17	barang-barang dari besi dan baja dasar	1.65
18	alat-alat dapur, pertukangan dan pertanian dari logam	1.63
19	barang-barang dari logam dasar bukan besi	1.60
20	besi dan baja dasar	1.57
21	bahan bangunan dari logam	1.57
22	barang tambang logam lainnya	1.55
23	industri mesin dan barang lainnya	1.54
24	<b>gas alam cair (LNG)</b>	<b>1.52</b>
25	<b>barang-barang hasil kilang minyak</b>	<b>1.5</b>
26	jasa-jasa dan pemerintahan	1.49
27	garam kasar	1.42
28	pupuk	1.40
29	bijih emas	1.36
30	bijih perak	1.35
31	pertanian dan peternakan	1.35
32	bijih timah	1.33
33	<b>batubara</b>	<b>1.32</b>
34	barang galian segala jenis	1.30
35	kehutanan dan perikanan	1.29
36	bijih nikel	1.28
37	barang tambang mineral bukan logam	1.23
38	bijih tembaga	1.18
39	<b>gas bumi dan panas bumi</b>	<b>1.12</b>
40	<b>minyak bumi</b>	<b>1.12</b>

Sumber : Meiviana dan Tanujaya (2004;61)

**Melepaskan Ketergantungan  
terhadap Minyak Bumi**

Dalam sebuah laporannya, US Geological Survey and Oil and Gas Journal menyatakan bahwa



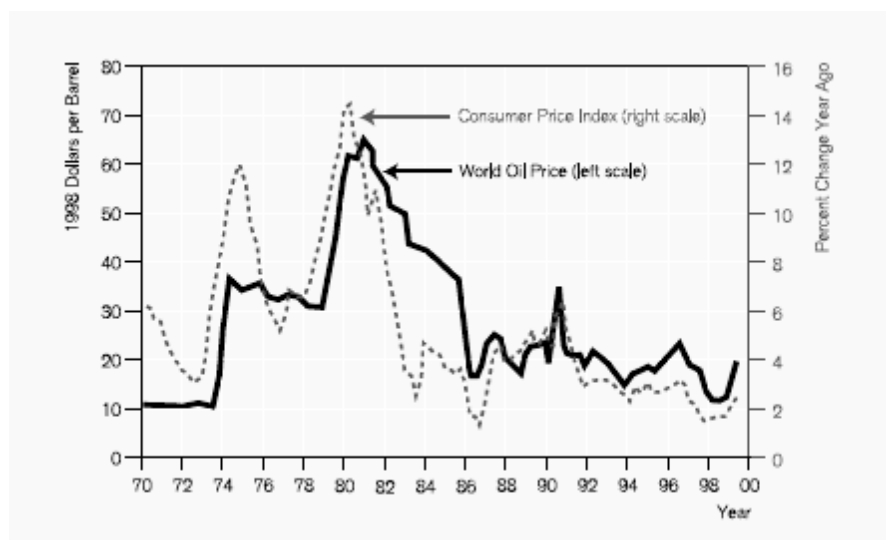
kumulasi keberlanjutan pada tingkat dunia dengan menggunakan asumsi bahwa eksploitasi yang dilakukan akan semakin efisien, maka Indonesia tergolong Negara yang tidak dapat melakukan eksploitasi dalam waktu 10 tahun lagi, bersama dengan Amerika Serikat, Inggris dan norwegia.

Ross dalam Sari (2004,2), menyatakan adanya kecenderungan korelasi antara pemerintah yang opresif dengan kekayaan sektor ekstraktifnya. Ross menemukan bahwa di negara-negara kaya minyak, gas, dan mineral, aplikasi pajak yang rendah dan pendapatan yang tinggi, dibarengi oleh tingkat pendidikan masyarakat yang rendah dan struktur tenaga kerja yang belum

terspesialisasi menyebabkan masyarakat kurang menghargai institusi perwakilan rakyat. Pendapatan negara yang besar memberikan kemampuan kepada pemerintah untuk menghindari tekanan kaum demokrat dan menahan munculnya kelas menengah yang kritis.

Harga minyak dunia yang fluktuatif ternyata sangat terkait dengan tingkat inflasi, harga minyak yang tinggi, harga minyak yang melonjak dengan kisaran lebih dari 75 dolar / barel dapat memicu terjadinya depresi ekonomi, hal ini terjadi lebih parah pada negara berkembang. Dapat dilihat hubungan antara pada grafik 1.2 hubungan antara harga minyak dengan tingkat inflasi.

