

Minyak Kelapa sebagai Bahan Bakar Nabati untuk Kawasan Pesisir *Coconut Oil as Biofuel for Coastal Areas*

Novarianto Hengky

Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain, Manado
Indonesian Coconut and Palmae Research Institute

RINGKASAN

Untuk mengatasi masalah krisis bahan bakar minyak (BBM), maka pemerintah telah menetapkan kebijakan pengembangan dan pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (BBN). Pola pengembangan BBN dikemukakan ada empat, yaitu: Pola Kegiatan Rakyat Desa, Pola Usaha Mikro Kecil dan Menengah, Pengembangan oleh Perusahaan-Perusahaan Besar, dan Pengembangan Komersial oleh Perkebunan Besar. Sumber pengembangan energi alternatif dari BBN secara nasional adalah kelapa sawit, jarak pagar, singkong dan tetes tebu. BBN dari minyak kelapa memiliki potensi dan prospek yang baik bagi daerah-daerah yang sudah ada tanaman kelapa, yang letaknya terpencil, harga kopra sangat murah, sebaliknya harga BBM sangat mahal, dan sering tidak tersedia. Disamping itu sebagian besar petani kelapa, merangkap pekerjaan sebagai nelayan yang sangat membutuhkan bahan bakar untuk mesin perahunya ke laut, ataupun transportasi lokal. Listrik juga sering belum tersedia atau terbatas, sehingga BBN ini dapat dimanfaatkan untuk mesin genset, menggerakkan alat-alat pengolahan tingkat desa, maupun industri rumah tangga. Dengan demikian, semua kegiatan yang saling terkait ini akan membuka lapangan kerja baru di pedesaan/pulau-pulau terpencil. Balitka yang bekerjasama dengan ITB telah berhasil merakit alat pengolahan Coco-Biodiesel dengan kapasitas olah sekitar 100 liter per hari.

Kata kunci: Minyak kelapa, coco-biodiesel, kawasan pesisir.

ABSTRACT

The solution to going out from nature fuel crisis, Indonesian government has decided policy of development and utilization of biofuel. There are four patterns of biofuel development, that are: Activity of Village People Pattern, Micro and Middle Labours Pattern, Development by Industry, and Commercial Development by Large Estate Crops. Resources of energy alternative development of biofuel in national mainly from: palm oil, *Jatropha curcas*, Cassava and Sugar cane. Biofuel from coconut oil has a good potential and prospect in coastal areas, because the coconut palms are be there, where are copra price is low in that place, contrary the price of nature fuel is usually very expensive, and sometime not available. And the, most of coconut farmers has duplicated job as fisherman, and they need fuel for their motorboat for fishing or local transportation. Then usually, the electric is not available or limited in that areas, therefore biofuel could be used for genset, processing engine, or household industries. Thus, all of these activities which are relating to each other will be open the new labour in the villages level or isolated islands. The ICOPRI and Bandung Technology Institute have succed to produce the Coco-Biodiesel Processing Unit, which has a 100 liters capacity.

Key words: Coconut oil, coco-biodiesel, coastal area.

PENDAHULUAN

FAO telah memperingatkan agar semua negara menyiapkan pemanfaatan energi alternatif ke depan, karena diperkirakan pada 20 tahun mendatang, harus menggunakan 25% dari kebutuhan energi dunia (Novarianto, 2006). Sumber bahan baku energi alternatif, umumnya dari sumber bahan pangan, seperti: minyak kelapa sawit, minyak kelapa, sagu, singkong, ubi jalar, nira aren, dll. Kebutuhan minyak solar di Indonesia saat ini berkisar 25 juta kilo liter per tahun di mana 30% berasal dari impor (Wirawan, 2005). Kenaikan harga minyak diesel atau solar, menyebabkan PT Perusahaan Listrik Negara (PLN) berjalan terseok-seok. PLN harus mengeluarkan biaya bahan bakar solar Rp. 38.4 triliun/tahun untuk membeli 6.3 juta kiloliter solar. Kebutuhan solar mencapai 68% dari total volume BBM yang dikonsumsi PLN per tahun yang mencapai 9.2 juta kiloliter (Yun, 2006).

Harga BBM saat ini telah mencapai US\$ 70/barel. Diperkirakan dalam 5 - 10 tahun mendatang harga BBM dapat mencapai keseimbangan sekitar US \$ 100/barel, akan memberatkan pemerintah untuk subsidi minyak, dan dipastikan harga BBM dalam negeri akan naik lagi. Berdasarkan perkiraan harga minyak mentah internasional dan kebijakan harga BBM dalam negeri (yang mengarah kepada penghapusan subsidi), maka peluang menghasilkan biodiesel dari kelapa (Coco-Biodiesel) menjadi terbuka luas, yang dapat membantu peningkatan harga kopra petani.

