MODEL PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI COCODIESEL DI DAERAH TERPENCIL

Irawadi Jamaran

Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian - IPB

ABSTRACT

This paper presents a model for development of cocodiesel agroindustry in the remote and isolated areas. Using this new model both fishermen and coconut farmers can take advantages from the development of cocodiesel agroindustry. The price of coco-diesel will be lower than fossil diesel whereas the price of coconut will be increased. The fisrt part of this paper discusses in details about the feasibility and techno-economical analysis of the development of cocodiesel agroindustry in a remote area, that is the district of Aceh Singkil, in the Nanggroe Aceh Darussalam Province. Then a model for development of cocodiesel agroindustry by introducing a new approach namely "the poor helps the poor" will be presented in details. The results of this research indicate that the development of cocodiesel agroindustry using the "poor helps the poor" concept is very promising in the district of Aceh Singkil as well as for other remote areas in Indonesia.

Keywords : ***coconut, agroindustry, cocodiesel, farmers, fishermen, income, saving, isolated, remote area, institutional***

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan bahan bakar bagi penduduk di seluruh dunia semakin meningkat, sementara cadangan bahan bakar fosil semakin menipis dan juga semakin mahal. Salah satu alternatif pengganti bahan bakar fosil adalah menggunakan biodiesel yang dapat dibuat dari minyak kelapa, minyak kelapa sawit (CPO) dan minyak biji jarak.

Penggunaan minyak kelapa sebagai bahan bakar dalam bentuk cocodiesel telah dilakukan di beberapa negara di kepulauan Pasifik. Minyak kelapa dapat digunakan sebagai bahan bakar dalam bentuk aslinya (penggunaan langsung) tanpa memodifikasi mesin atau memodifikasi mesin, ataupun digunakan sebagai cocodiesel (ester dari asam lemak) tanpa memodifikasi mesin (Cloin, 2006).

Berdasarkan kajian dari James Cook University (1983), diketahui bahwa minyak kelapa memiliki karakteristik yang paling baik sebagai bahan bakar dibandingkan dengan minyak nabati lainnya. Minyak kelapa lebih stabil dan memiliki sifat pembakaran yang lebih baik dibandingkan minyak nabati lainnya. Bilangan Iod dari minyak kelapa berkisar antara 8 sampai 10, lebih rendah dari minyak nabati lainnya, sehingga deposit hasil pembakaran minyak kelapa relatif lebih rendah. Lebih lanjut dikemukakan bahwa minyak kelapa merupakan minyak nabati terbaik untuk dijadikan biofuel, karena memiliki *cetane number* (> 60) dan *flash point* (191 derajat Celsius) yang tinggi, dimana diketahui bahwa karakteristik ini akan menjadikan kualitas pembakaran lebih baik. Mondal *et al.* (2008) menyatakan bahwa bahan bakar nabati dengan kedua angka yang tinggi tersebut tidak memerlukan penyesuaian mesin bila dipakai sebagai bahan bakar.

Kelangkaan bahan bakar juga kerap kali terjadi di Indonesia yang disebabkan oleh keterlambatan distribusi karena jarak tempuh yang jauh sehingga pasokan bahan bakar sering terganggu. Selain terlambat, harga bahan bakar juga sangat mahal, khususnya di daerah pesisir dan pulau terpencil, sehingga terkadang penduduk di daerah ini yang berprofesi sebagai nelayan tidak dapat melaut. Pada sisi lain, di daerah pesisir dan pulau terpencil yang memiliki sumberdaya kelapa, ternyata harga jual kelapa sangat murah karena jauh dari pasar.

Keberadaan nelayan yang bermasalah dengan pengadaan solar dan petani kelapa di daerah atau pulau terpencil yang memiliki sumber daya kelapa seyogyanya dapat saling bekerjasama dengan mengembangkan kilang agroindustri cocodiesel sebagai kerjasama antara nelayan dan petani kelapa.

Harga solar di beberapa daerah terpencil di Indonesia sering diatas harga normal dan malah bisa hilang dari pasar, misalnya di Kecamatan Beo, Kepulauan Talaud, Propinsi Sulawesi Utara, dan di Pulau Bacan, Propinsi Maluku Utara pada bulan Juni 2006 mencapai Rp. 6.000 sampai Rp. 8.000 per liter. Harga solar di Kecamatan Pulau Banyak, Kabupaten Aceh Singkil Propinsi NAD berkisar antara Rp. 7.000 sampai Rp. 9.000 per liter, sedang di daerah tersebut harga kelapa berkisar anatara Rp. 300 sampai Rp. 400 per butir (Data primer, 2006).

Nelayan dan petani kelapa yang dikatagorikan sebagai kelompok ekonomi lemah sering dihadapi sebagai pihak yang selalu harus dibantu. Kajian ini berupaya membalik pandangan di atas, dengan prinsip bahwa yang miskin (petani) dapat membantu yang miskin lain (nelayan), mereka jadi saling tolong menolong.

Potensi petani kelapa digabung dengan potensi nelayan untuk menghasilkan suatu sinergi, sehingga mereka masing-masing terselamatkan. Kerjasama ini dilakukan dalam bentuk usaha yang mereka miliki. Guna merealisasikan konsep ini diperlukan dukungan pemerintah dalam bentuk dana awal dan pelatihan. Model kerjasama ini disebut si miskin menolong yang miskin (*the poor helps the poor*).

