ANALISIS KEBIJAKAN PEMERINTAH DI BIDANG ENERGI: PENANAMAN JARAK PAGAR SEBAGAI SOLUSI ALTERNATIF PENGADAAN SUMBERDAYA ENERGI TERBARUKAN[1]

Arief Daryanto

Direktur Program Manajemen dan Bisnis, Sekolah Pascasarjana

Institut Pertanian Bogor

I. PENDAHULUAN

Masalah keterbatasan ketersediaan sumberdaya bahan bakar telah menjadi fokus perhatian dari berbagai pihak. Hal tersebut sangat beralasan, mengingat perekonomian Indonesia saat ini masih sangat tergantung pada minyak dan gas bumi. Dilain pihak, krisis energi akibat menurunnya cadangan minyak dan gas alam yang telah berakibat terhadap melambungnya harga minyak, dari USD 19,62 per barel pada tahun 1995 menjadi USD 43.65 per barel menjelang pertengahan tahun 2005 (Tabel 1) dirasakan sangat mempengaruhi kenaikan harga BBM di level nasional di hampir semua negara di dunia, termasuk Indonesia.

Tabel 1. Perkembangan dan Peramalan Harga Minyak Dunia, 1995-2025

Tahun	Harga Minyak (USD/barel)	Dugaan Harga Minyak pada Level Tertinggi (USD/barel)	Tahun	Harga Minyak (USD/barel)	Dugaan Harga Minyak pada Level Tertinggi (USD/barel)
1995	19.62		2011	31.27	37.73
1996	23.18		2012	31.53	38.47
1997	20.42		2013	31.80	39.20
1998	13.11		2014	32.07	39.93
1999	18.51		2015	32.33	40.67
2000	29.12		2016	32.60	41.40
2001	22.58		2017	32.87	42.13
2002	24.03		2018	33.13	42.87
2003	27.74		2019	33.4	43.60
2004	36.98		2020	33.67	44.34
2005	43.63		2021	33.93	45.07
2006	37.98	37.98	2022	34.2	45.80
2007	35.25	37.75	2023	34.46	46.54
2008	33.25	37.50	2024	34.73	47.27
2009	32.00	37.25	2025	35.00	48.00
2010	31.00	37.00			

Sumber : EIA (2005)

Keterangan : Harga minyak 2006-2005 adalah hasil pendugaan pada posisi rasional serta level tertinggi

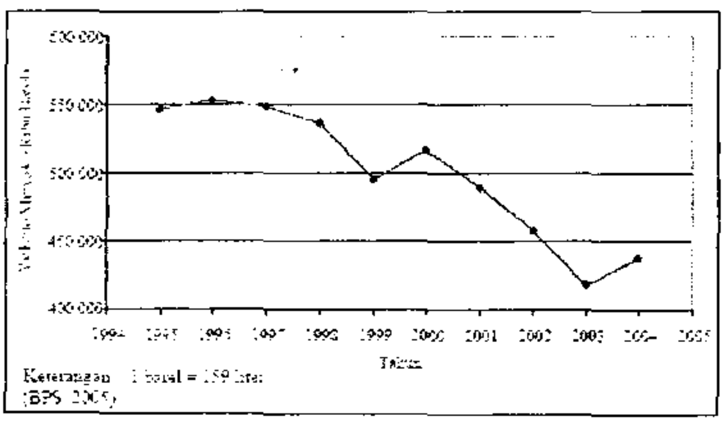
Selain itu, semakin sulitnya ditemukan ladang minyak dan gas yang baru mengakibatkan persediaan cadangannya pun menipis. Saat ini, setidaknya dari setiap 10 liter minyak mentah yang dibakar, hanya dapat ditemukan sekitar empat liter minyak mentah cadangan yang baru, sehingga persediaan minyak pun diduga hanya akan cukup untuk menutupi kebutuhan konsumsi dunia hingga 200 tahun ke depan (http://cdc.eng.ui.ac.id/article/articleview/3241/1/2/). Pada tahun 2025 mendatang, harga minyak tertinggi diperkirakan akan mencapai 48 USD/barel (EIA, 2005).

Kondisi tersebut mengharuskan ditemukannya kembali berbagai sumber energi baru, yang selain ketersediaannya berlimpah, juga harus dapat diproduksi dan dikonsumsi secara ekonomis. Dilain pihak, dengan munculnya kesadaran masyarakat terhadap keberlanjutan ekosistem dan lingkungan, maka sumber energi baru tersebut juga harus bersifat ramah lingkungan, tidak saja mempertahankan kondisi lingkungan yang ada, tapi juga harus mampu memperbaiki kerusakan lingkungan yang telah terjadi.

Dari berbagai riset dan pengembangan terhadap produksi energi berbasis biodiesel, ditemukan bahwa tanaman jarak pagar merupakan tanaman yang paling ekonomis dalam menghasilkan minyak biodiesel. Selain ketersediaan tanamannya yang berlimpah, bersifat berkelanjutan (*sustainable*) dan mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan, produktivitasnya pun cukup tinggi dan paling ekonomis. Hal tersebut menjadi daya tarik untuk pengembangan biodiesel jarak pagar, yang apabila diimplementasikan dalam waktu dekat, maka dari kegiatan pengembangannya, setidaknya dapat dilakukan penghematan BBM sekitar 100.000 barel per hari (Pertamina, http://members.bumnri.com/pertamina/news.html?news id=9470). Dengan adanya minat yang sangat besar untuk memanfaatkan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif, selain juga pengaruh pentingnya bahan bakar untuk menjaga kestabilan ekonomi-sosial-politik negara, maka pemerintah perlu mengatur dan membentuk kebijakan yang mampu meregulasi, melindungi, memfasilitasi, serta menjaga pemanfaatannya sebagai bahan bakar pensubstitusi BBM.