Salah satu keunggulan kelapa sebagai penghasil Coco-Biodiesel dibandingkan sawit atau jarak pagar adalah, kelapa sudah tumbuh menyebar di hampir seluruh pelosok tanah air dari pesisir pantai sampai wilayah dataran rendah, dan sawit hanya terkonsentrasi di beberapa kawasan terutama pulau Sumatera dan Kalimantan, dan jarak pagar masih harus dikembangkan pertanamannya. Dari segi produktivitas minyak per satuan luas, kelapa sawit lebih unggul, tetapi lahan yang sesuai untuk sawit lebih terbatas, sedangkan kelapa lebih luas, mulai dari lahan rawa pasang surut di Sumatera dan Kalimantan hingga lahan kering di NTT dan NTB. Dibandingkan dengan jarak pagar, potensi produktivitas minyak persatuan areal relatif sama yaitu sekitar 1 hingga 1.5 ton/ha, tetapi wilayah sebaran jarak pagar tidak menjangkau lahan pasang surut. Berdasarkan keunggulan komparatif masing-masing dan perkiraan besarnya kebutuhan biodiesel di masa datang, tampaknya ketiga sumberdaya tersebut termasuk patut dikembangkan, sehingga saling melengkapi dan disesuaikan potensi masing-masing daerah.

Kerjasama penelitian antara Balitka Manado dengan ITB Bandung selama 3 tahun (2003-2005), telah berhasil dirakit dan diuji Alat Pengolahan Biodiesel Minyak Kelapa (Coco-Biodiesel). Kapasitas alat pengolahan biodiesel ini adalah 100 liter per hari. Alat pengolahan ini sangat cocok untuk dimanfaatkan di daerah-daerah pesisir pantai/ terisolasi/kepulauan terpencil yang memiliki tanaman kelapa, yang sering kesulitan bahan bakar solar dan mahal harganya. Hasil uji coba telah dipakai pada mesin genset untuk B30 (Biodiesel 30% dan Solar 70%), dan Handtraktor dan Mobil B20 (Biodiesel 20% dan Solar 80%). Pada prinsipnya semua mesin diesel dapat dimanfaatkan sampai B70, bahkan B100, seperti yang telah digunakan di Marshall

Islands, salah satu negara di kepulauan Pacific, penggunaan biodiesel kelapa telah mencakup 40% kendaraan bermotor dan kapal nelayan serta semua motor pariwisata di negara tersebut.

Harga minyak diesel di daerah dengan aksesibilitas terbatas seperti kepulauan akan menjadi lebih tinggi. Sebagai ilustrasi, daerah Kabupaten Sangihe dan Kabupaten Talaud, Sulawesi Utara, harga BBM eceran di luar SPBU milik Pertamina sering berada di sekitar Rp. 15.000/liter sebagai akibat tambahan biaya angkut dari pusat kabupaten ke pulau-pulau. Di sisi lain, karena faktor biaya angkut, kemungkinan harga kopra di tingkat desa atau kecamatan hanya setengah dari harga kopra di pabrik CCO di Bitung. Jika harga kopra di kota Manado sekitar Rp. 2400-2500, maka harga kopra di daerah terpencil sekitar Rp. 2000/kg. Jika harga kopra Rp. 2.000/kg dapat dihasilkan biodiesel dengan harga jual Rp. 6.000. Dengan mengolah kopra setempat menjadi biodiesel dapat mengatasi permasalahan harga bahan bakar diesel dan harga kopra lebih stabil pada tingkat yang menguntungkan, dan membantu kesulitan pemerintah daerah dalam menjamin penyediaan energi di lokasi terisolir tersebut serta membuka lapangan kerja di daerah. Kegiatan ini, akan berdampak terhadap peningkatan produktivitas nelayan, ekonomi masyarakat melalui penyediaan energi listrik pedesaan, dan transaksi perdagangan lokal.

BIOFUEL DAN PENGOLAHAN

1. Karakteristik Coco-Biodiesel

Coco-Biodiesel dibuat melalui a) proses transesterifikasi (alkoholisis) trigliserida dengan metanol atau etanol dan b) esterifikasi asam-asam lemak dengan metanol atau etanol. Trigliserida yang digunakan dapat berasal dari minyak kelapa. Biodiesel dari minyak kelapa memiliki perbedaan dengan biodiesel dari minyak nabati lain ataupun hewan, karena minyak kelapa mengandung asam lemak rantai medium (C8-C14) yang tinggi, sehingga memberikan performan yang lebih baik jika digunakan sebagai bahan bakar diesel. Karakteristik coco-biodiesel dan minyak diesel (Tabel 1).