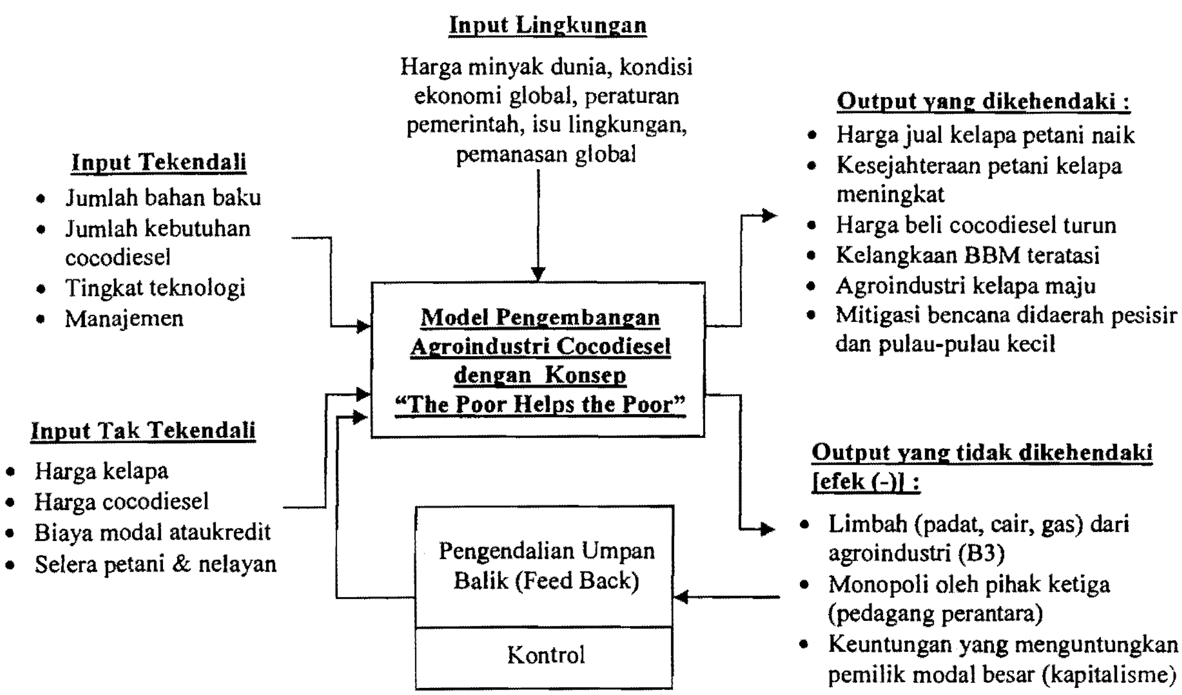
Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan kajian mendalam tentang kelayakan pengembangan agroindustri cocodiesel di daerah terpencil dan menghasilkan model pengembangan agroindustri cocodiesel dengan konsep "*the poor helps the poor*" dalam rangka menuju masyarakat mandiri energi di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil di Indonesia. Hasil kajian ini dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam membangun bisnis agroindustri bagi nelayan, petani kelapa dan masyarakat di daerah terpencil, serta menjadi pedoman untuk memenuhi ketersediaan bahan bakar diesel bagi nelayan yang dapat diproduksi pada tingkat lokal yang sekaligus meningkatkan harga kelapa yang selama ini rendah.

METODOLOGI

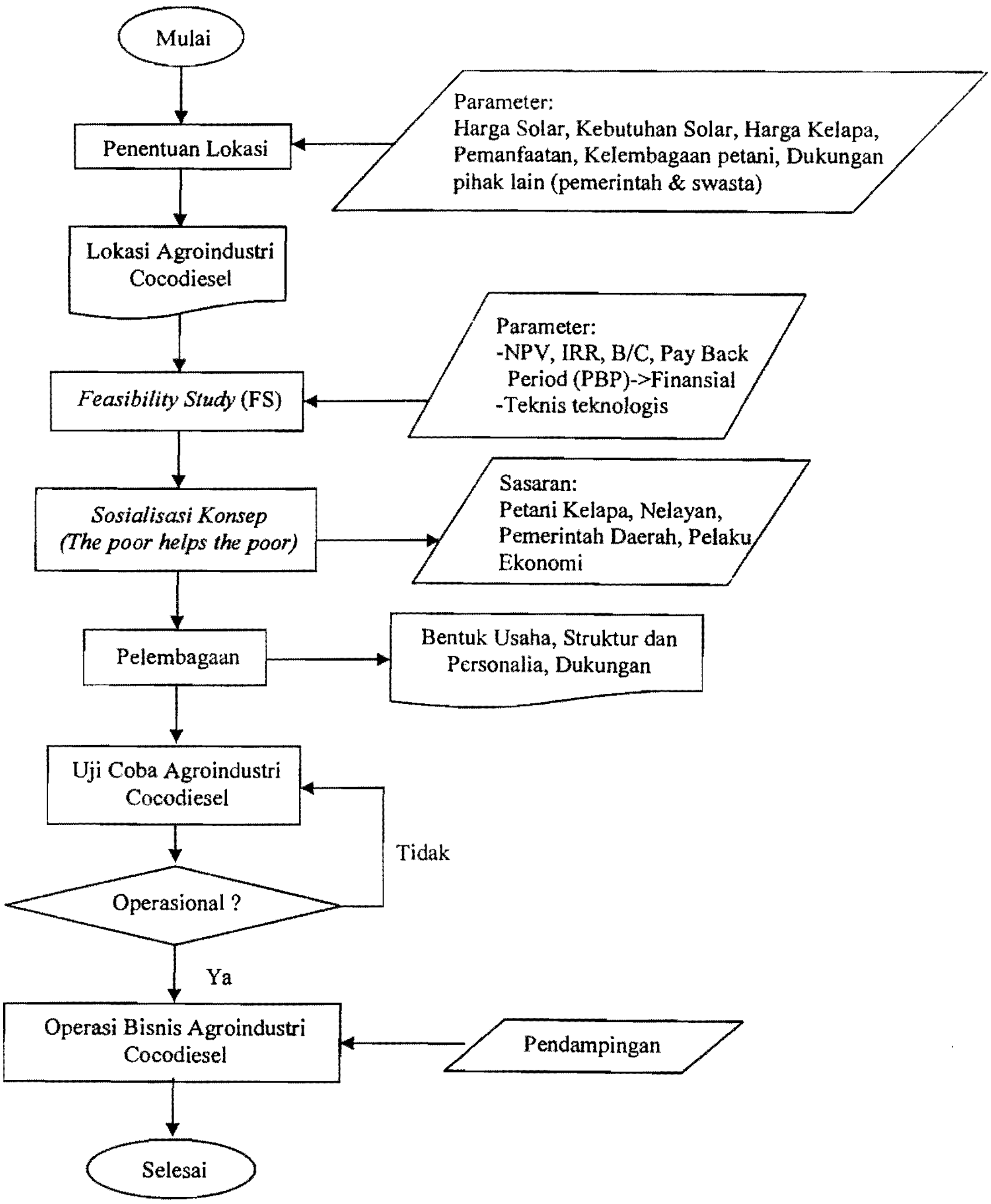
Pengembangan agroindustri cocodiesel bukan sekedar membangun pabrik dan membantu pengadaan mesin dan peralatan saja, akan tetapi yang diberikan kepada petani dan nelayan adalah bisnis yang bisa berjalan berkesinambungan untuk kemakmuran mereka dan masyarkat setempat. Salah satu tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan memperkenalkan konsep yang disebut "*the poor helps the poor*". Pengembangan agroindustri cocodiesel dengan konsep "*the poor helps the poor*" ini akan membuat petani miskin dapat menolong nelayan miskin dalam hal pengadaan bahan bakar cocodiesel dengan harga yang lebih murah, sedangkan nelayan miskin dapat menolong petani miskin dalam bentuk peningkatan harga jual kelapa.