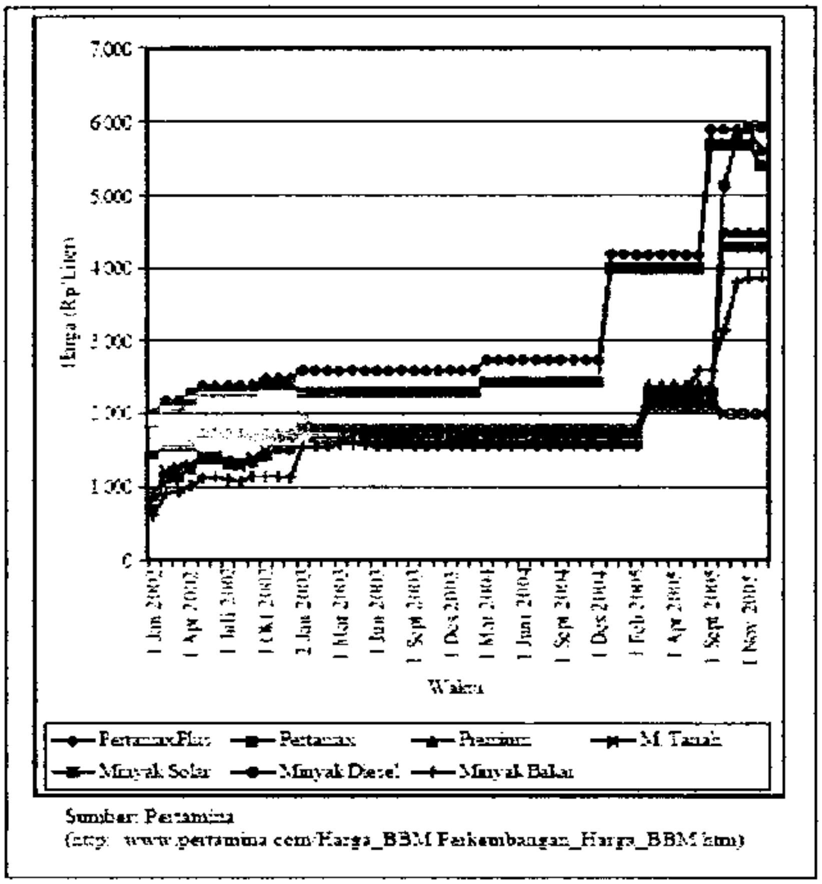
II. PERKEMBANGAN PRODUKSI, HARGA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR MINYAK

Isu menipisnya persediaan sumberdaya bahan bakar minyak bumi dan gas dalam beberapa bulan terakhir telah dijadikan fokus pemikiran dari banyak pihak, tidak hanya kalangan pengguna dan penghasil sumber energi, tetapi juga pemerintah sebagai pusat eksekusi kebijakan. Mengingat kedudukannya yang sangat vital dalam menentukan stabilitas perekonomian negara, ketersediaan sumber bahan bakar minyak bumi dan gas yang semakin menipis telah berimplikasi terhadap peningkatan harga minyak bumi dunia, maupun sektor-sektor perekonomian, sosial, budaya dan politik, baik di Indonesia, maupun beberapa negara lain di dunia, yang hingga saat ini masih sepenuhnya mengandalkan minyak bumi dan gas sebagai bahan bakar penghasil energi. Dalam periode 1995-2004, produksi minyak mentah nasional rata-rata mengalami penurunan 12.06 juta barel per tahun, atau sekitar 2.31% per tahun (Gambar 1).



Gambar 1. Perkembangan Produksi Minyak Mentah Indonesia, Periode 1995-2004

Ditinjau dari perkembangan harga bahan bakar minyak dunia dan nasional, selain telah terjadi krisis harga minyak di level dunia pada pertengahan tahun 2004 yang lalu (dengan harga di atas USD 43 per barel (Tabel 1), tampak bahwa dalam kurun waktu tiga tahun telah terjadi peningkatan harga bahan bakar di level nasional yang cukup tinggi. Berdasarkan harga yang ditetapkan melalui kebijakan pemerintah, hingga awal November 2005 yang lalu, harga minyak tanah meningkat dua kali lipat dari harganya pada tahun 2002, sedangkan harga Pertamax Plus, Pertamax dan Premium meningkat hingga tiga kali lipatnya. Harga minyak solar meningkat lima kali lipat, sedangkan harga minyak diesel dan minyak bakar masing-masing meningkat enam dan delapan kali lipat (Gambar 2).



Gambar 2. Perkembangan Harga Bahan Bakar Nasional, Periode 2002-2005

Dilain pihak jumlah BBM yang dikonsumsi di level nasional cenderung mengalami peningkatan, dari 50.78 juta kiloliter pada tahun 1999 yang lalu, menjadi sekitar 60.14 juta kiloliter pada tahun 2004, atau terjadi peningkatan kebutuhan konsumsi sekitar 1.88 juta kiloliter BBM per tahun (nilai tersebut setara dengan peningkatan kebutuhan BBM hingga 3.5 persen per tahun) (Tabel 2).