Coco-Biodiesel jauh lebih baik dibandingkan dengan Diesel, jika dilihat dari parameter bilangan cetan, titik asap, kandungan sulfur, kandungan oksigen, kekuatan, derajat pelumasan, suhu dalam T90, yaitu akan lebih baik dan cepat mesinnya, lebih aman penanganan dan penyimpanannya, tidak ada emisi gas sulfur, membantu pembakaran, atomisasi lebih baik, pemompaan lebih efisien, dan mengurangi asap (Lao, 2006). Hasil analisis lainnya juga sejalan, terutama bilangan cetane biodiesel asal minyak kelapa ternyata paling tinggi, yaitu 61.8, sedangkan minyak solar hanya 40, dan minyak sawit sekitar 58.5 (Anonim, 2004).

Tabel 1. Perbedaan karakteristik minyak diesel dan coco-biodiesel

No.	Parameters	Diesel	Coco-Biodiesel	Keuntungan Coco-biodiesel
1	Bilangan cetan	51	70	<ul style="list-style-type: none"> Mesin bekerja lebih baik dan cepat Penanganan dan penyimpanan lebih aman Tidak ada emisi SOX
2	Titik asap	49°C	106°C	
3	Kandungan sulfur	0.05%	0%	<ul style="list-style-type: none"> Membantu pembakaran
4	Kandungan oksigen	0%	11%	<ul style="list-style-type: none"> Atomisasi lebih baik
5	Kekuatan	3-4 cst	2.7 cst	<ul style="list-style-type: none"> Mempertinggi efisiensi pompa minyak Mudah pembakaran-asap berkurang
6	Derajat pelumasan	3,800	>7,000	
7	Suhu; Dalam T90	360°C	316°C	

Sumber : Lao (2006).

2. Jenis-jenis Biofuel dan Harga Jualnya (Anonim, 2006).

1. **Bio-Diesel** adalah bentuk ester dari minyak nabati (sawit, minyak kelapa, jarak pagar, dan lain-lain), secara kimiawi berubah sifat dibanding asalnya. Memerlukan tambahan Methanol dan bahan kimia lainnya serta memiliki hasil sampingan Gliserin. Sampai dengan 30% (rekomendasi untuk transportasi), 10% SK Migas. HPP = Harga Minyak Nabati + antara Rp. 500/liter sampai dengan Rp. 1500/liter).
2. **Green Diesel/Gasoline** merupakan Bahan Bakar yang berasal dari Minyak Nabati dan minyak mentah (Crude-Oil) dan diproses dalam Kilang Minyak (*Oil-Refinery*). Tidak menambah Methanol dan bahan kimia lain. HPP = Gabungan Harga Minyak Nabati + Minyak Mentah + Biaya pemurnian minyak (US\$ 10/barrel).
3. **Bio-Oil** atau *Pure Plantation Oil (PPO)* atau *Straight Vegetable (Plantation) Oil* adalah minyak nabati murni, tanpa perubahan kimia, misalnya **RBD Olein** atau **R Palm Oil (RBD = refine-bleached-deodorized)** atau minyak goreng atau *Straight Jatropha Oil (SJO)*. Penggunaan biofuel jenis ini untuk: 1). Pengganti solar/DO hingga 15% PPO (+85% solar) tanpa peralatan khusus, maksimum pemakaian = 100% (perlu konverter untuk >15%); 2). Pengganti Kerosen sampai dengan 20% PPO + 80% solar tanpa peralatan khusus; 3). Pengganti Minyak Bakar (MFO) sampai dengan 100% PPO tanpa peralatan khusus. HPP = Harga Minyak Nabati + Rp. 300/liter.
4. **Bio-Ethanol** adalah alkohol absolut berasal dari fermentasi Tetes/Nira Tebu, Singkong, Jagung atau Sagu. Gasohol adalah campuran Gasoline (Premium) dengan Anhydrous Alkohol (99.5% setelah denaturasi). Penggunaan Bio-Ethanol adalah sampai dengan 15% tanpa peralatan khusus/modifikasi mesin. Maksimum pemakaian adalah 100% (dengan *flexible fuel vehicle*). HPP = Harga Bahan Baku (Tetes, Nira, Singkong) + Rp. 1500/liter.