Untuk mengkaji dan merancang model pengembangan agroindustri cocodiesel yang dimaksud di atas perlu digunakan suatu pendekatan yang bersifat ilmiah (*scientific method*) sesuai dengan sifat dari penelitian. Bertolak dari pemikiran bahwa penelitian ini merupakan rancang bangun model maka pendekatan yang digunakan adalah pendekatan sistem. Salah satu alat utama yang digunakan dalam pendekatan sistem adalah diagram *input output* yang dapat mencerminkan perilaku model yang dibuat. (Coyle, 1995; Wheelen and Hunger, 2004) Diagram *input output* untuk model pengembangan agroindustri cocodiesel dengan konsep "*the poor helps the poor*" dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram *input ouput* model pengembangan agroindustri cocodiesel

Metodologi pelaksanaan penelitian dapat dibagi menjadi beberapa tahapan, termasuk di dalamnya analisis kelayakan agroindustri cocodiesel dengan menggunakan berbagai kriteria finansial seperti IRR, NPV, B/C ratio dan "*pay back period*". Sebelum melakukan analisis kelayakan finansial terlebih dahulu dikaji lokasi yang tepat untuk pendirian kilang agroindustri cocodiesel. Kemudian dilakukan kajian tekno-ekonomi lainnya yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam suatu studi kelayakan (feasibility study). Diagram alir pelaksanaan penelitian dan rancang bangun model dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tahapan rancang bangun model pengembangan agroindustri cocodiesel di daerah terpencil

Penjelasan terinci tentang masing-masing tahapan dijelaskan dalam sub-bagian 2.1 sampai 2.5.

Penentuan Lokasi

Lokasi pengembangan dipilih yang memungkinkan besarnya peluang keberhasilan pengembangan dan manfaat yang diterima oleh masyarakat setempat, khususnya nelayan dan petani. Penentuan lokasi dan peserta mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan, antara lain : faktor social budaya, luasan lahan minimum, ketersediaan SDM, kemudahan dalam pembinaan dan pemantauan, ketersediaan sarana dan prasarana penujang, dukungan pemerintah dan masyarakat, peluang pengembangan dan diversifikasi produk.

Melakukan Kajian Kelayakan

Kajian kelayakan dilakukan guna meperoleh gambaran tingkat kelayakan usaha kilang agroindustri cocodiesel yang akan dijalankan, baik dari aspek teknis-teknologis, aspek pasar, aspek finansial, ekonomi maupun aspek lingkungan. Melalui kajian ini antara lain diperoleh besaran kapasitas kilang, kebutuhan investasi dan modal kerja, kebutuhan bahan baku, proyeksi laba rugi, arus kas, dan jangka waktu pengembalian modal.

Metode Analisis Kelayakan Finansial

Metode yang digunakan untuk menganalisis kelayakan usaha agroindustri sama dengan metoda yang digunakan untuk menganalisis kelayakan usaha sektor lain. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis kelayakan usaha agroindustri adalah (Brown, 1994) : (1) Menentukan pola pemasukan kas yang mungkin, (2) Memperkirakan volume penjualan dan harga setiap produk, (3) Menyiapkan prakiraan awal investasi dan biaya operasi, (4) Menentukan sumber pasok dan bahan baku, (5) Melakukan penilaian awal kelayakan keuangan, (6) Melakukan analisis keuangan secara lengkap, (7) Melakukan analisis sensitivitas, (8) Membandingkan hasil analisis dengan kriteria investasi, dan (9) Mengidentifikasi kondisi yang membuat usaha yang dianalisis berada di bawah kriteria investasi yang dapat diterima. Beberapa kriteria analisis finansial dan metoda perhitungannya, diuraikan dalam sub-bab berikut ini.