Grafik 1.2 Hubungan harga Minyak Dengan Inflasi dunia



Sumber; Energy Information Administration (EIA) of US Government

### Pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan

Bank dunia mempunyai beberapa alasan untuk mempromosikan energi terbarukan daripada energi fosil, yaitu :

1. Mengurangi kemiskinan, pemanasan global merupakan ancaman bagi agenda *millennium development goals*, perubahan iklim akan

- memperberat rakyat miskin di Negara-negara berkembang.
2. Mencegah guncangan ekonomi, adanya jurang yang lebar antara pasokan dan permintaan dari energi konvensional menyebabkan ke rawanan terhadap guncangan ekonomi.
  3. Korupsi karbon, keadaan yang terjadi selama ini adalah kerawanan dalam penentuan alokasi sumber daya energi konvensional yang menyebabkan berbagai penyimpangan dan ketidakadilan.
  4. Mewujudkan energi bebas yang cukup, selama ini energi fosil tampak ekonomis karena didukung oleh pendanaan yang berlimpah, dan didukung oleh subsidi yang dikeluarkan oleh pemerintah. Maka energi yang terbarukan dengan dukungan teknologi tepat guna dan masyarakat dunia merupakan alternative yang lebih baik. Memberdayakan masyarakat dan menciptakan pengamanan energi, energi terbarukan dengan skala kecil menengah bersifat ramah terhadap masyarakat dan dapat terjamin keamanan pasokan dan harganya.
  5. Jawaban terhadap hutang ekologi dan atmosfer milik

masyarakat global, tanggung jawab terhadap keberlangsungan bumi yang selama ini diganggu oleh aktivitas manusia, maka merupakan kewajiban manusia untuk menjaga dan merawat bumi.

Sumber energi terbarukan merupakan sumber energi yang selalu tersedia secara terus menerus. Akan tetapi faktor ketersediaannya sangat bergantung pada bagaimana kita memeliharanya dengan baik. Pemeliharaan yang dimaksud lebih kepada pemeliharaan lingkungan dan alam yang kita diami ini. Pemanfaatan energi baru dan terbarukan mulai dilirik kembali oleh pemerintah karena dua alasan. Pertama krisis energi yang sudah di depan mata dan kedua karena isilingkungan yang sudah menjadi isu global yang mengharuskan semua negara memperhatikan aspek lingkungan dalam pembangunan di negaranya. Karena dua alasan itulah maka harus ada keinginan untuk menempatkan sumber energi terbarukan dalam program penyediaan pasokan energi yang mendukung pembangunan berkelanjutan. Dalam table 1.2 dapat dilihat betapa energi baru dan terbarukan belum di manfaatkan secara sungguh-sungguh untuk memenuhi pasokan listrik.

**Tabel 1.2.** Pemanfaatan energi baru dan terbarukan untuk pasokan listrik

Jenis Energi Terbarukan	Potensi (MW)	Kapasitas Terpasang (MW)	Persentase Kapasitas Terpasang(%)	Persentase Pemanfaatan (%)
Geothermal	20.000	812	69,2	4,06
Mikrohidro	450	54	4,6	11,76
Surya	4,8 KWH/M <sup>2</sup> /Hr	5	0,42	
Angin	448	0,5	0,05	
Biomassa	50.000	302	25,73	0,6
<b>TOTAL</b>	<b>1.173,5</b>	<b>100</b>		

Sumber: Sumiarso, Luluk, Government Policy on New and Renewable Sources of Energy in Indonesia, Agustus 2001.

Kecenderungan yang terjadi saat ini adalah bahwa energi fosil semakin lama harganya semakin mahal karena telah dieksploitasi terus-menerus, sedangkan energi baru dan terbarukan semakin murah

karena kemajuan riset dan teknologi dalam pengembangannya. Dalam tabel 1.3 dapat dilihat perbandingan biaya listrik yang berasal dari energi matahari dengan listrik yang berasal dari energi diesel.