3. Pengolahan Coco-Biodiesel

Dalam pembuatan Coco-Biodiesel, bahan yang dibutuhkan yaitu minyak kelapa, metanol dan kalium atau natrium hidroksida. Kalium atau natrium hidroksida dicampur dengan metanol atau etanol sehingga diperoleh kalium/natrium metoksida (Das, 1997). Pengolahan biodiesel minyak kelapa terdiri atas 2 tahap yaitu pembuatan biodiesel dan pemurnian biodiesel. Pembuatan biodiesel adalah sebagai berikut : minyak kelapa sebanyak volume tertentu, dipanaskan pada suhu 55°C selama 2 jam. Sambil dilakukan pengadukan, ditambahkan metanol dan katalis. Campuran didiamkan selama 15-30 menit. Setelah pendiaman akan terbentuk biodiesel pada bagian atas dan hasil ikutan gliserol. Biodiesel dipisahkan dari gliserin, lalu ditambahkan kalium metoksida sambil diaduk. Reaksi kedua ini berlangsung pada suhu ruang selama 2 jam. Diamkan kembali selama 2 jam, sampai terbentuk gliserin pada lapisan bagian bawah (Soerawijaya *et al.*, 2005). Biodiesel tersebut adalah biodiesel kasar, karena masih mengandung katalis, alkohol dan gliserin. Oleh karena itu harus dilakukan proses pemurnian. Proses pemurnian biodiesel dilakukan dengan menggunakan air sebagai pencuci. Apabila air pencuci sudah tidak keruh, menandakan bahwa biodiesel murni telah diperoleh (Das, 1997).

Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (BALITKA) Manado telah melakukan kerjasama penelitian dengan Departemen Teknik Kimia, Institut Teknologi Bandung (ITB) tahun 2003-2005. Hasil penelitian telah diperoleh teknologi pengolahan biodiesel dengan teknik metanolisis berskala 50 L yang dapat memproduksi ester metil minyak kelapa (Gambar 1). Dalam sekali produksi bahan baku yang diperlukan yaitu minyak kelapa 50 L serta bahan kimia methanol 12.5 liter dan kalium hidroksida (KOH) sebanyak 460 gram (Tatang *et al.*, 2005). Salah satu kelebihan minyak kelapa sebagai coco-biodiesel adalah pengolahannya dapat dilakukan pada tingkat kelompok tani atau UKM (Allorerung, Mahmud dan Prastowo, 2006), dan dengan demikian akan juga membuka peluang lapangan kerja baru bagi masyarakat di daerah terpencil.



Gambar 1. Alat pengolahan Coco-Biodiesel tipe Baliitka.

Pengalaman negara Marshall Islands di kepulauan Pasific, ternyata dengan penelitian intensif yang dilakukan sejak tahun 2002 dan menggunakan minyak kelapa yang diproses dengan penyaringan bertingkat, telah dihasilkan biofuel yang dapat digunakan pada berbagai jenis mobil seperti Pickup Mazda 2900 dan Mitsubishi 1 ton yang baru. Walaupun pada awalnya mengalami masalah, tetapi dengan penelitian berlanjut selama 2 tahun, yaitu minyak kelapa di proses pemurnian minyak untuk mengeluarkan gum dan asam dengan NaOH kemudian dicuci dengan air, serta mencampur hasilnya dengan minyak tanah 10%, dengan solar 50%, ternyata tidak ada masalah pada mesin dengan kapasitas 5-1000 Hp, bahkan dijual juga bahan bakar minyak kelapa 100% untuk kendaraan tertentu. Untuk mesin-mesin tertentu, seperti mesin perahu dan mesin statis, campuran di atas 70% tidak ada masalah atau dengan campuran minyak tanah 10% (Kramer, 2006).

PENGUNAAN BIODIESEL

1. Dalam Negeri

Indonesia, merupakan satu dari banyak negara yang cenderung hanya menfokuskan pada penggunaan bahan bakar minyak, padahal negara-negara lain sudah mulai melakukan diversifikasi energi. Keinginan untuk melakukan diversifikasi energi sudah berlangsung lama. Berbagai teknologi telah dihasilkan terutama oleh BPPT dalam rangka menunjang pengembangan energi alternatif dari Bahan Bakar Nabati (BBN). Sejak awal tahun 2005 terdapat alasan yang jauh lebih kuat untuk memanfaatkan BBN sebagai alternatif energi, yaitu sejak naiknya bahan bakar minyak bumi (BBM) di pasar internasional. Harga BBM yang mencapai US\$ 60 hingga US\$ 70 per barel, sehingga menjadi keharusan untuk mengurangi beban biaya energi masyarakat, khususnya masyarakat miskin di daerah-daerah terpencil yang jauh dari pusat kota Provinsi/Kabupaten, dan daerah-daerah terisolasi. Strategi diversifikasi energi dengan memanfaatkan potensi BBN juga dipandang lebih menguntungkan karena tidak sampai 20 tahun lagi cadangan minyak bumi Indonesia diperkirakan sudah akan habis diproduksi (Krisnamurthi, 2006).