Tabel 2. Volume Konsumsi BBM Nasional, 1999-2004

Tahun	Volume (kiloloter)	Tahun	Volume (kiloloter)
1999	50,78	2002	57,80
2000	54,82	2003	61,03
2001	55,90	2004	60,14

Sumber : Hutasoit (2005)

Ditinjau dari kontribusi BBM dalam bentuk pertambangan dan penggalian minyak dan gas bumi serta industri pengolahan minyak dan gas terhadap PDB Nasional, tampak bahwa kontribusi pertambangan dan penggalian minyak dan gas bumi terhadap PDB Nasional mengalami penurunan dari Rp 117 156 miliar (8.43 persen dari total nilai PDB Nasional) pada tahun 2000 menjadi Rp 98 638 miliar (5,94 persen dari nilai total PDB Nasional) pada akhir tahun 2004 (rata-rata mengalami penurunan nilai sebesar Rp 4 629 miliar per tahun atau penurunan kontribusi terhadap total PDB Nasional sebesar 4,21 persen per tahun). Selain itu, industri pengolahan migas pun tampaknya tidak memberikan perubahan kontribusi yang cukup berarti bagi kinerja PDB Nasional. Pada periode yang bersamaan, kontribusi industri pengolahan minyak dan gas bumi terhadap PDB Nasional mengalami penurunan dari Rp. 54 280 miliar (3,91% dari total nilai PDB) pada tahun 2000 menjadi Rp 50 84miliar (3,02% dari total nilai PDB) pada tahun 2004 (rata-rata mengalami penurunan nilai sebesar Rp 1 024 miliar per tahun atau penurunan kontribusi terhadap total PDB Nasional sebesar 1,87 persen per tahun) (Tabel 3).

Tabel 3. Produk Domestik Bruto Atas Dasar Harga Konstan 2000 untuk Pertambangan dan Penggalian Minyak dan Gas Bumi serta Industri Pengolahan Minyak dan Gas Bumi, Periode 2000-2004

Tahun	Pertambangan dan Penggalian Minyak dan Gas Bumi		Industri Pengolahan Minyak dan Gas Bumi		Total PDB
	Nilai	Persentase	Nilai	Persentase	Nilai
	(Miliar Rupiah)	(%)	(Miliar Rupiah)	(%)	(Miliar Rupiah)
2000	117156,0	8,43	54279,9	3,91	1389770
2001	111450,8	7,72	50894,9	3,53	1442985
2002	108130,6	7,18	52179,5	3,46	1506124
2003	103083,7	6,53	52609,2	3,33	1579559
2004	98638,3	5,94	50183,7	3,02	1660579

Sumber : BPS (2005)

III. PENANAMAN JARAK PAGAR: PRODUKSI SUMBERDAYA BAHAN BAKAR ALTERNATIF

Produksi sumberdaya energi berbasis minyak fosil (minyak dan gas bumi) yang selama ini dilakukan memiliki beberapa karakteristik yang menimbulkan tingkat ketergantungan yang sangat tinggi di dunia. Nasir *et al.*(2005) mengemukakan beberapa karakteristik BBM yang mengakibatkan tingginya ketergantungan tersebut, seperti dijelaskan berikut ini.

Sumberdaya minyak memiliki cadangan yang t erbatas, sehingga peningkatan konsumsi minyak yang dilakukan secara terus-menerus tidak akan mungkin memberikan penambahan cadangan. Hal tersebut mengakibatkan kenaikan harga minyak menjadi semakin tinggi, yang pada akhirnya dapat berakibat pada meningkatnya resiko krisis ekonomi, bahkan gangguan terhadap stabilitas politik negara.

i. Ditinjau dari segi keseimbangan dan pelestarian lingkungan, emisi gas yang dihasilkan dari pembakaran minyak telah mengakibatkan berbagai kerusakan ekologi, yang pada akhirnya secara langsung maupun tidak langsung mengganggu pertumbuhan dan kestabilan ekonomi negara.
ii. Potensi sumberdaya minyak pada umumnya hanya ditemukan di beberapa wilayah secara terbatas. Dilain pihak, minyak menjadi kebutuhan dasar yang diperlukan di setiap wilayah di penjuru dunia.
iii. Ekstraksi minyak bumi dan gas hanya memungkinkan dilakukan oleh beberapa perusahaan berskala besar (investasi, modal dan skala usaha), sehingga selain memanfaatkan kecanggihan teknologi, perusahaan tersebut juga telah dioperasikan dalam jaringan ekonomi yang besar (jaringan kartel), yang mengakibatkan seluruh infrastruktur pendukungnya pun harus dioperasikan dengan menggunakan teknologi canggih (memerlukan modal, biaya investasi dan biaya operasional yang sangat tinggi). Dengan karakteristik investasi tinggi dan aplikasi teknologi canggih, tidak diperlukan sumberdaya manusia dalam jumlah besar. Hal tersebut tidak mendukung terlaksananya pemanfaatan dan pengalokasian kerja bagi sejumlah sumberdaya manusia, terutama yang tersebar di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

Dari berbagai kondisi yang dikemukakan sebelumnya, tampak bahwa penurunan volume produksi yang diikuti dengan peningkatan permintaan BBM mengakibatkan harga BBM di dalam negeri mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Hal tersebut sangat mempengaruhi kinerja perekonomian nasional, mengingat kenaikan harga BBM telah berimplikasi terhadap peningkatan biaya produksi produk dan jasa, yang pada akhirnya berimplikasi pula terhadap peningkatan harga jual produk dan jasa yang nilainya cukup memberatkan bagi masyarakat, terutama yang berasal dari golongan masyarakat menengah ke bawah. Hal tersebut mendorong dilakukannya pencarian dan pemanfaatan sumber energi baru (energi alternatif) yang keberadaannya masih berlimpah. Dikemukakan pula bahwa pemilihan sumber energi altematif tersebut harus dilandasi oleh beberapa kriteria, seperti dinyatakan berikut ini.

