

## ANALISIS AGRIBISNIS DAN AGROINDUSTRI KELAPA DI PROVINSI SUMATERA UTARA

Mitra Musika Lubis

Staf pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Medan, email:  
mitra.lubis@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan dan model pengembangan agribisnis dan agroindustri kelapa di Sumatera Utara. Metode yang digunakan adalah perhitungan kelayakan proyek yang terdiri dari B/C ratio dan IRR. Hasil kajian menunjukkan bahwa hasil olahan samping dari kelapa berdasarkan nilai B/C ratio dan IRR adalah : sabut kelapa (3,58 dan 76%); tempurung kelapa (1,11 dan 23%) nata de coco (1,32 dan 32%); dan biodiesel kopra (1,78 dan 24,72%). Model yang sebaiknya dilakukan adalah model koperasi usaha kelapa rakyat karena besarnya potensi perkebunan kelapa rakyat di Sumatera Utara.

**Kata Kunci :** Agribisnis, agroindustri, kelayakan, model, kelapa

### PENDAHULUAN

Bagi masyarakat Indonesia, kelapa merupakan bagian dari kehidupannya karena semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi, sosial dan budaya. Di samping itu, arti penting kelapa bagi masyarakat juga tercermin dari luasnya areal perkebunan rakyat yang mencapai 98% dari 3,74 juta ha dan melibatkan lebih dari tiga juta rumah tangga petani (Dirjen Perkebunan, 2010). Pengusahaan kelapa juga membuka tambahan kesempatan kerja dari kegiatan pengolahan produk turunan dan hasil samping yang sangat beragam.

Peluang pengembangan agribisnis kelapa dengan produk bernilai ekonomi tinggi sangat besar. Alternatif produk yang dapat dikembangkan antara lain *virgin coconut oil (VCO)*, *oleochemical (OC)*, *desicated coconut (DC)*, *coconut milk/cream (CM/CC)*, *coconut char- coal (CCL)*, *activated carbon (AC)*, *brown sugar (BS)*, *coconut fiber (CF)* dan *coconut wood (CW)*, yang diusahakan secara parsial maupun terpadu. Pelaku agribisnis produk-produk tersebut mampu meningkatkan pendapatannya 5-10 kali dibandingkan dengan bila hanya

menjual produk kopra (Dinas Perkebunan, 2009). Berangkat dari kenyataan luasnya potensi pengembangan produk, kemajuan ekonomi perkelapaan di tingkat makro (daya saing di pasar global) maupun mikro (pendapatan petani, nilai tambah dalam negeri dan substitusi impor) tampaknya akan semakin menuntut dukungan pengembangan industri kelapa secara kluster sebagai prasyarat.

Di Indonesia sendiri pada tahun 2002 areal pertanaman kelapa tercatat seluas 3,7 juta ha dimana 92,04% jenis kelapa dalam diperoleh dari perkebunan rakyat, 4% merupakan tanaman kelapa hibrida dan mampu berproduksi lebih dari 3 juta metrik ton (Abdurachman dan Mulyani, 2003). Dengan demikian Indonesia merupakan negara yang mempunyai areal tanaman kelapa terluas di dunia. Dari jumlah produksi tersebut, industri pengolahan kelapa perlu mendapat perhatian karena saat ini kita dapat melihat begitu banyaknya diversifikasi dari produk kelapa (APCC, 2005).

Produktivitas tanaman kelapa baru mencapai 2.700-4.500 kelapa

butir yang setara 0,8 - 1,2 ton kopra/ha. Produktivitas ini masih dapat ditingkatkan menjadi 6.750 butir atau setara 1,5 ton kopra. Selain itu, potensi kayu kelapa yang dapat dihasilkan sebesar 200 juta m<sup>3</sup>. Berdasarkan potensi tersebut maka pengembangan agribisnis kelapa, khususnya industri pengolahan buah kelapa, diarahkan ke Propinsi Riau, Jambi dan Lampung di wilayah Sumatera, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur di wilayah Jawa, Propinsi Kalimantan Barat di wilayah Kalimantan, dan Propinsi Sulawesi Utara dan Sulawesi Tengah di wilayah Sulawesi. Sedangkan industri pengolahan kayu kelapa di Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di wilayah Bali dan di sentra produksi lainnya (BPS, 2009).