Net Present Value (NPV)

Penghitungan NPV mengacu pada metode *discounted cash flow*, yang diajukan oleh Brigham dan Gapenski (1997). Besarnya NPV diperoleh dengan menggunakan persamaaan berikut (Wetson dan Copeland, 1992) :

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+i)^t} - I_0 \quad \text{..............................} [1]$$

Dimana :
CF_t = arus kas neto periode-t
i = tingkat diskonto (*discount rate*)
n = umur proyek
I_0 = investasi awal

***Net benefit-Cost Ratio* (BCR)**

Metode *Net Benefit-Cost Ratio* (BCR) membandingkan antara penerimaan atau arus kas proyek yang telah didiskonto menjadi nilai sekarang dengan pengeluaran proyek yang juga telah didiskonto menjadi nilai sekarang, sehingga rumus perbandingan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\text{BCR} = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad \text{..............................} [2]$$

***Internal Rate of Return* (IRR)**

Menurut Brigham dan Gapenski (1997), *Internal Rate of Return* (IRR) didefinisikan sebagai besarnya tingkat diskonto *(discount rate)* di mana nilai sekarang arus kas masuk proyek sama dengan nilai sekarang biaya proyek. Pada persamaan 3 dan 4 dapat dilihat bahwa IRR adalah tingkat diskonto dimana NPV sama dengan nol (Weston dan Copeland, 1992):

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^{n} \frac{CF_t}{(1+i)^t} - I_0 = 0 \quad \text{.........................} [3]$$

Dimana :
CF_t = arus kas neto periode t
i = tingkat diskonto (*discount rate*)
n = umur proyek
I_0 = investasi awal

$$\text{IRR} = i;\ \text{jika NPV} = 0 \quad \text{..............................} [4]$$

***Pay Back Period* (PBP)**

Pay Back Period adalah jumlah tahun yang dibutuhkan suatu proyek untuk menutup pengeluaran investasi, yang merupakan alat evaluasi formal yang pertama digunakan dalam penganggaran modal (Brigham dan Gapenski, 1997; Gitman, 2000). Dengan menghitung arus kas neto kumulatif pada setiap tahun proyek dapat diketahui pada tahun ke berapa arus kas kumulatif tersebut mulai positif.

$$PBP = t + CCF_t/CF_t\text{-}1 \quad \ldots\ldots [5]$$

Dimana :

t = periode tahun terjadinya arus kas kumulatif negative terakhir

CCFt = arus kas kumulatif pada tahun ke t

CFt- = arus kas pada tahun ke (t-1)

Sosialisasi Ide kepada Nelayan, Petani, Masyarakat dan Pemerintah

Langkah awal yang dilakukan dalam pengembangan kilang agroindustri cocodiesel adalah melakukan sosialisasi ide kepada berbagai pihak (petani, nelayan, masyarakat dan pemerintah). Sosialisasi merupakan langkah penting yang perlu dilakukan, selain memberi gambaran apa yang akan dilakukan juga dalam rangka untuk memperoleh dukungan, serta saran dan pendapat, sehingga diharapkan menambah peluang keberhasilan dalam tahap implementasinya nanti.

Selain itu pada tahapan ini juga dilakukan pengumpulan data dan informasi awal mengenai potensi daerah, antara lain jumlah nelayan, hasil tangkapan, kebutuhan bahan bakar, jumlah areal kelapa, produksi, jumlah petani, jumlah industri, harga-harga dan informasi yang diperlukan lainnya.

Setelah menentukan besaran keterlibatan petani dan nelayan, perlu dilakukan ajakan keterlibatan petani dan nelayan secara persuasif dan atas dasar kesadaran sendiri untuk ikut di dalam pengembangan kilang agroindustri cocodiesel. Perlu dijelaskan apa tujuan serta *output* dari kegiatan pengembangan kilang ini kepada petani dan nelayan yang ingin ikut terlibat. Petani dan nelayan yang bersedia ikut terlibat didata dan diinventarisir jumlah dan luas lahan kelapa serta kepemilikan perahu atau *boat* mereka.

Pembentukan Kelembagaan Baru

Kelembagaan dibentuk untuk menghimpun dan mempererat kerjasama nelayan dan petani. Kelembagaan baru yang dibentuk terdiri dari kelembagaan kepemilikan kilang agroindustri cocodiesel dan kelembagaan yang berfungsi untuk menjalankan bisnis. Kilang agroindustri cocodiesel dimiliki oleh petani dan nelayan yang kontribusinya dihitung berdasarkan andil masing-masing terhadap perusahaan.

Penentuan besaran keterlibatan petani dan nelayan perlu dilakukan, mengingat kapasitas pembangunan kilang agroindustri cocodiesel sangat terkait dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar bagi nelayan dan juga disesesuaikan dengan potensi ketersediaan bahan baku kelapa didaerah setempat.

Dalam penentuan keterlibatan petani dan nelayan, terlebih dahulu perlu diketahui jumlah konsumsi bahan bakar nabati untuk nelayan setempat serta berapa besar kemampuan produksi kelapa per tahun atau per hari di daerah setempat. serta berapa luas lahan kelapa yang dimiliki oleh petani.

Setelah mengetahui jumlah keterlibatan petani, luas lahan, potensi produksi kelapa serta kebutuhan bahan bakar, langkah selanjutnya adalah menjajaki pihak-pihak yang bersedia sebagai mitra dalam pengembangan ini, baik dari pihak Pemerintah Pusat, Pemerintah Propinsi atau Kabupaten, LSM, lembaga keuangan, serta pihak swasta.

Rancangan Kilang Agroindustri Cocodiesel

Rancangan kilang dibuat untuk menentukan berapa besar kapasitas kilang yang akan dibangun dan kebutuhan peralatan, bahan baku, bahan pembantu, dan energi penggerak. Ukuran kapasitas tersebut harus sesuai dengan potensi bahan baku dan kebutuhan bahan bakar cocodiesel untuk daerah setempat.

Untuk memproduksi cocodiesel tersedia beberapa alternatif teknologi proses yang mempengaruhi terhadap penggunaan peralatan dan biaya yang dikeluarkan. Untuk itu dilakukan inventarisasi jenis teknologi yang ada dan peralatan yang akan digunakan. Diantara teknologi yang ada dipilih yang paling sesuai dengan kondisi daerah pengembangan.