- Harus berasal dari sumberdaya terbarukan, agar mendukung implementasi sistem energi berkelanjutan dan sistem perekonomian berkelanjutan.
- Proses transformasi bahan bakar harus menghasilkan emisi serendah mungkin, agar tidak merusak lingkungan.
- Sumber energi harus tersedia secara menyebar, sehingga tidak terkonsentrsi di salah satu wilayah saja. Dengan demikian, untuk menghasilkan sumber energi tersebut tidak diperlukan rantai ekonomi global.

Berbagai kegiatan riset dan pengembangan yang didasari oleh tiga pertimbangan penting di atas telah dilakukan untuk mengeksplorasi kemungkinan dilakukannya pengembangan biodiesel sebagai salah satu sumber energi alternatif. Pengembangan biodiesel tersebut dijadikan pilihan karena beberapa alasan. Pertama, teknologi yang diperlukan untuk menghasilkan biodiesel cukup sederhana, dimana prosesnya melibatkan suhu dan tekanan yang rendah, serta teknologi prosesnya sudah dikuasai secara lokal. Kedua, produk biodiesel memiliki berbagai keunggulan, terutama yang berhubungan dengan karakteristiknya yang ramah lingkungan (hal ini sejalan dengan pemberlakuan peraturan emisi intemasional, sehingga berpeluang membuka pasar nasional maupun intemasional). Ketiga, dengan biaya produksi yang cukup murah, kedudukan biodiesel pun menjadi semakin kompetitif pada saat harga BBM meningkat. Keempat, bahan baku yang dibutuhkan untuk menghasilkan biodiesel terdapat secara melimpah di berbagai lokasi di Indonesia (Wirawan, 2005). Pengembangan biodiesel yang dilakukan melalui pemanfaatan kelapa sawit, jagung, bunga matahari maupun jarak pagar (biodiesel) sebagai sumber bahan baku penghasil minyak untuk energi alternatif pun telah dikembangkan (Ali, 2005). Melalui berbagai riset dan pengembangan yang telah dilakukan dalam waktu beberapa tahun terakhir, jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.) terpilih sebagai tanaman sumber energi alternatif. Hal tersebut dikemukakan karena beberapa alasan berikut (Hamdi, 2005).

Tanaman jarak pagar dapat hidup dalam berbagai kondisi lahan. Tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah hingga dataran tinggi (pegunungan), termasuk pula di lahan-lahan kritis dan tandus. Selain itu, tanaman tersebut juga sangat produktif, karena setelah berusia lima bulan, Jarak Pagar telah mampu menghasilkan buah untuk ditanam, selain juga tidak memiliki hama secara spesifik. Apabila tidak terjadi gangguan fisik apapun, tanaman tersebut mampu mempertahankan produktivitasnya hingga berusia 50 tahun. Dengan kemampuan biji serta kulit biji buah jarak kering yang dapat menghasilkan minyak (masing-masing 33% dan 50% dari bobot keringnya), maka setidaknya dapat dihasilkan minyak jarak sebanyak 1 900 liter dari setiap 12,5 ton biji jarak.

- Dengan produktivitas sekitar 10 ton/ha, serta harga biji jarak kering Rp 500,-/kg, petani yang membudidayakan tanaman tersebut dapat meningkatkan penghasilannya hingga Rp 5 juta per tahun per hektar. Apabila program penanaman jarak pagar dilakukan untuk menghijaukan 10 juta hektar lahan kritis dalam kurun waktu tiga tahun (setara dengan separuh dari luas lahan kritis Indonesia saat ini), secara keseluruhan, diestimasi tidak kurang dari sepuluh juta keluarga petani produktif akan menghasilkan pendapatan sebesar Rp 50 triliun per tahun.
- Apabila budidaya jarak pagar dan pengolahan minyak bijinya dapat dijalankan secara profesional dan optimal untuk mensubstitusi penggunaan sekitar 40 juta kiloliter minyak solar, minyak diesel, minyak tanah dan minyak bakar dalam setahun, maka melalui program tersebut akan dapat dihemat devisa sebesar USD 17,2 milyar per tahun (diasumsikan bahwa dalam waktu satu tahun dapat dihasilkan

minyak jarak pagar sebanyak 4300 liter/ha, dengan pertimbangan bahwa harga solar/diesel/kerosin hasil pemurnian adalah Rp 4.300,-/liter, pada kondisi nilai tukar rupiah di tingkat Rp 10.000,-/USD). Jika volume produksinya mampu melebihi volume kebutuhan minyak dalam negeri, maka potensi perolehan devisanya pun menjadi cukup potensial untuk diraih.