Tingkat rumah tangga usahatani kelapa dapat memberikan penghasilan kotor sekitar Rp. 1,7 juta/ha/tahun atau Rp. 142 ribu/ha/bulan. Mengingat pada umumnya usahatani kelapa merupakan usahatani sampingan maka besaran pendapatan tersebut memberikan kontribusi yang berarti terhadap total pendapatan rumah

tangga. Dalam konteks ketahanan pangan, kontribusi kelapa tercermin dari besarnya prosentase konsumsi domestik yang mencapai 50-60% dari produksi dalam bentuk konsumsi kelapa segar dan minyak goreng. Selain itu, di tingkat rumah tangga usahatani kelapa berperan meningkatkan daya beli terhadap pangan dengan adanya tambahan pendapatan sebagaimana disebutkan di atas. Sekitar 470.000 ha (12,1%) kondisi pertanaman kelapa saat ini sudah tua dan rusak sehingga perlu dilakukan peremajaan (Dirjen Perkebunan, 2010).

Propinsi Sumatera Utara memiliki potensi yang besar dalam pengembangan komoditas kelapa. Namun demikian upaya pengembangan komoditas kelapa dihadapkan pada berbagai kendala antara lain:

- i. produktifitas yang masih rendah (di bawah normal), karena banyak kelapa berumur di atas 20 tahun, dan budidaya dengan bibit asalan,
- ii. rendahnya pendanaan khususnya untuk perkebunan,
- iii. kebijakan pembangunan yang belum mendukung sektor

perkebunan, dan industri hilir yang belum berkembang, sehingga sebagian besar produk dijual dalam bentuk produk primer.

Tujuan dari tulisan ini adalah menggambarkan kelayakan dan model pengembangan agribisnis dan agroindustri tanaman kelapa yang dapat dilakukan di Sumatera Utara.

#### METODOLOGI PENELITIAN

Untuk menilai kelayakan pengembangan agribisnis dan agroindustri kelapa di Sumatera Utara maka alat analisis yang dianggap sesuai adalah menilai perbandingan antara manfaat dan biaya (*benefit/cost ratio*) sebagai dasar pemikiran dalam melakukan evaluasi proyek (Mangun, 2006). *Netto Benefit-Cost Ratio* atau Net B/C merupakan angka perbandingan antara jumlah *present value* positif (sebagai pembilang) dengan jumlah *present value* yang negatif (sebagai penyebut), yang ditulis dengan rumus:

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{Bt - Ct}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{Ct - Bt}{(1+i)^t}}$$

Dimana :

Bt = *benefit sosial bruto* proyek pada tahun t

Ct = biaya sosial *bruto* sehubungan dengan proyek pada tahun t

n = umur ekonomis proyek

i = tingkat suku bunga yang berlaku (6,25%)

Kriteria :

Net B/C > 1, maka proyek layak,

Net B/C < 1, maka proyek tidak layak

Metode IRR ini digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang, atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal. Caranya, dengan menghitung nilai sekarang dari arus kas suatu investasi dengan menggunakan suku bunga yang wajar, misalnya 10 %. Kemudian di bandingkan dengan biaya investasi, jika nilai investasi lebih kecil, maka di coba lagi dengan penghitungan suku bunga yang lebih tinggi demikian seterusnya sampai biaya investasi menjadi sama besar. Apabila dengan suku bunga wajar tadi nilai investasi lebih besar, maka harus di coba lagi dengan suku bunga yang lebih rendah sampai mendapatkan nilai investasi yang sama besar dengan nilai sekarang.

IRR adalah tingkat rendemen atas investasi *netto*, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$IRR = i1 + \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} (i2 - i1)$$

Dimana :

IRR = tingkat pengembalian atas investasi atau *persentase* keuntungan per tahun yang berhasil didapat;

NPV1= hasil perhitungan NPV positif mendekati nol;

NPV2= hasil perhitungan NPV negatif mendekati nol;

i1,i2 = tingkat suku bunga yang berlaku (6,25 %).

Kriteria : IRR > i, maka proyek layak; IRR < i, maka proyek tidak layak.