Bagi Indonesia, untungnya masih ada kelompok masyarakat, terutama yang berasal dari unsur perguruan tinggi, cepat tanggap terhadap ancaman krisis energi di negara ini. Salah satunya adalah staf pengajar Departemen Teknik Kimia ITB, Tatang H. Soerawidjaja, sebagai dosen dan merangkap sebagai kepala Pusat Penelitian Pendayagunaan Sumber Daya Alam dan Pelestarian Lingkungan ITB, sekaligus Ketua Forum Biodiesel Indonesia. Penelitian yang dilakukan secara intensif telah berhasil membuat biodiesel (bahan bakar pengganti solar) dari minyak nabati seperti minyak sawit, kelapa, jarak pagar, kapok, malapari, nyamplung, dan sebagainya. Sedangkan bioetanol (bahan bakar pengganti bensin) dibuat dari bahan-bahan bergula atau berpati seperti tetes tebu, nira sorgum, nira nipah, singkong, ganyong, ubi jalar, dan tumbuhan lainnya. Apabila jika 2 persen saja konsumsi solar disubsitusi dengan biodiesel, akan dibutuhkan sekitar 720 ribu kiloliter biodiesel. Hal ini akan membutuhkan sekitar 720 ribu ton minyak nabati yang dihasilkan dari sedikitnya 200 ribu hektar perkebunan dan akan menyerap tenaga kerja sebanyak 65 ribu orang

di perkebunan dan 5000 orang di pabrik. Ditambah lagi, devisa sebesar 216 juta dolar AS (Rp. 2 triliun) akan bisa dihemat dari pengurangan 720 ribu kiloliter impor solar, dengan asumsi harga solar 30 sen dolar AS per liter (Icha, 2006). Bagi Indonesia pengembangan BBN boleh dikatakan merupakan hal yang baru. Jika dilihat dari ketersediaan pasokan bahan baku, kelapa sawit merupakan sumber BBN yang paling siap. Namun penggunaan sawit untuk BBN akan berkompetisi dengan penggunaan untuk minyak makan.

Potensi BBN lain utamanya datang dari jarak pagar, ubi jalar, ubi kayu, dan tebu. Tantangannya adalah bagaimana menjamin ketersediaan pasokan bahan baku dan menjaga keseimbangan antara penggunaan untuk pangan dan BBN. Tanaman kelapa adalah salah satu sumber BBN yang potensial. Tanaman kelapa tumbuh subur hampir diseluruh daerah Nusantara, mulai pulau terbesar sampai pulau-pulau terkecil, terutama disepanjang pesisir pantai dan daerah pasang surut, di pulau Sumatera dan Kalimantan, pulau-pulau terpencil/terisolasi dan jaraknya cukup jauh serta transportasi jarang dan sulit, seperti di Kepulauan Talaud-Sulawesi Utara, pulau-pulau di Maluku Utara, Maluku, Maluku Tenggara, NTT, NTB, dan pulau-pulau terpencil lainnya di provinsi Papua serta Irian Jaya Barat.

2. Luar Negeri

Pemanfaatan biodiesel sebagai bahan bakar mesin diesel pertama kali didemonstrasikan pada ajang pameran dunia di Paris oleh Dr. Rudolf Diesel pada tahun 1895 (Kolod, 2001). Biodiesel dapat digunakan untuk kendaraan mobil, truk, traktor, generator ataupun peralatan lainnya yang menggunakan mesin diesel. Biodiesel dapat langsung digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel ataupun dicampur dengan minyak solar dengan perbandingan tertentu (Solly, 1984). Direktur Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Pengembangan Sumberdaya Energi BPPT, Unggul Priyanto mengatakan China merupakan contoh negara yang telah menggantikan penggunaan BBM dengan sumber energi alternatif yakni batu bara. Negara itu kini mengkonsumsi batu bara hingga 70% dari total konsumsi energi nasional.

Rusia dan Inggris telah memanfaatkan gas sebagai energi nasional hingga 60%, sedangkan Afrika 90% kebutuhan energi dipenuhi dari batu bara. Hal yang sama juga dilakukan oleh India yang memakai batu bara sebesar 60% hingga 70% (Rahayuningsih, 2005). Untuk mengantisipasi kelangkaan bahan bakar minyak yang diyakini dapat mengganggu kinerja perekonomian nasional, pemerintah telah menetapkan kebijakan pengembangan dan pemanfaatan bahan bakar nabati (BBN).