Tahap Operasi

Untuk mengoperasikan kilang agroindustri cocodiesel yang telah dibangun, terlebih dahulu dilakukan ujicoba produksi sesuai rencana dan jadwal operasi yang telah disusun. Uji coba dilakukan secara bertahap sampai dengan kapasitas penuh, untuk melihat bila ada kekurangan dan perbaikan teknis dan manajerial yang perlu dilakukan. Selanjutnya dalam tahap operasi akan dilakukan evaluasi dan perumusan langkah pengembangan selanjutnya. Pengembangan diarahkan untuk dapat melakukan diversifikasi produk, antara lain dengan pengembangan produk berbasis pengolahan ikan, pengolahan produk kelapa, dan usaha lainnya bagi kemakmuran mereka dan masyarakat setempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi dan Kapasitas Kilang Agroindustri Cocodiesel

Daerah penelitian sebagai sumber data adalah Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Berdasarkan data luas areal perkebunan kelapa di NAD Tahun 2005, persebaran tanaman kelapa hampir merata diseluruh kabupaten, dengan luas areal terbesar berada di Kabuaten Bireuen (17.850 HA), diikuti Aceh Utara (15.246 HA), Aceh Besar (14.088 Ha) dan Kabupaten Pedie (11.567 Ha). Daerah lain dengan luas areal kelapa tergolong sedang adalah Kabupaten Aceh Selatan, Aceh Timur, Simeulue, Aceh Jaya, Singkil dan Sabang. Daerah yang menjadi obyek penelitian ini adalah Kabupaten Aceh Singkil (BPS, 2005 & 2006).

Pemilihan lokasi pembangunan kilang agroindustri cocodiesel adalah berdasarkan pertimbangan harga kelapa, harga dan kebutuhan solar (BBM), potensi luas areal kebun kelapa, pemanfaatan kelapa, kelembagaan petani dan dukungan pihak lain (peme-rintah dan pelaku ekonomi). Lokasi yang terpilih adalah Kecamatan Pulau Banyak di Samudera Hindia, kurang lebih 25 mil dari ibukota Aceh Singkil.

Berdasarkan hasil studi lapang (pengamatan langsung), diketahui kondisi perkelapaan di lokasi tersebut adalah sebagai berikut ini.

Harga Kelapa

Petani di Aceh Singkil umumnya menjual sebagian besar hasil panen kelapa dalam bentuk kopra dan kelapa cungkil atau butiran. Hanya sedikit sekali petani yang menjual kelapa butiran untuk keperluan memasak. Harga kelapa butiran dapat diperhitungkan dengan setara kopra. Harga kopra di tingkat petani di wilayah kecamatan pada tahun 2006 berkisar antara Rp 1400 – 1600 per kg. Bila diperhitungkan harga butiran maka harga kelapa ber-kisar antar Rp 200 sampai 300 per butir.

Harga kelapa butir untuk sayur yang dijual di pasar kecamatan mencapai Rp 1.000 per butir, namun volume penjualannya sedikit sekali.

Harga Solar

Harga solar dari Pertamina kembali mengalami penyesuaian per Juni 2007, untuk solar industri ádalah Rp 5.797, solar transportasi Rp 6.060,5; premium Rp 6.400,9 dan minyak tanah Rp 5.834,4. Nelayan di Kecamatan Pulau Banyak membeli solar Rp. 6.000 atau lebih per liter. Apabila sudah sampai Rp. 9.000 per liter, pada umumnya mereka memilih untuk tidak melaut.

Kebutuhan Bahan Bakar Solar

Penggunaan solar pada masyarakat nelayan adalah sebagai bahan bakar perahu bermotor untuk melaut menangkap ikan. Bila diasumsikan penggunaan BBM untuk 32 kapal motor masing-masing 40 liter per hari, maka potensi penggunaan cocodisel untuk nelayan adalah sekitar 1.280 liter per hari.

Pemanfaatan Kelapa

Pemanfaatan kelapa di kalangan petani dan masyarakat di Kabupaten Aceh Singkil, khususnya di Kecamatan Pulau Banyak masih terbatas. Pemanfaatan yang utama adalah dijadikan kopra sebaga bahan baku minyak goreng.

Kelembagaan Petani

Petani kelapa di Kecamatan Pulau Banyak sudah memiliki kelompok tani, meskipun tidak selalu berfungsi dan berperan aktif. Kegiatan yang memanfaatkan wadah kelompok tani antara lain dalam pembersihan kebun menjelang panen dan pemanenan. Di desa-desa telah ada kelompok tani kelapa. Setiap kelompok tani memiliki 20 sampai 25 petani anggota.

Dukungan Pihak Lain

Dikungan pemerintah kabupaten dan masyarakat didapatkan melalui pemaparan ide dan diskusi. Rencana bantuan antara lain berupa tapak bagi agroindustri cocodiesel dan memasukkan biaya pelatihan dan pendampingan dalam anggaran belanja dan pendapatan kabupaten.

Kajian Aspek Kelayakan Agroindustri Cocodiesel

Aspek kelayakan bisnis (feasibility study) ditinjau dari bebrapa segi, yaitu aspek finansial, aspek teknis-teknologis dan aspek ekonomi. Hasil analisa ketiga aspek tersebut dibahas pada sub-bagian berikut ini.

Aspek Finansial

Perhitungan finansial dilakukan untuk mengetahui kelayakan pendirian kilang agroindustri cocodiesel, antara lain mengetahui komponen dan besaran modal investasi dan modal kerja yang diperlukan, Nilai dan sumber pendapatan usaha, proyeksi rugi laba, proyeksi aliran kas (*cash flow*) serta kriteria kelayakannya (PBP, BEP, NPV,dan IRR) serta analisis sensitivitas.

Dalam perhitungan kelayakan finansial agroindustri cocodiesel digunakan beberapa asumsi yang penting yaitu: (1) Kapasitas produksi 1100 liter per hari, (2) Jumlah kelapa yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu liter cocodiesel adalah 4-5 butir, (3) Harga kelapa berkisar antara Rp 300 – Rp 2.000 per butir, (4) Harga jual produk cocodiesel berkisar antara Rp 3.600 – Rp 14.000 per liter, dan (5) Tingkat suku bunga bank *(discount rate)* sebesar 14% per tahun.