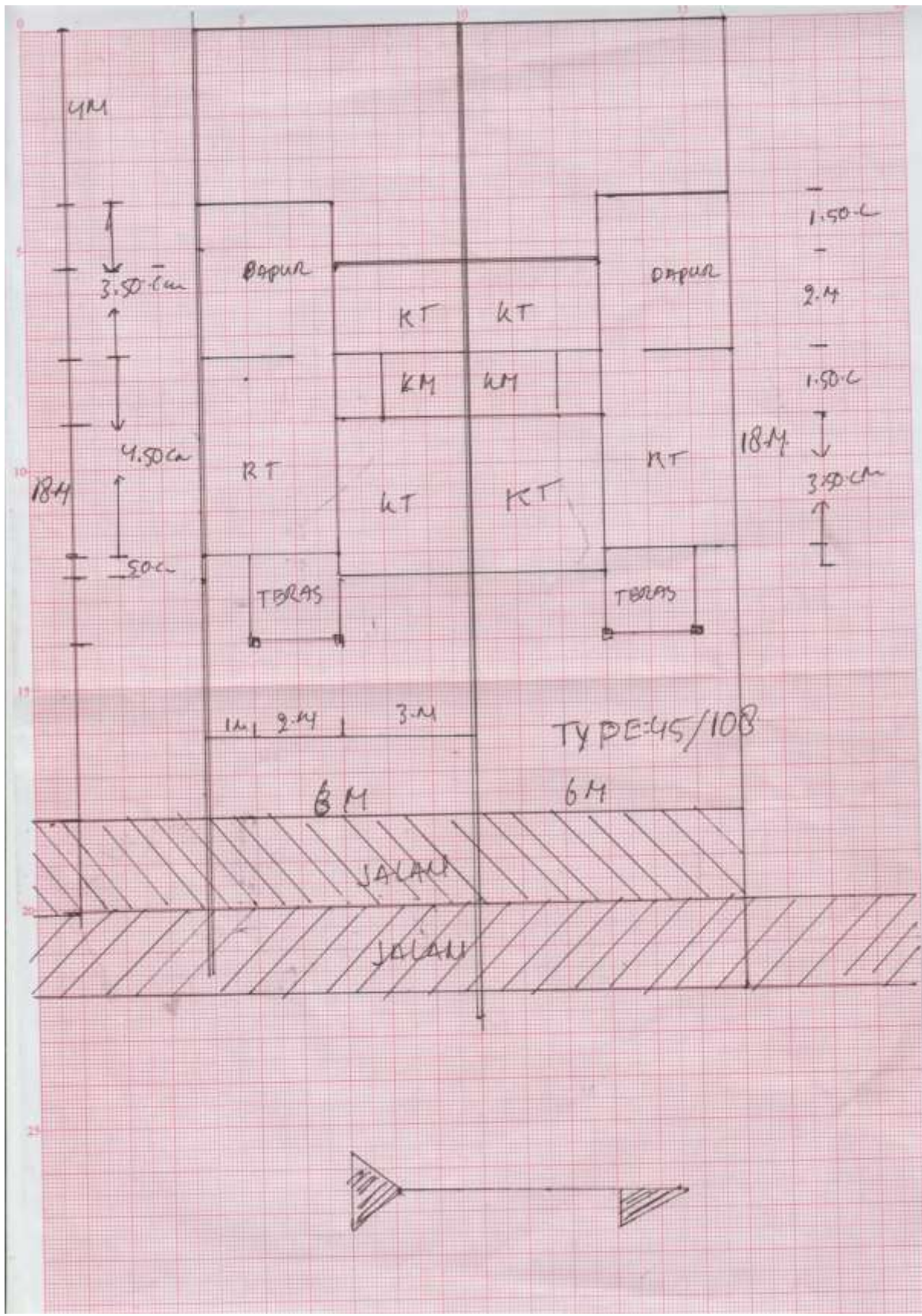
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelayakan Usaha Hasil Samping Buah Kelapa

#### Pengolahan Sabut

Analisis finansial agroindustri rakyat sabut kelapa dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

- Kapasitas terpasang alat olah sabut kelapa 1.500 butir sabut/hari
- Produksi yang dihasilkan adalah sabut kelapa dan debu (*cocopeat*). Setiap 1 kg sabut membutuhkan 5 butir sabut, dan setiap 1 kg debu sabut membutuhkan 16 butir sabut.