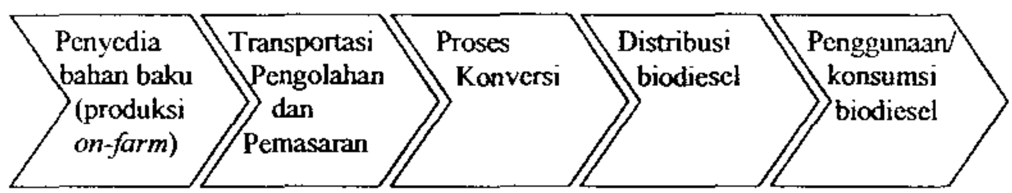
- Berbagai kegiatan perekonomian nasional sangat tergantung pada pengadaan bahan bakar, seperti sektor usaha perdagangan, jasa angkutan, penyimpanan, keuangan, infrastruktur, industri hilir, serta perumahan. Hal tersebut dapat dijadikan katalisator dalam mengembangkan kegiatan perekonomian yang terkait dengan budidaya jarak, seperti proses produksi, perdagangan, pengembangan riset dan teknologi, dan bidang-bidang terkait lainnya

IV. REKOMENDASI KEBIJAKAN ENERGI

Pengembangan biodiesel minyak jarak di Indonesia dikritisi sebagai upaya yang baik dalam mengatasi krisis ketersediaan energi. Meskipun demikian, dalam langkah-langkah perencanaan dan operasionalnya, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan. Pertama, pengembangan sistem rantai pasokan bioenergi (biodiesel) minyak jarak perlu dilakukan secara terarah, tidak hanya dalam hal pengembangan produksi tanaman jarak di lahan, tetapi secara jangka panjang harus diupayakan pengaturan dan perlindungan mekanismenya secara terpadu,mulai dari lini *on-farm* (budidaya dan pengadaan sumberdaya produksi), hingga ke lini *off-farm* (pengolahan, proses konversi energi, pemasaran dan distribusi, serta penyempurnaan/diversifikasi produk energi) (Gambar 3). Pemerintah maupun para *stakeholder*-nya (dalam hal ini pihak- pihak yang diberikan wewenang untuk memfasilitasi, mendukung dan menjalankan mekanisme produksi biodiesel) perlu memperhatikan adanya hambatan-hambatan yang mungkin dihadapi dalam pengembangan sistem biodiesel minyak jarak. Hambatan-hambatan tersebut dikemukakan sebagai berikut (ITABIA, 2005).

- **Hambatan teknis**, berhubungan dengan pengembangan teknologi dan ilmu rekayasa biomasa dan bioenerji.

- **Hambatan finansial**, berhubungan dengan ketersediaan modal dan kemudahan mengakses sumberdaya finansial untuk pengembangan biodiesel minyak jarak.
- **Hambatan kebijakan dan regulasi**, berhubungan dengan ketidakcukupan kebijakan dan regulasi yang mengatur mekanisme produksi dan pemanfaatan bioenergi, beserta kegiatan-kegiatan pendukungnya.
- **Hambatan sosial**, berhubungan dengan kepedulian dan tingkat penerimaan masyarakat sekitar terhadap pemanfaatan biomasa untuk menghasilkan bioenergi (dalam hal ini biodiesel minyak jarak).
- **Hambatan pasar**, berhubungan dengan struktur pasar energi ketika dilakukan perpindahan dari pemanfaatan sumber energi berbasis fosil (BBM) menjadi bioenergi.



Sumber :ITABIA (2005)

Gambar 3. Rantai Pasokan Bioenergi (Biodiesel) Minyak Jarak

Dilain pihak, jika ditinjau dari segi rantai pasokan bioenergi, maka hambatan- hambatan yang mungkin terjadi pada level-level rantai pasokan bioenergi (biodiesel) minyak jarak adalah sebagai berikut (ITABIA, 2005).

1. Level Penyediaan Bahan Baku

- Keterbatasan pemahaman penggunaan sumberdaya lahan serta kompetisi produksi tanaman penghasil energi dan tanaman pangan (*landfill sites management*).
- Kepentingan peningkatan produktivitas energi.
- Keterbatasan pengalaman dalam menangani budidaya tanaman penghasil energi maupun pemanfaatan sumber energi lainnya.
- Minat petani untuk membudidayakan tanaman penghasil energi.

2. Level Transportasi, Pengolahan dan Pemasaran

- Belum terbangunnya kesadaran pihak-pihak *intermediate* terhadap peranan pentingnya dalam membangun rantai pasokan biodiesel minyak jarak.

- Besaran biaya untuk mentransportasikan bahan baku (biji jarak) dalam kondisi kamba, dari lahan menuju pusat pengolahan dan konversi energi.
- Keterbatasan pendanaan untuk pengadaan dan pembangunan fasilitas dan infrastruktur pendukung.