Nilai investasi yang diperlukan untuk mendirikan agroindustri cocodiesel dengan kapasitas produksi 1.100 liter per hari adalah sebesar Rp. 1.525.000.000, yang meliputi: (1) Tanah dan bangunan (termasuk sumur bor) sebesar Rp 350.000.000, (2) Mesin, peralatan dan kendaraan sebesar Rp 1.175.000.000. Selain biaya investasi fisik bagi kelompok tani, juga diperlukan biaya pendampingan dan biaya pembinaan kelompok yang dimasukan dalam anggaran hibah, menjadi tangung jawab pemerintah dan tidak termasuk biaya yang harus dikembalikan oleh kelompok tani.

Modal kerja yang dibutuhkan per bulan sebesar Rp 106.170.596 yang terdiri dari biaya variabel Rp 98.862.000 dan biaya tetap Rp 7.075.000. Modal kerja diperhitungkan untuk kebutuhan sekitar dua bulan operasi yaitu dibulatkan menjadi sebesar Rp. 200.000.000. Komponen terbesar dari biaya operasional digunakan untuk pembelian bahan baku.

Produksi dan Pendapatan Usaha

Kapasitas produksi cocodiesel sebesar 1100 liter per hari dengan harga jual Rp 5.000 per liter menghasilkan pendapatan Rp 5.500.000 per hari atau Rp 143.000.000 per bulan. Dalam satu tahun (312 hari) dihasilkan sebanyak 343.200 liter setara dengan pendapatan Rp 1.716.000.000. Selain pendapatan dari penjulan bahan bakar nabati, hasil samping berupa air kelapa, tempurung, sabut, dan ampas kelapa dapat dimanfaatkan untuk produk lain atau dijual sebagai tambahan pendapatan bagi petani kelapa.

Proyeksi Rugi Laba dan Analisis BEP

Hasil proyeksi rugi laba menunjukkan bahwa kilang agroindustri cocodiesel dapat menghasilkan laba sebelum pajak mulai pada tahun pertama dengan kapasitas produksi 90% sebesar Rp 163.101.745, dan pada tahun ke dua dan seterusnya dengan kapasitas produksi penuh 100% akan menghasilkan laba sebesar Rp 205.412.650 per tahun (Tabel 1).

Proyeksi Arus Kas dan Kriteria Kelayakan Usaha

Proyeksi arus kas dan perhitungan kriteria kelayakan digunakan untuk menganalisis kelayakan suatu usaha. Usaha dikatakan layak jika dapat memenuhi kewajiban finansial serta dapat mendatangkan keuntungan bagi perusahaan. Proyeksi arus kas kilang agroindustri cocodiesel selama 5 tahun diperlihatkan pada Tabel 2.

Analisis kelayakan menunjukkan usaha agroindustri cocodiesel menguntungkan secara finansial. Selama umur proyek 10 tahun menghasilkan NPV yang positif (>0) yaitu sebesar Rp 221.210.933, nilai IRR yang lebih tinggi dari suku bunga bank yaitu 17,85% dan nilai net B/C yang lebih besar dari satu (1.15). Lama pengembalian modal *(Pay Back Periode)* selama 7,12 tahun lebih cepat dari periode proyek 10 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut agroindustri cocodiesel secara finansial layak untuk dilaksanakan.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk melihat seberapa jauh suatu usaha dapat dijalankan mengikuti perubahan harga *input* produksi dengan adanya kenaikan biaya ataupun dengan adanya perubahan *output* sehingga adanya penurunan pendapatan. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan agroindustri cocodiesel masih tetap layak dengan perubahan dengan kisaran harga kelapa dari Rp 300 – 2000 per butir dan harga jual cocodiesel dari Rp 3.600 – 14.300 per liter, seperti yang terlihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Proyeksi Rugi Laba Kilang Agoindustri Cocodiesel di Kabupaten Aceh Singkil, NAD (tahun 1 – 5) (dalam Rp.)

NO	URAIAN	TAHUN				
		1	2	3	4	5
A	Total Penjualan	**1.544.400.000**	**1.716.000.000**	**1.716.000.000**	**1.716.000.000**	**1.716.000.000**
B	Biaya Variabel	1.163.601.855	1.292.890.950	1.292.890.950	1.292.890.950	1.292.890.950
C	Laba Kotor	380.798.145	423.109.050	423.109.050	423.109.050	423.109.050
D	Biaya Operasional	**1.381.298.255**	**1.510.587.350**	**1.510.587.350**	**1.510.587.350**	**1.510.587.350**
E	Laba Operasional (sebelum pajak)	163.101.745	205.412.650	205.412.650	205.412.650	205.412.650
F	Pajak (15%)	24.465.262	30.811.898	30.811.898	30.811.898	30.811.898
G	Laba Setelah Pajak	138.636.483	174.600.753	174.600.753	174.600.753	174.600.753
H	Profit on Sales	10.56%	11.97%	11.97%	11.97%	11.97%
I	BEP: Rupiah	882.909.553	882.909.553	882.909.553	882.909.553	882.909.553
	Unit Produksi (liter)	176.582	176.582	176.582	176.582	176.582

Tabel 2. Proyeksi Arus Kas Kilang Agroindustri Cocodiesel di Kabupaten Aceh Singkil (Tahun 1-5) (dalam Rp.)