- c. Umur usaha dihitung selama 10 tahun sesuai dengan umur ekonomis mesin dan peralatan pabrik.
- d. Penyusutan dihitung per tahun berdasarkan estimasi umur ekonomis aset yang digunakan dengan metode garis lurus
- e. Modal investasi, harga faktor produksi dan harga jual produk berdasarkan estimasi harga jangka panjang.
- f. *Discount rate* yang digunakan sebesar 18% sesuai dengan estimasi tingkat suku bunga bank jangka panjang
- g. Pengadaan alat olah sabut melalui modal pinjaman dengan bunga pinjaman sebesar 16% dan konstant selama jangka waktu pengembalian 10 tahun.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan harga bahan baku Rp 50,-/butir sabut dan harga produk sabut Rp 900,- /kg serta harga debu sabut Rp 400,- /kg memberikan B/C ratio 3,58; dan IRR 76% .Analisis sensitivitas agroindustri ini menunjukkan bahwa dengan asumsi variabel yang lain tetap, harga minimal sabut agar usaha ini tetap layak adalah Rp 750,- /kg. Analisis

ini juga menunjukkan bahwa dengan asumsi variabel lain tetap maka kapasitas berjalan minimal sebesar 1.090 butir sabut/hari agar usaha tetap layak. Dengan asumsi hari kerja selama 25 hari/ bulan dan 12 bulan/tahun, maka dalam satu tahun diperlukan minimal 327.000 butir sabut. Bahan baku ini dapat dipasok oleh sekitar 5.450 tanaman kelapa menghasilkan, atau sekitar 54,5 ha tanaman kelapa.

#### **Pengolahan Tempurung**

Analisis finansial pengolahan tempurung menjadi arang tempurung dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

- a. Analisis dihitung untuk memproses hasil 1 ha kelapa atau sekitar 6.000 butir tempurung kelapa/ tahun.
- b. Produksi yang dihasilkan adalah arang tempurung. Setiap 1 kg arang tempurung membutuhkan 24 butir tempurung kelapa.
- c. Umur usaha dihitung selama 5 tahun sesuai dengan umur ekonomis tempat pembakaran.
- d. Penyusutan dihitung per tahun berdasarkan estimasi umur

ekonomis aset yang digunakan dengan metode garis lurus

- e. Modal investasi, harga faktor produksi dan harga jual produk berdasarkan estimasi harga jangka panjang.
- f. *Discount rate* yang digunakan sebesar 18% sesuai dengan estimasi tingkat suku bunga bank jangka panjang

Perhitungan analisis finansial agroindustri arang tempurung rakyat menunjukkan bahwa dengan harga produk arang tempurung Rp 500,-/ kg memberikan B/C ratio 1,11; dan IRR 23%. Analisis sensitivitas agroindustri ini menunjukkan bahwa dengan asumsi variabel yang lain tetap, harga minimal arang tempurung Rp 352,5 / kg agar usaha tetap layak. Analisis ini juga menunjukkan bahwa dengan asumsi variabel lain tetap maka luas areal tanaman kelapa minimal yang diperlukan sebagai pendukung bahan baku sebesar 0,8 ha yang setara dengan 80 tanaman kelapa agar usaha tetap layak. Kendala yang ada dalam pengembangan industri arang tempurung rakyat adalah masih kecilnya pasar produk arang

tempurung ini sehingga jaminan pemasarannya sukar didapat.

#### Pengolahan Air Kelapa

Analisis finansial pengolahan air kelapa menjadi *nata de coco* dilakukan dengan asumsi sebagai berikut:

- a. Analisis dihitung untuk memproses hasil 1 ha kelapa atau sekitar 6.000 butir/tahun yang berisi sekitar 996 liter air kelapa.
- b. Produksi yang dihasilkan adalah *nata de coco*. Setiap 10 liter air kelapa dapat menghasilkan 6 kg *nata de coco*.
- c. Umur usaha dihitung selama 5 tahun sesuai dengan umur ekonomis peralatan pembuat *nata de coco*.
- d. Penyusutan dihitung per tahun berdasarkan estimasi umur ekonomis aset yang digunakan dengan metode garis lurus
- e. Modal investasi, harga faktor produksi dan harga jual produk berdasarkan estimasi harga jangka panjang.
- f. *Discount rate* yang digunakan sebesar 18% sesuai dengan estimasi tingkat suku bunga bank jangka panjang.