Umumnya prosentase campuran biodiesel dan solar, yaitu 80% solar dan 20% biodiesel atau disebut B20. Beberapa negara yang telah menggunakan biodiesel di antaranya Jerman, Prancis, Italia dan Inggris. Jerman merupakan negara pengguna biodiesel terbesar, yaitu 800.000 kilo liter pada tahun 2002. Selang tahun 1998-2005, penggunaan biodiesel di Jerman naik 40 kali lipat, dari 50 ribu ton menjadi dua juta ton. Sekitar 50% mobil di Eropa menggunakan biodiesel. Di Brazil, 10-25% mobil memakai biodiesel berasal dari tetes tebu. Di Thailand, 10% mobil menggunakan alkohol terbuat dari tetes tebu (Anonim, 2005).

PENGUSAHAAN DAN PEMANFAATAN

1. Pola Pengusahaan

Terdapat empat pola pengusahaan BBN (Krisnamurthi, 2006):

1. Pola kegiatan rakyat desa; Pola ini bertujuan mengurangi beban biaya bahan bakar rumah tangga, dengan memproduksi dan mengkonsumsi bahan bakar di desa yang bersangkutan. Pertanaman rakyat, seperti penanaman jarak pagar dilereng bukit, disela-sela tanaman lain, dan tempat lainnya. Demikian juga sumber BBN lain yang telah tersedia di desa, dan dimiliki setiap rumah tangga hanya beberapa batang pohon kelapa yang ditanam di kebun atau di halaman rumah. Dengan menyediakan mesin pres sederhana untuk tingkat desa, sumber bahan baku ini dapat diolah menjadi BBN, yang dapat dimanfaatkan oleh rumah tangga untuk kompor dan lentera. Bahkan dengan sedikit tambahan pengolahan minyak yang dihasilkan dapat dipakai untuk menggerakkan mesin pertanian atau motor perahu nelayan. Pola pertama ini dapat dikembangkan untuk daerah-daerah terpencil yang karena biaya distribusi menyebabkan minyak tanah dan solar harganya bisa mencapai Rp. 6.000 - Rp. 8.000, bahkan di daerah tertentu seperti di Kabupaten Talaud, Provinsi Sulawesi Utara, pernah mencapai Rp. 10.000 - Rp. 15.000, pada musim-musim ombak besar (transport BBM melalui laut) karena tertunda distribusi BBM akibat dari cuaca yang buruk. Dengan pola ini, rakyat desa dan pesisir pantai bisa mendapatkan alternatif bahan bakar dengan harga jual yang rendah, dan manfaat-manfaat lain dari produk ikutannya.
2. Pengembangan BBN oleh usaha mikro kecil dan menengah. Bahan baku diproduksi dari kebun-kebun rakyat, atau juga menerima pasokan dari pertanaman rakyat. Pengolahan dilakukan dengan usaha skala kecil, kemudian juga dikemas secara sederhana, dan didistribusikan untuk wilayah regional yang tidak terlalu luas, misalnya beberapa kecamatan atau dalam satu pulau kecil. Targetnya adalah konsumsi rumah tangga dan mesin-mesin produksi seperti perontok dan huler padi, generator kecil, perahu nelayan, mesin pengering hasil pertanian, dan sebagainya, dengan biaya distribusi yang murah dan diharapkan pola ini juga mampu membri alternatif bagi penyediaan bahan bakar.
3. Pengembangan BBN oleh perusahaan-perusahaan besar yang ditujukan untuk memenuhi kebutuhannya sendiri. Pabrik gula, pabrik kopi, pabrik nanas kalengan, pabrik CPO, penggilingan padi besar, dan sebagainya diarahkan untuk lebih banyak memanfaatkan limbahnya sendiri serta mengembangkan pertanaman yang dapat memproduksi BBN untuk mengganti atau mengurangi BBM. Pengalaman diberbagai negara, pola ini telah berhasil mengurangi biaya bahan bakar hingga lebih dari 20 persen bagi perusahaan-perusahaan besar.

4. Pengembangan BBN yang sepenuhnya komersial. Produksi bahan baku dilakukan melalui perkebunan-perkebunan besar, pengolahan menjadi BBN juga dilakukan dengan pabrik-pabrik besar untuk mengejar efisiensi dan daya saing. Distribusinyapun dilakukan dengan jaringan SPBU atau jaringan yang selama ini sudah dikenal melalui pengembangan campuran BBN dan BBM dalam bentuk B-5 (BBN 5% + BBM 95%) atau B-10. Standar mutu tentu akan sangat ketat agar konsumen tidak dirugikan.