NO.	URAIAN	TAHUN					
		0	1	2	3	4	5
A.	Arus Kas Masuk						
1.	Modal Hibah		-				
	a Investasi	1.525.000.000					
	b.Modal Kerja		200.000.000				
2.	Penerimaan Penjualan		1.544.400.000	1.716.000.000	1.716.000.000	1.716.000.000	1.716.000.000
3.	Nilai Sisa						
	Total Arus Kas Masuk	1.525.000.000	1.744.400.000	1.716.000.000	1.716.000.000	1.716.000.000	1.716.000.000
B.	Arus Kas Keluar						
1.	Biaya Investasi	1.525.000.000					
2.	Biaya Variabel		1.163.601.855	1.292.890.950	1.292.890.950	1.292.890.950	1.292.890.950
3.	Biaya Tetap Produksi		87.696.400	87.696.400	87.696.400	87.696.400	87.696.400
4.	Pajak		24.465.262	30.811.898	30.811.898	30.811.898	30.811.898
	Total Arus Kas Keluar	1.525.000.000	1.275.763.517	1.411.399.248	1.411.399.248	1.411.399.248	1.411.399.248
C.	Arus Kas Bersih (Net Cash Flow)	(1.525.000.000)	468.636.483	304.600.753	304.600.753	304.600.753	304.600.753
	Discount Factor (i = 14%)	1.0000	0.8772	0.7695	0.6750	0.5921	0.5194
D.	Present Value	(1.525.000.000)	411.084.634	234.380.388	205.596.832	180.348.098	158.200.086
E.	Commulative Present Value	(1.525.000.000)	(1.113.915.366)	(879.534.977)	(673.938.146)	(493.590.048)	(335.389.962)
	NPV (14%)	**221.210.933**					
	IRR	**17.85%**					
	Net B/C	**1.15**					
	PBP	**7.12**	tahun				

Catatan : Perhitungan 10 tahun, yang ditampilkan pada tabel hanya 5 tahun.

Tabel 3. Analisis sensitivitas berdasarkan perubahan harga kelapa dan harga jual cocodiesel

No.	Harga Kelapa (Rp)	Harga Kopra (Rp)	Harga Solar/BBN (Rp)	Kriteria Kelayakan		
				NPV	IRR	PBP (tahun)
1	300	1.400	3.600	5.506.891	14,10%	8.5
2	350	1.600	4.000	134.235.690	16,36%	7.6
3	400	1.800	4.300	113.358.912	16,00%	7.8
4	500	2.200	4.900	71.605.355	15,27%	8.0
5	550	2.400	5.200	50.728.577	14,90%	8.2
6	600	2.600	5.500	29.851.798	14,53%	8.3
7	650	2.800	5.800	8.975.020	14,16%	8.5
8	700	3.000	6.200	137.703.820	16,42%	7.6
9	750	3.200	6.500	116.827.041	16,06%	7.7
10	800	3.400	6.800	95.950.263	15,70%	7.9
11	850	3.600	7.100	75.073.484	15,33%	8.0
12	900	3.800	7.400	54.196.706	14,97%	8.1
13	950	4.000	7.700	33.319.928	14,60%	8.3
14	1000	4.200	8.000	12.443.149	14,22%	8.4
15	1100	4.600	8.650	45.492.381	14,81%	8.2
16	1200	5.000	9.300	78.541.614	15,39%	8.0
17	1300	5.400	9.900	36.788.057	14,66%	8.3
18	1400	5.800	10.550	69.837.289	15,24%	8.0
19	1500	6.200	11.200	102.886.521	15,82%	7.8
20	1750	7.200	12.750	73.305.418	15,30%	8.0
21	2000	8.200	14.300	43.724.315	14,78%	8.2

Aspek Teknis-Teknologis

Teknologi yang dipilih untuk pembuatan cocodiesel adalah teknik filtrasi (kelapa dijadikan kopra, dipres keluar minyak lalu di rafinasi dan terakhir disaring memakai membran). Proses ini secara teoritis dan praktis lebih murah biayanya dan mutu produknya relatif tinggi. Hal ini berbeda dengan teknologi trans-esterifikasi yang membutuhkan bahan pembantu proses produksi (seperti metanol) yang mahal dan dilakukan dengan proses yang lebih rumit. Pemilihan teknologi ini dilakukan setelah melakukan kajian pustaka mendalam (Cloin, 2006 a & b; Knothe, *et al.*, 2004 & 2005) dan studi lapang yang intensif.

Aspek Ekonomi

Pendekatan yang dilakukan dalam kajian aspek ekonomi adalah "*incremental income and saving*" oleh petani kelapa dan nelayan. Pertambahan pendapatan (*incremental income*) dihitung dengan rumus :

$$(Hk_2 - Hk_1) \times \text{Volume penjualan kelapa}$$

Dimana :
Hk_1 = harga kelapa tanpa adanya kilang cocodiesel
Hk_2 = harga kelapa dengan adanya kilang cocodiesel

Sedangkan tambahan penghematan (*incremental saving*) untuk nelayan dihitung dengan rumus :

$$(HS - HCD) \times \text{Volume pembelian bahan bakar}$$

Dimana :
HS = harga solar
HCD = harga cocodiesel

Besarnya pendapatan tambahan petani kelapa dan penghematan pengeluaran bahan bakar nelayan dibeberapa daerah terpencil, dengan kondisi yang berbeda-beda dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Dalam penghitungan berbasis kapasitas produk cocodiesel 1000 liter per hari, dapat dihitung peningkatan pendapat petani dari naiknya harga jual kelapa dari Rp. 300 per butir menjadi Rp. 600 adalah Rp.1 980 000 per hari. Penghematan nelayan dengan menurunnya harga beli bahan bakar dari Rp. 5500 menjadi Rp. 3600 per liter adalah Rp. 1 900 000,- per hari. Jumlah peningkatan pendapat dan penghematan ini adalah Rp. 3 880 000,- per hari, kalau dalam satu tahun 364 kalinya, biasanya dihitung 300 hari kerja., yaitu sebanyak Rp.864 000 000,- per tahun. Nilai ini sudah sebesar 57% dari total biaya investasi kilang agroindustri cocodiesel bersangkutan.