3. Level masyarakat pengguna

- Ketidakmampuan mengakses energi karena keterbatasan kemampuan finansial.
- Subsidi untuk pengadaan energi : seberapa besar harus dilakukan dan bagaimana mekanismenya.
- Insentif kebijakan belum banyak berperan untuk pemanfaatan bioenergi (biodiesel) di masyarakat umum.
- Keterbatasan daya dukung akibat kebijakan antarlini yang tidak sejalan, maupun dalam hal dukungan kebijakan untuk mengembangkan energi dari sumberdaya terbarukan.
- Keterbatasan kesadaran akan manfaat bioenergi.
- Bisnis bioenergi (biodiesel) minyak jarak memiliki resiko yang cukup besar, karena baru berada pada tahap pengembangan.
- Diperlukan perbaikan dan penyesuaian teknologi pada lini-lini pengguna biodiesel.
- Standarisasi bahan baku, proses dan teknologi belum tampak dipersiapkan dengan matang, mengingat keragaman mutu bahan baku dan kemungkinan produksi yang dilakukan diberbagai wilayah saat ini sangat besar, sehingga keseragaman mutu biodiesel akan lebih sulit dipantau.

Kedua, kondisi menipisnya persediaan bahan bakar nasional (cadangan minyak bumi yang hanya akan cukup hingga 18 tahun ke depan, cadangan gas yang hanya akan cukup hingga 60 tahun ke depan, serta cadangan batu bara yang hanya cukup hingga 150 tahun ke depan) mengakibatkan pemerintah menetapkan lima langkah fundamental kebijakan energi nasional, yang meliputi (a) diversifikasi, (b) konservasi,

(c) peningkatan kapasitas produksi, (d) kebijakan harga minyak yang tepat, dan (e) penegakan hukum terhadap kejahatan menyangkut BBM (Yudhoyono, 2005). Berkaitan dengan ditetapkannya kebijakan tersebut, pemerintah Indonesia juga harus mempertimbangkan secara matang beberapa eksekusi kebijakan yang sangat mungkin dilakukan di masa yang akan datang. Dilain pihak, selain hal tersebut berdampak positif sebagai solusi terhadap krisis energi, kebijakan tersebut juga harus dijamin mampu melindungi kondisi sosial-ekonomi-politik negara, yang terutama ditunjukkan melalui peningkatan kesejahteraan masyarakat marjinal dan pengentasan kemiskinan. Oleh karena itu, berikut ini diungkapkan beberapa masukan yang diharapkan dapat dijadikan landasan pemikiran dalam merencanakan, menetapkan dan mengeksekusi kebijakan pemerintah selanjutnya.

- Kebijakan pemerintah harus mampu mengutamakan kepentingan publik. Dalam keterkaitannya dengan pengadaan BBM nasional, kebijakan energi yang ditetapkan oleh pemerintah harus didasari oleh pemikiran yang matang terhadap aspek-aspek efisiensi ekonomi, stabilisasi dan pertumbuhan makroekonomi, prinsip-prinsip keadilan (*fairness*), maupun berbagai tujuan sosial lainnya. Hal tersebut mengisyaratkan bahwa upaya pengadaan BBM Nasional selayaknya memang melibatkan masyarakat banyak, sehingga tidak hanya menjadi properti dari para pengusaha berskala besar. Dengan cara tersebut, selain pemanfaatan energi alternatif dari minyak jarak dapat membantu mengatasi permasalahan keterbatasan sumberdaya energi bahan bakar minyak, juga diharapkan dapat membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat, terutama yang berasal dari golongan menengah ke bawah. Konsep pengembangan lahan tidur untuk kepentingan pengembangan budidaya tanaman *Jatropha curcas* Linn., yang salah satunya direncanakan dilakukan pada lahan seluas 20 juta Ha di Indonesia Timur (Ali, 2005), diharapkan dapat diimplementasikan secara maksimal, sehingga pengembangannya yang bertujuan untuk mendukung dan memfasilitasi gerakan nasional penanggulangan kemiskinan dan reboisasi lahan kritis dapat dicapai.
- Setidaknya terdapat beberapa konsep ekonomi yang dapat digunakan untuk menganalisis kebijakan publik di sektor energi melalui program pemberdayaan tanaman jarak nasional. Pertama, biaya imbangan

(*opportunity cost*), yang dalam hal ini dinyatakan sebagai nilai terbaik dari pengambilan suatu keputusan. Dalam menyikapi kenaikan harga BBM yang cenderung menyulitkan masyarakat menengah ke bawah, pemerintah dihadapkan pada berbagai alternatif untuk mensubstitusi pemanfaatan minyak bumi dan gas alam sebagai sumber energi. Pertimbangan atas diperlukannya biaya imbangan menyebabkan pemerintah perlu meninjau kembali pemanfaatan energi alternatif yang harganya dapat diterima oleh masyarakat dari berbagai lapisan. Dengan demikian, produksi biodiesel minyak jarak dalam skala yang ekonomis memang perlu dipertimbangkan dan direncanakan secara matang untuk mendukung pemenuhan kebutuhan energi bertaraf lokal. Dalam hal ini, efek insentif yang dapat ditimbulkan dari penetapan suatu kebijakan publik juga perlu dipertimbangkan, mengingat kemungkinan munculnya berbagai dampak dari kebijakan energi yang ditetapkan oleh pemerintah tersebut berkaitan dengan insentif ekonomi yang harus diterima oleh masyarakat. Agar insentif ekonomi tersebut dapat dirasakan oleh masyarakat luas (terutama yang bergolongan ekonomi menengah dan lemah), pemerintah perlu meninjau, menganalisa, mengevaluasi dan mempertimbangkan kembali pola pengambilan kebijakan yang telah dilakukan, selain juga memahami dampak pemberian insentif yang memungkinkan untuk dijadikan dasar dalam pengembangan biodiesel minyak jarak. Dilain pihak, pertimbangan mengenai aspek efisiensi ekonomi seyogianya dilakukan melalui analisis terhadap (1) aspek efisiensi manajemen (efisiensi produksi), yakni aspek yang mengemukakan bahwa setiap aktivitas ekonomi seyogianya dikelola secara efisien untuk meminimalkan biaya, serta (2) efisiensi pareto atau efisiensi alokasional, yakni aspek yang mengemukakan bahwa sumberdaya seyogianya dialokasikan dengan cara tertentu, sehingga tidak mungkin ada pihak yang diuntungkan tanpa merugikan pihak lainnya. Melalui pertimbangan-pertimbangan tersebut pemerintah setidaknya dapat melakukan simulasi sebab akibat dari berbagai kemungkinan yang terjadi apabila paket-paket kebijakan energi alternatif diimplementasikan. Dengan memahami kemungkinan dampak positif dan negatif yang mungkin terjadi dari proses eksekusi kebijakan, pemerintah diharapkan memperoleh gambaran dan hasil pendugaan yang mendekati kondisi nilnya, terutama dalam hal-hal yang berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat menengah ke bawah, baik dalam hal perbaikan perekonomian, peningkatan kesejahteraan, maupun peningkatan kualitas pendidikan, sosial dan budaya.