Perhitungan analisis finansial agroindustri *nata de coco* rakyat menunjukkan bahwa dengan harga produk *nata de coco* Rp 2.000 per kg memberikan B/C ratio 1,32; dan IRR 32%. Analisis sensitivitas agroindustri ini menunjukkan bahwa dengan asumsi variabel yang lain tetap, harga minimal *nata de coco* Rp 1.475 / kg agar usaha tetap layak.

Kendala yang ditemukan dalam pengembangan agroindustri *nata de coco* rakyat ini adalah dalam pemasaran retail produk nata yang memerlukan kepercayaan konsumen terhadap produk dan merek dagang produk yang dihasilkan serta keterandalan jaringan pemasaran mengingat konsumen *nata de coco* ini adalah konsumen akhir. Agroindustri *nata de coco* rakyat yang ada umumnya hanya skala kecil dengan pasar lokal disekitar lokasi usaha. Untuk itu pengembangan agroindustri *nata de coco* rakyat ini perlu diiringi dengan perjanjian kerjasama dengan pengusaha besar atau menengah yang telah memiliki merek dagang yang dipercaya konsumen dan jaringan pemasaran yang baik. Agroindustri *nata de coco*

rakyat dapat memasok produk lembaran nata yang selanjutnya diolah oleh pengusaha besar atau menengah.

### **Pengolahan Kopro menjadi Biodiesel**

Dalam perhitungan analisis finansial biodiesel kelapa digunakan beberapa asumsi yaitu umur proyek 15 tahun, kapasitas produksi 6 ton minyak/hari serta beberapa parameter lainnya. Kelayakan industri biodiesel kelapa dianalisis menggunakan proyeksi arus kas dan perhitungan kriteria kelayakan yang terdiri dari NPV dan IRR. Dari perhitungan kriteria tersebut, terlihat bahwa usaha pendirian industri biodiesel kelapa layak dilakukan dan menguntungkan secara finansial. Dengan umur proyek 15 tahun, B/C ratio 1,78 dan IRR lebih besar dari tingkat suku bunga bank (24,72% >12%).

### **Model Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Kelapa**

Rumusan model pengembangan ini didasarkan pada upaya untuk meningkatkan peran serta, efisiensi, produktivitas dan keberlanjutan di bidang perkebunan



khususnya perkebunan kelapa. Untuk itu dikembangkan konsep **Kawasan Perkebunan Milik Masyarakat** di setiap lokasi pengembangan dan sentra-sentra produksi kelapa yang diselenggarakan dengan azas kebersamaan ekonomi. Model ini diharapkan struktur produksi, pengolahan, dan distribusi hasil menjadi terintegrasi secara fungsional sehingga biaya-biaya dapat ditekan seminimal mungkin. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan daya saing komoditas kelapa secara berkelanjutan. Dalam mengembangkan kawasan dimaksud dapat digunakan pendekatan Azas Kebersamaan Ekonomi melalui upaya pemberdayaan dan peningkatan peran masyarakat, pengusaha kecil / menengah dan koperasi.

Usaha perkebunan kelapa di kawasan Sumatera Utara pada dasarnya dilakukan melalui Pendekatan Agribisnis dan Agroindustri yang utuh berbasis di wilayah pedesaan dengan memberikan peluang bagi anggota masyarakat untuk menggunakan potensi sumberdaya yang ada serta memanfaatkan peluang bisnis yang

ada. Dengan demikian petani sebagai anggota masyarakat melalui koperasi mempunyai peluang untuk memanfaatkan potensi ekonomi baik dalam kegiatan *on-farm* maupun pada kegiatan *off-farm* seperti pada usaha pengolahan hasil, pemasaran dan jasa lainnya.