Berdasarkan uraian dari empat pola pengusahaan BBN di atas, untuk komoditi kelapa sebagai salah satu sumber BBN, akan masuk pada pola Kegiatan Rakyat Desa dan Pengembangan Usaha Mikro Kecil serta Menengah, dimana pasokan bahan baku kelapa diperoleh dari pertanaman rakyat. Tanaman kelapa sangat sesuai dengan pola ini, karena seperti diketahui bahwa dari total luas areal kelapa sekitar 3.8 juta ha, terdapat sebesar 97% berupa perkebunan rakyat, dengan luas areal kepemilikan hanya sekitar 1-2 ha per rumah tangga. Keuntungan lain dari kelapa sebagai sumber bahan baku BBN, karena tanaman ini sudah ada, diperlukan adalah pengembangan dan pemeliharaan untuk meningkatkan produksi dan produktivitasnya.

2. Pemanfaatan Biodiesel

Pemerintah akan membentuk kawasan pengembangan BBN di Sumatera, NTT, Kalimantan, Jawa dan Papua. Tujuannya untuk menarik investor sehingga dapat mendorong pemanfaatan bahan bakar nabati atau biofuel (Fasabeni, 2006). Secara nasional kebutuhan biofuel ke depan akan disiapkan dari sumber nabati tanaman: Kelapa sawit, jarak pagar, tetes tebu dan singkong (Anonim, 2006). Pemerintah melalui Tim Nasional Energi telah mengambil kebijakan untuk daerah-daerah tertentu yang spesifik Bahan Bakar Nabati (BBN) yang tersedia sampai batas-batas tertentu akan dikembangkan dan dimanfaatkan juga untuk menunjang keberhasilan program pemanfaatan BBN nasional kedepan, antara lain dari tanaman kelapa yang menghasilkan minyak kelapa dari kopra.

Departemen Pertanian akan mengembangkan BBN atau biofuel dengan bahan baku kelapa untuk membantu nelayan di kawasan pesisir maupun pulau-pulau terpencil. Tahap awal proyek tersebut akan dilakukan di enam wilayah di Indonesia. Pilot proyek pengembangan biofuel berbahan kelapa tersebut akan dilakukan di Riau, Banten, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat dan Nusa Tenggara Barat (Surjadi, 2006).

Dasar pertimbangan dipakainya minyak kelapa sebagai BBN, khususnya didaerah pesisir/kepulauan terpencil adalah sebagai berikut (Allorerung, 2006):

1. Tanaman kelapa sudah ada disana dengan hasil utama berupa kopra. Harga kopra didaerah terpencil sangat rendah, karena transportasi sulit, jauh dan mahal, sekitar 50% dari harga kopra di ibu kota Provinsi. Sebaliknya, di terpencil, harga bahan bakar solar dan minyak tanah yang diperlukan nelayan, transportasi masyarakat melalui laut, ataupun kebutuhan energi lain harganya sangat mahal dibandingkan harga di SPBU, dan lebih sering stoknya terbatas, ataupun sampai kosong pada waktu-waktu tertentu, karena begitu terisolasinya dan dipengaruhi oleh musim ombak untuk transportasi kapal yang membawa bahan bakar.

2. Sebagian besar petani pemilik kelapa mempunyai pekerjaan rangkap sebagai nelayan. Seperti diketahui bahwa salah satu tanaman yang unggul di daerah-daerah marginal seperti pinggiran pantai, daerah pasang surut adalah tanaman kelapa. Jika komoditi lain sulit hidup ataupun butuh input tinggi, sebaliknya sangat cocok untuk kelapa, sehingga banyak petani kelapa di daerah pinggiran pantai, yang merangkap nelayan sebagai mata pencahariannya. Hal ini berarti jika kopra dijadikan minyak kelapa sebagai energi pengganti solar, maka cocobiofuel ini dapat memberikan manfaat ganda, yakni akan meningkatkan pendapatan petani kelapa karena kopra dimanfaatkan sebagai bahan baku BBN, dan sebagai nelayan diperoleh harga BBN dari minyak kelapa pengganti solar dengan harga yang lebih murah.
3. Di daerah terpencil biasanya belum tersedia listrik yang memadai. Jika minyak kelapa dijadikan biofuel, maka berpeluang juga untuk dipergunakan pada genset bagi penerangan rumah tangga, industri kecil, menggerakkan mesin-mesin pengolahan hasil pertanian, dan lain-lain akan meningkatkan hidup yang lebih nyaman dan menunjang peningkatan produktivitas kerja.
4. Dengan memanfaatkan minyak kelapa sebagai energi alternatif dan berbagai kegiatan terkait lainnya, akan membuka lapangan kerja baru yang lebih efektif dan efisien di daerah terpencil.