- Dalam kaitannya dengan kebijakan energi alternatif, pengadaan sumberdaya energi baru pengganti bahan bakar minyak dan gas perlu dipertimbangkan atas dasar intervensi kebijakan yang rasional. Mengingat kedudukan sumber energi menjadi bagian dari kebutuhan dasar yang sangat vital bagi masyarakat maupun industri, maka sekali lagi ditekankan bahwa pertimbangan atas pengadaan sumberdaya energi berbiaya rendah sangat diperlukan, sehingga apabila hal tersebut dapat dicapai melalui komersialisasi biodiesel minyak jarak pagar, seharusnya dapat dirasakan berbagai manfaat, tidak hanya bagi pemerintah tetapi juga bagi penguatan stabilitas dan pertumbuhan perekonomian nasional.
- Pemanfaatan *Jathropa curcas* (jarak pagar) sebagai bahan baku produksi BBM alternatif juga dinilai sebagai solusi yang menjanjikan terhadap permasalahan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh penggunaan minyak bumi sebagai sumber bahan bakar di masyarakat. Ditinjau dari segi eksternalitas atau *nonpriced effect* yang ditimbulkan akibat penggunaan BBM terhadap terganggunya keseimbangan ekosistem dan lingkungan hidup, pemanfaatan jarak pagar dinilai sebagai langkah positif untuk mengatasi masalah polusi udara, yang terutama terjadi di wilayah perkotaan. Keinginan untuk mempertahankan kondisi lingkungan secara berkelanjutan seringkali bertolak belakang dengan gambaran keuntungan yang dapat dihasilkan dari aktivitas yang secara tidak disadari telah mengakibatkan pencemaran atau kerusakan lingkungan. Dengan alasan tersebut pula, pemanfaatan jarak pagar dinilai dapat menjembatani kedua kepentingan yang bertolak belakang tersebut, sehingga penciptaan keuntungan dan pertumbuhan ekonomi yang semakin baik tetap dapat dilakukan dengan memperhatikan keseimbangan lingkungan dan keberlanjutan ekosistem.
- Fakta membuktikan bahwa penggunaan sumberdaya energi tak terbarukan tidak mungkin dapat dipertahankan keberlanjutannya. Eksploitasi sumberdaya energi tak terbarukan dalam kondisi perekonomian

yang stabil hanya akan mengakibatkan penurunan persediaan sumberdayanya, sehingga fungsinya yang vital terhadap keberlanjutan perekonomian dan kehidupan sosial masyarakat akan memaksa harganya terus mengalami peningkatan (hal tersebut telah dibuktikan dengan kondisi harga minyak dunia yang terus melambung, yang juga dampaknya dirasakan terhadap peningkatan harga BBM nasional), sebagai cerminan dari kelangkaan ketersediaan sumberdaya. Dengan cara ini pula, pihak-pihak yang berkepentingan dirasakan perlu menghemat penggunaan BBM, selain juga mengembangkan teknologi konservasi energi baru, mencari dan menemukan sumberdaya energi baru, bahkan hingga mengganti penggunaan BBM dengan penggunaan sumberdaya energi lainnya.

- Dengan adanya upaya pengadaan bahan bakar alternatif dalam bentuk bioenergi yang memanfaatkan sumberdaya dari masyarakat, pada prinsipnya akan terjadi aliran pendapatan kepada masyarakat (dalam hal ini petani). Meskipun demikian, pengelolaannya tidak mungkin diserahkan secara individu pada para petani lokal, mengingat kualitas SDM petani lokal masih belum maksimal, sehingga diperlukan suatu sistem kelembagaan (Tim Agribisnis, 2005) yang bertugas untuk mengelola, mengarahkan, membina, dan memperkuat sistem agribisnis *Jaropha curcas* Linn. di lini *on-farm*.