Langkah implementasinya adalah mengembangkan model agribisnis dan agroindustri yang lebih berdimensi pada penerapan nilai keadilan dan sekaligus pula mengutamakan efisiensi, produktivitas, dan peran serta masyarakat dalam satu paket kebijakan. Koperasi dijadikan sebagai wadah untuk pemberdayaan masyarakat dengan pola pengembangan sebagai berikut:

#### **Model I: Koperasi Usaha Kelapa Rakyat**

Masyarakat membentuk koperasi, membangun sistem dengan fasilitas pengolahan produknya, serta mengembangkan sarana dan prasarana pokok lainnya. Dalam proses pengembangan koperasi ini masyarakat dapat meminta bantuan pihak ke tiga berdasarkan suatu "Kontrak Kerjasama Pengelolaan, KKP". Biaya pembangunan

perkebunan kelapa rakyat, fasilitas pengolahan, sarana dan prasarana serta biaya KKP, bersumber dari fasilitas kredit lunak jangka panjang yang tersedia.

#### **Model II: Patungan Koperasi dan Investor**

Model ini merupakan pengembangan dari pola PIR yang berlaku, yaitu menghilangkan pembatas kelembagaan antara plasma dan inti. Dalam Model II, ini sejak awal masyarakat membentuk koperasi dan berpatungan dengan perusahaan sebagai satu unit usaha patungan perkebunan kelapa. Dengan pola ini secara menyeluruh komposisi pemilikan saham koperasi dan perusahaan menjadi , misalnya, sekitar 65 persen: 35 persen.

#### **Model III: Patungan Investor dan Koperasi**

Seperti Model II, tetapi kontribusi koperasi terbatas pada "*in kind contribution*" yang disetarakan dengan nilai uang, misalnya lahan usaha koperasi (sebagai saham). Secara menyeluruh pangsa koperasi pada tahap awal sekurangnya 20%, yang selanjutnya secara bertahap

meningkat sesuai dengan perkembangan kondisi usahanya.

#### **Model IV. Kemitraan Swasta**

Model ini terbuka bagi investor (BUMN, BUMS) termasuk PMA. Dalam pola ini investor membangun sistem perkebunan kelapa, pabrik dan sarana serta prasarana pendukungnya, termasuk pula membangun koperasi usaha kelapa yang akan menerima dan melanjutkan usaha dimaksud. Tahapan serta persyaratan membangun, mengoperasikan dan mentransfer dirancang kesesuaiannya dengan karakteristik komoditas kelapa yang diusahakan perkiraan kondisi pasarnya. Pada intinya produksi kelapa dan pabrik produk turunannya ditransfer pada saat koperasi sudah siap dan kondisi produksi kelapa dan pabrik produk turunannya masih menguntungkan secara teknis-ekonomis untuk dikelola oleh koperasi.

#### **Model V: BTN.**

Model ini mengadopsi dari pola pengembangan perumahan rakyat yang dikembangkan oleh Bank Tabungan Negara (BTN) . Pemerintah bukan hanya

menyediakan paket kredit untuk membangun perkebunan kelapa, tetapi juga mengembangkan kelembagaan keuangan (seperti BTN) sebagai lembaga yang membiayai pembangunan kawasan agroindustri kelapa (kelapa atau pabrik pengolahan), yang dilaksanakan oleh developer. Developer dibatasi kepada BUMN/BUMS yang memiliki "core competence" di bidang perkelapaan. Kapling kelapa-rakyat yang telah dibangun dapat dimiliki oleh para pihak yang berminat menanamkan modalnya dalam bentuk perusahaan perkebunan. Koperasi dikembangkan untuk mengelola kawasan industri pengolahan kelapa tersebut secara utuh dengan dukungan dana operasionalnya bersumber dari jasa pengelolaan kawasan perkebunan kelapa.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Model Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Tanaman kelapa yang kompetitif di Sumatera Utara dapat berupa model Kawasan Perkebunan Kelapa Milik Masyarakat di setiap lokasi

pengembangan dan sentra-sentra produksi kelapa yang diselenggarakan dengan azas kebersamaan ekonomi atau melalui pemberdayaan lembaga koperasi.