**Tabel 1.3** Perbandingan biaya dari listrik dengan tenaga matahari dengan listrik dengan tenaga diesel di Pulau sagar, India

	Cost of Solar Electricity	Cost of Diesel Electricity
1996	50 cents/ kWh	5 cents/ kWh
2002	40 cents/ kWh	10 cents/ kWh
2002	25 cents/ kWh	20 cents/ kWh
2004*	20 cents/ kWh	30 cents/ kWh

\* Nilai proyeksi

Sumber : NEF ( 2005;25)

### **Biodiesel, Energi Alternatif Yang Sesuai Dengan Indonesia**

Biodiesel mengacu pada bahan bakar bio yang berasal dari ekstraksi minyak yang berasal dari lingkungan dan tidak mengandung racun. Sifat ramah lingkungan

tumbuh-tumbuhan atau yang berasal dari lemak hewan. Biodiesel merupakan sumber energi yang potensial untuk menggantikan BBM, bersifat dapat diuraikan oleh boidiesel merupakan suatu kelebihan, biodiesel adalah kandidat

potensial untuk menggantikan BBM sebagai sumber energi transportasi bagi dunia masa depan. Dengan tingginya harga BBM belakangan ini memunculkan momentum untuk mengembangkan biodiesel lebih lanjut, sebab di masa lalu, kemunculan biodiesel dianggap tidak ekonomis karena murahanya harga BBM.

Beberapa negara telah mengembangkan biodiesel ini dengan serius, sesuatu yang menarik adalah bahwa negara-negara yang pada umumnya importir minyak tersebut memandang bahwa dengan pengembangan biodiesel, ketahanan energi mereka akan lebih baik. Terjadinya krisis minyak yang begitu memukul perekonomian banyak negara memberi pelajaran agar ke tergantungan kepada minyak seharusnya dapat dikurangi dari waktu ke waktu.

Biodiesel berasal dari tumbuh-tumbuhan, artinya pengembangannya akan ikut serta mengembangkan sektor pertanian. Sedangkan sektor pertanian merupakan sector yang sudah teruji sebagai sector yang mampu menyerap tenaga kerja pedesaan, mempunyai dampak yang tidak merusak bagi lingkungan, dan beberapa tanaman yang potensial untuk pengembangan biodiesel ini dapat dipanen dalam waktu yang relative singkat sehingga mampu menjadi solusi dalam jangka pendek.

Dengan multiplier efek sector pertanian 1,35 lebih baik daripada minyak bumi yaitu 1,12 seperti yang terlihat dari tabel 1.1, dan dengan perancangan tata niaga yang memberi kesempatan terhadap penyerapan tenaga kerja yang maksimal, maka pengembangan

biodiesel yang berbasis pertanian rakyat dapat menghasilkan keuntungan ganda sebagai solusi terhadap permasalahan minyak sekaligus sebagai kebijakan yang mempunyai tujuan untuk mengurangi tingkat pengangguran.

Bagi negara, keuntungan lain yang akan diperoleh yaitu penghematan devisa. Dengan memproduksi suatu komoditas di dalam negeri maka tidak diperlukan impor akan barang tersebut. Penghematan devisa berguna untuk lebih memperkuat cadangan devisa agar perekonomian lebih stabil.

Berikut ini profil beberapa jenis tanaman yang paling potensial untuk dikembangkan sebagai penghasil biodiesel di Indonesia.

1. Jarak Pagar, dapat menghasilkan 1.892 liter minyak per hektar, dapat digunakan untuk mereklamasi lahan tandus, dapat dipanen dalam waktu 8 bulan dan dapat hidup sampai usia 50 tahun.
2. Bunga Matahari, dapat menghasilkan 925 liter minyak per hektar, dapat juga untuk mereklamasi lahan tandus, dapat dipanen dalam waktu 3 bulan.
3. Kelapa Sawit, dapat menghasilkan 5.950 liter minyak per hektar, memerlukan tanah yang subur, dan dapat dipanen setelah berumur 4 tahun.

Pengembangan jarak pagar dan bunga matahari dapat dilakukan di lahan-lahan yang tandus dengan curah hujan yang rendah. Karena faktor alam dan kesalahan pengelolaan lahan tidur dan yang

digunduli di seluruh Indonesia mencapai 33 juta hektar. Dengan asumsi setiap hektar mampu menghasilkan 2.000 liter maka akan dihasilkan 66 milyar liter biodiesel, besaran ini mampu mencukupi kebutuhan kita yang berada pada kisaran 54 milyar liter pertahun.

Pengembangan kelapa sawit juga memiliki potensi yang menjanjikan, Indonesia merupakan produsen minyak sawit terbesar kedua di dunia, pengalaman yang dimiliki dapat digunakan untuk pengembangan komoditas ini lebih lanjut.

### KESIMPULAN

1. Penyesuaian harga minyak tidak dapat dihindari lagi, justru terdapat berbagai dampak negative jika subsidi diteruskan. Namun seperti yang sudah diramalkan, kenaikan

ini akan menyebabkan per-ekonomian menjadi lesu dan melambat.