Ketiga, Pemerintah Indonesia dapat mencontoh pengembangan dan dukungan yang diberikan oleh Pemerintah India dalam pengembangan biodiesel minyak jarak. India telah mengembangkan biodiesel dari minyak jarak, dengan memanfaatkan tidak kurang dari 60 juta hektar lahan marjinal, yang setara dengan 20 persen dari total lahan tidur di negara tersebut. Pemanfaatan minyak jarak di India diwarnai oleh tekanan sosio-politik untuk tujuan pemberdayaan ekonomi, peningkatan kesejahteraan serta pengentasan kemiskinan pada masyarakat marjinal. Pengembangan biodiesel minyak jarak di India telah mampu meningkatkan pendapatan melalui kegiatan budidaya jarak serta agroindustri minyak jarak di wilayah perdesaan, serta pengentasan kemiskinan melalui pemberdayaan masyarakat di perdesaan. Pemerintah India memiliki peranan yang sangat besar dalam mengembangkan biodiesel minyak jarak, yang ditunjukkan melalui Program

Nasional Tanaman Jarak. Program tersebut dijalankan dengan tujuan (1) menyediakan bibit tanaman jarak dengan harga murah pada para petani; (2) mendukung budidaya tanaman jarak yang memiliki produktivitas yang tinggi; (3) memperoleh tanaman jarak dengan waktu gestasi tanam yang singkat; (4) menyediakan bibit jarak yang dapat tumbuh pada lahan yang terdegradasi bahkan pada lahan yang curah hujannya sangat rendah; serta (5) mampu menghasilkan benih pada musim penghujan. Selain itu, pemerintah India juga mengalokasikan dana sekitar USD 300 juta untuk pengembangan program biodiesel (program tersebut kemudian menjadi program pengembangan industri biodiesel nasional terbesar pertama di dunia). Pemanfaatan tanaman jarak sebagai biodiesel ditetapkan pemerintah dengan tujuan untuk melindungi persediaan bahan baku penghasil biodiesel yang berasal dari tanaman pangan (kacang tanah, kelapa, kedelai dan padi). Dengan cara tersebut, selain ketersediaan tanaman pangan dapat digunakan seluruhnya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi pangan domestik, penggunaan bahan baku non tanaman pangan juga memberikan keuntungan karena dapat diproduksi menjadi biodiesel (termasuk pula transportasi dan pengolahan) dari non tanaman pangan tidak memerlukan biaya yang terlalu tinggi (http://www.jatrophaworld.com).

V. PENUTUP

Berbagai wacana dan pemahaman mengenai kebijakan untuk pengembangan biodiesel minyak jarak telah dikemukakan sebagai suatu hal yang patut dijadikan pertimbangan dan pemikiran oleh semua pihak, terutama oleh pemerintah, sebagai pemegang kendali pengatur dan fasilitator dalam skup nasional. Dengan memperhatikan berbagai peluang pengembangan bioenergi (biodiesel) di Indonesia, maka hal yang paling penting untuk dilakukan oleh pemerintah adalah menyiapkan landasan dan fasilitas, terutama dalam hal kebijakan yang sifatnya mampu mengikat dan mengatur agar proses substitusi bahan bakar berbasis fosil (BBM) oleh bioenergi dapat dijalankan untuk mencapai tujuan dan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

Ali, S. 2005. Budidaya Minyak Jarak: Mencari Sumber Energi, Membersarkan Koperasi. Artikel. Rakyat Merdeka, 7 Desember 2005. Halaman 3 Kolom 1. Badan Pusat Statistik (BPS). 2005. Indikator Ekonomi September 2005. BPS.Jakarta.

Brander, J.A. 2000. Government Policy Toward Business. 3rd Edition. John Wiley and Sons Inc. Canada.

EIA (Energy Information Administration). 2005. International Energy Outlook 2005. Washington DC. http://www.pertamina.com/Harga_BBM/Perkembangan_Harga_BBM.htm. Diakses tanggal 13 Desember 2005.

Hamdi, A. 2005. Strategi Energi Hijau. Artikel. http://www.sarwono.net/artikel.php?id=117. Diakses tanggal 13 Desember 2005. http://www.jatrophaworld.com. Diakses tanggal 14 Agustus 2005.

Hutasoit, E.S. 2005. Krisis Bahan Bakar Minyak, Kok Bisa (?) IMC-Jakarta. 2 Agustus 2005. dalamhttp://jakarta.indymedia.org/newswire.php?story_id=317&condense_comments=false. Diakses tanggal 13 Desember 2005.

ITABIA (Italian Biomass Association). 2005. The International Partnership on Bioenergy. Paper. Preparatory meeting: Part II – Barriers to bioenergy and possible roles of an IPBE. 6 September 2005. Roma.

Nasir, A., A. Ramadhan, M. Nashar, Nasruddin, R. Hidayansyah dan Suwardi. 2005. Peralihan Sistem Energi dari Konvensional Menuju Sistem Energi Modem. ICED Foundation. Jakarta.

Shihab, A. 2005. Kembangkan Tanaman Jarak Pagar. Kompas. 13 Oktober 2005. Kolom Humaniora. (http://www.kompas.co.id/kompas-cetak/0510/13/humaniora/2124368.htm). Diakses Tanggal 13 Desember 2005.

Tim Agribisnis. 2005. "Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.), BBM Alternatif". Artikel. Agribisnis Indonesia. Halaman 12-14.

Yudhoyono, S.B. 2005. Pemerintah Tekankan Lima Langkah Kebijakan Energi Nasional. Artikel. Kompas. Kolom Bisnis dan Keuangan. 29 Oktober 2005.