Model pengembangan yang dapat dikembangkan adalah : Koperasi Usaha Rakyat (Model I); Patungan Koperasi dan Investor (Model II); Patungan Investor dan Koperasi (Model III); Kemitraan Swasta (Model IV) dan BTN atau lembaga keuangan (Model V). Model yang sebaiknya dilakukan adalah model koperasi usaha kelapa rakyat karena besarnya potensi perkebunan kelapa rakyat di Sumatera Utara.

Profil usaha dari kelapa yang mungkin dihasilkan berdasarkan nilai B/C ratio adalah : sabut kelapa (3,58 dan 76%); tempurung kelapa (1,11 dan 23%) nata de coco (1,32 dan 32%); dan biodiesel kopra (1,78 dan 24,72%).

### Saran

Berdasarkan kajian studi yang dilakukan terhadap tanaman kelapa maka dapat disarankan:

1. Disarankan bagi pemerintah Propinsi Sumatera Utara untuk

dapat memfasilitasi penyediaan lahan untuk tanaman kelapa, terutama untuk pengembangan perkebunan agar agribisnis dan agroindustri kelapa ini dapat lebih dikembangkan.

2. Disarankan kepada pemerintah untuk dapat memfasilitasi petani kelapa dalam hal pengadaan modal/ dana dengan bunga rendah, pengadaan sarana produksi untuk mengembangkan tanaman kelapa.

#### Pustaka

- Abdurachman, A., A. Mulyani, dan K. Gandasasmita. 2003. *Kesesuaian lahan untuk pengembangan beberapa tanaman perkebunan di Indonesia Dalam Prosiding Pertemuan Komisi Penelitian Pertanian Bidang Perkebunan. Peremajaan, Rehabilitasi, dan Perluasan Tanaman Perkebunan: Kelapa, Kelapa Sawit, Karet, Kopi, Kakao, Teh, Lada, Pala, Jambu Mete*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan, Bogor. hlm. 20-41.
- Anonymous. 1987. *Kelapa*. CV. Yasaguna, Jakarta.
- Asian and Pacific Coconut Community (APCC). 2005. *Cocunut Statistical Year Book*. Kuningan, Jakarta. 291 hlm.
- Biro Pusat Statistik. 2009. *Statistik Indonesia*. Biro Pusat Statistik, Jakarta. 594 hlm.
- Darwis, S.N. 1986. *Tanaman Kelapa dan Lingkungan Pertumbuhannya*. Seri Terbitan Khusus, Balai Penelitian Kelapa, Manado, No.10/VII: 129 hlm.
- Direktorat Bina Perlindungan Tanaman Perkebunan. 2009. *Masalah perlindungan tanaman kelapa di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Bogor. Seri Pengembangan No. 25:89-108.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. *Statistik Perkebunan Indonesia 2005-2010. Kelapa*. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta. 106 hlm.
- Heru Salam dan L.Suwandi. 2003. *Penguatan Kelembagaan petani Kelapa melalui penguasaan teknologi dalam rangka pengembangan agroindustri*. Prosiding Konferensi Kelapa V, Tembitahan Okt 2002. Hlm 101-105.
- Pohan, Hites guring. *Pemanfaatan tempurung kelapa untuk arang aktif sebagai hasil samping pengolahan kopra Seminar Penelitian Pascapanen Pertanian*. Prosiding, Bogor. 1-2 Feb. 1998.
- Direktorat Jenderal Industri Kecil, 1984. *Profil industri kecil "Arang Aktip"*. Jakarta, Departemen Perindustrian.
- Suhardiono, L. 1995. *Tanaman Kelapa*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Widjaja-Adhi, IPG. 1992. *Tipologi*.

*pemanfaatan dan pengembangan lahan pasang surut untuk kelapa Dalam Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Kelapa Pasang Surut. Buku II. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Bogor. hlm. 26-35.*

Wirakartakusumah, M.A., T.R. Muchtadi, A.M. Syarif, Rokhani, Sugiyono, dan S. Ketaren. 1993. *Agroindustri kelapa Dalam Prosiding Konferensi Nasional Kelapa III, Buku III. Seri Pengembangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Bogor. No. 25: 205-220.*