SARAN

Penelitian dan pengembangan minyak kelapa sebagai salah satu BBN, khususnya di daerah pesisir, pulau/desa terpencil perlu dilanjutkan untuk memampukan daerah yang memiliki tanaman kelapa dapat menyediakan dan memanfaatkan untuk kebutuhan energi sendiri dan daerah sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Allorerung, D. 2006. Prospek minyak kelapa sebagai energi alternative di kawasan terpencil. Makalah disampaikan pada Seminar nasional Strategi Pengembangan Pemanfaatan Kelapa Untuk kesejahteraan Rakyat dalam rangka Hari Perkelapaan (Coconut Day) 2006, Deptan-MAPI, tanggal 12 September 2006 di Jakarta.
- Allorerung, D., Z. Mahmud dan B. Prastowo. 2006. Peluang kelapa untuk SDA pengembangan produk kesehatan dan biodiesel. Makalah disampaikan pada KNK VI, 16-17 Mei 2006 di Gorontalo.
- Anonim. 2004. Bio-diesel development project in Indonesia. koike@aimec.co.jp.
- Anonim. 2005. Energi alternatif menunggu keberpihakan pemerintah. Surat Kabar Republika tanggal 8 Agustus 2005.

- Anonim. 2006. Rencana pengembangan bahan bakar nabati. Tim Nasional Pengembangan Bahan bakar Nabati. Makalah disampaikan pada pertemuan terbatas tentang energi alternatif untuk Indonesia Bagian Timur, pada tanggal 22 September 2006 di Quality Hotel, Manado.
- Das, A. 1997. How to make bio-diesel at home or farm. Dave Cull@mail.island.net.
- Fasabeni, M. 2006. Kawasan bahan bakar nabati akan dibentuk. Majalah Tempo Interaktif, terbitan Selasa 12 September 2006. Jakarta.
- Icha. 2006. Biodiesel, energi alternative. PR-Sumber internet Biofuel.
- Kolod, E. 2001. Yes, suitable living is all well and good, but what is biodiesel. Internet.
- Kramer, Jerry. 2006. Production of filtered coconut bio-fuel. A strategy for import substitution and global competitiveness. Marshall islands experiences. Paper presented in 42 th COCOTECH Meeting, Manila 21-25 August 2006.
- Krisnamurthi, Bayu. Pengembangan bahan bakar nabati (BBN). Info mail of BBN. Deputi Menteri Koordinator Perekonomian, Bidang Pertanian dan Kehutanan.
- Lao, Jun Ang. 2006. Coco-Biodiesel as alternative to petro-diesel. Prospects, Challenges and marketing Strategy. Paper presented in 42 th COCOTECH Meeting, Manila 21-25 August 2006.
- Novariant, H. 2006. Cocodiesel energi alternatif untuk kepulauan. Manado Pos, 12 Mei 2006.
- Rahayuningsih. 2005. Energi alternative dan kemauan politik pemerintah. Bisnis Indonesia, 24 Juni 2005. Jakarta.
- Soerawijaya, T.H., T. Prakoso, P.M. Pasang, B. Rindengan dan S. Karouw. 2005. Pengembangan Teknologi produksi asam lemak minyak kelapa untuk diterapkan dalam industri oleokimia skala kecil menengah di dalam negeri. Laporan Akhir Penelitian TA. 2005.
- Solly, R.K. 1984. Utilization of Coconut Oil as A Fuel for petroleum Diesel and Kerosene Substitution. Coconut Today 27 April 1984. p. 97-109.
- Surjadi, Harry. 2006. Deptan kembangkan biofuel dari kelapa di kawasan pesisir. Sumber internet Biofuel, 9 September 2006.
- Tatang, H.S., T.Prakoso, R.Barlina, P.M. Pasang dan S.Karouw. 2005. Pengembangan teknologi hidrolisis tekanan sedang minyak kelapa untuk diterapkan dalam industri oleokimia skala kecil-menengah di dalam negeri. Laporan Penelitian-Balitka Manado. 44 hal.
- Wirawan, S.S. 2005. Energi alternatif dan kemauan politik pemerintah. Majalah Bisnis, 27 Juni 2005. Jakarta.
- Yun. 2006. Penggunaan bahan bakar nabati selamatkan PLN. Humaniora, Selasa, 20 Juni 2006. Jakarta.