Tabel 4. Peningkatan pendapatan petani dan penghematan pengeluaran nelayan per hari di beberapa daerah terpencil

No.	Daerah Terpencil	Harga Kelapa (Rp/btr)	Harga Solar daerah Terpencil (Rp/l)	Harga di Kilang Biodiesel (Rp/unit)		Peningkatan Pendapatan Petani (Rp000)	Penghematan Pengeluaran Nelayan (Rp000)
				Kelapa	Cocodiesel		
1	Aceh Singkil (Pulau Banyak)	300	5.500	600	3.600	1.980	1.900
2	Kabupaten Talaud	325	6.500	750	4.000	2.805	2.500
3	Kabupaten Inhil (Gaung Anak Serka)	400	5.500	600	4.300	1.320	1.200
4	Kec Batu Ampar (Pontianak)	400	5.000	500	4.300	660	700
5	Pulau Bacan (Halmahera Selatan,Malut)	300	6.500	750	4.000	2.970	2.500

Tabel 5. Persentase peningkatan pendapatan petani dan penghematan pengeluaran nelayan per hari di beberapa daerah terpencil

No.	Daerah Terpencil	Peningkatan Pendapatan Petani (%)	Penghematan Pengeluaran Nelayan (%)
1	Aceh Singkil (Pulau Banyak)	100	35
2	Kabupaten Talaud	131	38
3	Kabupaten Inhil (Gaung Anak Serka)	50	22
4	Kec Batu Ampar (Pontianak)	25	14
5	Pulau Bacan (Halmahera Selatan,Malut)	150	38

Sosialisasi Konsep

Petani kelapa di Kecamatan Pulau Banyak tergabung dalam 17 Kelompok Tani dengan jumlah anggota 344 orang pada tahun 2006. Ada sejumlah nelayan yang mengoperasikan 32 kapal motor penangkap ikan. Petani disuluh untuk untuk diajak serta sebagai pelaku usaha, yaitu pemilik kilang dan penjual kelapa ke kilang agroindustri cocodiesel. Nelayan diajak sebagai pembeli cocodiesel dan juga sebagai pemilik kilang. Pemerintah dihimbau untuk memberikan bantuan dana, atau sebagai katalisator dan penjamin kredit untuk kilang dari bank.

Pelembagaan

Kilang agroindustri cocodiesel diujudkan dalam suatu bentuk usaha yang berbadan hukum. Sebagai sebuah perusahaan terbatas (PT) yang kepemilikannya berada pada petani kelapa dan nelayan pemakai cocodiesel. Pilihan bentuk PT dihasilkan dari kajian banding dengan bentuk koperasi. Alasan utama adalah koperasi kurang dipercaya dan diminati masyarakat.

Nilai saham dihitung dari total pengeluaran, (investasi dan modal kerja) terbagi dalam pecahan Rp 10.000. Kepemilikan lembar saham proporsional terhadap masukan dan pembelian yang dihitung berbasis equivalen dengan liter cocodiesel. Sifat pembayaran saham dilakukan setelah panen, konsep ini dikenal dengan istilah "yarnen".

Inisiatif pembentukan perusahaan dilakukan dan diatur oleh pemerintah daerah. Dalam waktu selama minimal satu tahun diharapkan PT Agroindustri Cocodiesel ini mendapat bimbingan dan pelatihan atas inisiatif dan biaya pemerintah. .

Struktur Organisasi PT Agroindustri Cocodiesel disusun sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Organisasi perusahaan agroindustri cocodiesel ini sederhana. Pengambil keputusan adalah Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). RUPS yang menyusun Dewan Komisaris dan Dewan Direktur yang masing-masing terdiri dari dua sampai tiga orang yang bertindak sebagai pengawas mewakili pemilik dan yang mengelola perusahaan.

Dari data kependudukan di Kabupaten Aceh Singkil (2006) dan pengamatan di lapang, dapat diketahui bahwa sumber daya manusia yang ada di Kecamatan Pulau Banyak berpotensi untuk menduduki jabatan organisasi tersebut diatas setelah menjalankan pelatihan dan mendapat bimbingan.

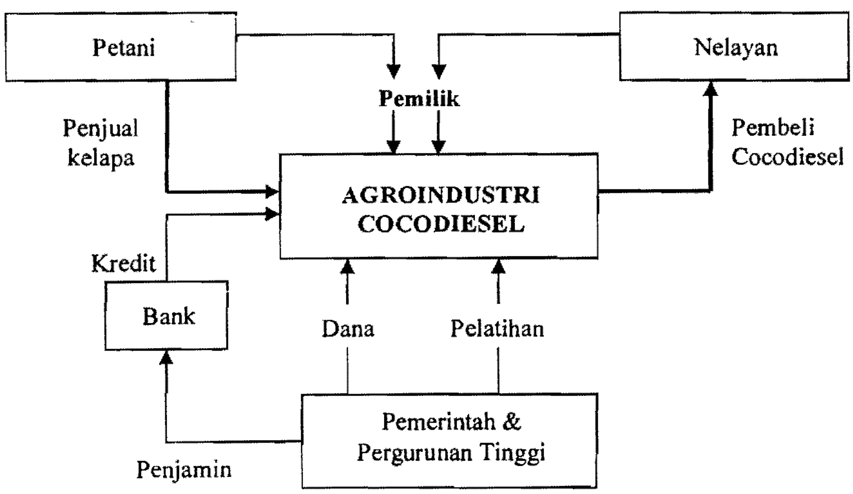
Uji Coba Operasi Kilang Cocodiesel

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kehandalan proyek yang meliputi aspek teknis-teknologis, finansial dan manajerial. Tilikan yang dalam dilakukan terhadap *"baby disease"* pada rancangan teknis.

Pelaksanaan pelatihan diukur dengan kriteria jelas yaitu, *"performance"* yang diperlihatkan dalam bentuk jumlah, mutu dan biaya produk serta aspek manajerial. Masukan dari uji coba PT Agroindustri Cocodiesel dipakai sebagai umpan balik penyempurnaan konsep dan implementasinya.

Operasi Bisnis

Selama masa satu tahun dilakukan pendampingan untuk urusan produksi dan bisnis. Setelah satu tahun PT Agroindustri Cocodiesel diserahkan pengelolaannya kepada petani dan nelayan yang merupakan pemiliknya untuk mereka kelola sendiri. Pemantauan dilakukan secara berkala oleh pembimbing atas arahan pemerintah sampai mereka menjadi mandiri. Diperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk hal ini tidak lebih dari 2 (dua) tahun.



Gambar 3. Konfigurasi model pengembangan agroindustri cocodiesel (*company owned by farmers and fishermen*).