2. Pengembangan sumber energi pengganti minyak harus diprioritaskan, dengan semakin tipisnya cadangannya, harga minyak akan semakin tinggi, dampak lingkungan dan multiplier efek yang rendah menjadi alasan yang tepat bagi pengembangan sumber energi pengganti minyak.
3. Biodiesel merupakan alternatif yang cocok untuk dikembangkan sebagai pengganti minyak. Pengembangannya memberikan dampak yang menguntungkan dari sisi lingkungan, penyerapan tenaga kerja dan penghematan devisa negara.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2002, Oil Funds: Answer to the Paradox of Plenty?, diakses dari <http://www.foe.org/camps/intl/worldbank/oilrev.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Baswir, Revrison, 2005, Mengapa Masyarakat (Perlu) Menolak Kenaikan Harga BBM?, diakses dari <http://www.hminews.com/docs/revrison-kau.pdf?PHPSESSID=fb15840fed1c8eb4b3e5f13aec6c29c0> diupdate pada 7 maret 2006
- BPPT, 2006, BPPT Kembangkan gasohol BE-10 Untuk Bahan Bakar Otomotif, diakses dari [http://www.bppt.go.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=1381&Itemid=30](http://www.bppt.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=1381&Itemid=30) diupdate pada 7 maret 2006
- EERE, 2005, Biofuels, diakses dari [http://www.eere.energy.gov/RE/bio\\_fuels.html](http://www.eere.energy.gov/RE/bio_fuels.html) diupdate pada 7 maret 2006
- Eliza, Rizka dan nasrullah salim, 2004, Ada Apa Dengan Sektor Energi di Indonesia, diakses dari <http://pelangi.or.id/publikasi/2002/LAO-booklet.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Eliza, Rizka dan nasrullah salim, 2004, Sistem Ketenaga listrik di Indonesia: Sudahkah Berpihak pada Kepentingan Publik ?, diakses dari <http://pelangi.or.id/publikasi/2002/LAO-booklet.pdf> diupdate pada 7 maret 2006

- EIA, 2005, Non-OPEC Fact Sheet, diakses dari <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/nonopec.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Campbell, Colin dan Jean H. Laherrère, 1998, The End of Cheap Oil, Scientific American 78-83 diakses dari [http://dieoff.org/page\\_140.pdf](http://dieoff.org/page_140.pdf) diupdate pada 7 maret 2006
- Ikhsan, Mohammad, 2005, Penyesuaian Harga BBM, diakses dari <http://www.pu.go.id/publik/PKPS-BBM/kominfo/Docs/Perdesaan/Pe%20nyesuaian%20Harga%20BBM%20newmenko%5B1%5D.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Indartono, Yuli Setyo, 2005, Krisis Energi di Indonesia: Mengapa dan Harus Bagaimana, diakses dari <http://io.ppi-jepang.org/article.php?id=104> diupdate pada 7 maret 2006
- Lloyd, Bob, 2005, The End of Oil, diakses dari <http://www.physics.otago.ac.nz/eman/The%20End%20of%20Oil%20essay%201.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Mandil, Claude, 2005, Do such high oil prices hurt the economy? diakses dari <http://www.iea.org/Textbase/Papers/2005/Mandil.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Meiviana, Armely dan Olivia Tanujaya, Dampak Energi Fosil: Menguntungkan atau Merugikan?, diakses dari <http://pelangi.or.id/publikasi/2002/LAO-booklet.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Microsoft Encarta Encyclopedia 2006
- NEF, 2005, The Price of Power, diakses dari <http://www.neweconomics.org/gen/uploads/3lskha55xjuxeu45mvtqmb18062004173646.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Sari, P agus, 2004, Kehidupan Tanpa Minyak Masa Depan yang Nyata, diakses dari <http://pelangi.or.id/publikasi/2002/LAO-booklet.pdf> diupdate pada 7 maret 2006
- Syarief, Effendi, 2004, Melawan Ketergantungan Kepada Minyak Bumi, Insist Press, Yogyakarta
- The Rimini Protocol, 2005, Oil Depleting Protocol, Italy diakses dari [http://www.peakoil.ie/downloads/oil\\_depletion\\_protocol.pdf](http://www.peakoil.ie/downloads/oil_depletion_protocol.pdf) diupdate pada 7 maret 2006
- Wikipedia Encyclopedia, Biodiesel, 2006, diakses dari <http://en.wikipedia.org/wiki/Biodiesel#History> diupdate pada 7 maret 2006