

STRATEGI DAN IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN PRODUK KELAPA MASA DEPAN

STRATEGIES AND IMPLEMENTATION OF DEVELOPMENT OF FUTURE COCONUT PRODUCTS

ABNER LAY dan PATRIK M. PASANG

Balai Penelitian Tanaman Palma

Indonesia Research Institute for Palma Crops

Jl. Raya Mapanget, PO Box 1004 Manado. Telp. (0431) 812430. Faks. (0431) 812017

e-mail: balitka05@yahoo.com

Diterima : 6 Juni 2011; Disetujui : 21 Januari 2012

ABSTRAK

Sesuai permasalahan, alternatif solusi, dan isu-isu perkelapaan nasional, serta faktor-faktor penentu pengembangan, maka untuk keberhasilan pengembangan produk kelapa masa depan diperlukan strategi pengembangan yang dapat diimplementasikan. Strategi pengembangan terdiri atas arah, tujuan, sasaran, prioritas, dan tahap pengembangan. Implementasinya meliputi optimalisasi usaha tani, pengembangan dan pemasaran produk. Pengembangan produk yang dapat dilaksanakan secara massal pada tingkat kelompok tani dan industri pada pasar lokal/domestik antara lain produk buah kelapa muda, koktail kelapa, selai kelapa, suplemen makanan bayi, minuman ringan, nata de coco, kecap air kelapa, tepung ampas kelapa, minyak kelapa murni, arang tempurung, arang briket, asap cair tempurung, kayu kelapa, dan pupuk organik limbah kelapa. Sedangkan produk yang diekspor antara lain kopra, kopra putih, minyak kelapa kasar, bungkil, kelapa parut kering, dan arang aktif.

Kata kunci: Kelapa, usaha tani, industri, diversifikasi produk, kelompok tani

ABSTRACT

In line with problems, alternative solutions, and issues on national coconut, as well as the determinants factors on development, it is required practical strategy that can be implemented to gain success in future coconut product development. The development strategy may consist of the direction, goals, objectives, priorities, and development phases. Implementation includes the optimization of farming, development and marketing products. Improvement of coconut products, that can be executed massively to the farmers group level and industry for local/domestic market, are young coconut products, coconut cocktail, coconut jam, baby food supplements, soft drinks, nata de coco, coconut water

sauce, coconut flour, virgin coconut oil, coconut shell charcoal, charcoal briquette, liquid smoke of coconut shell, coconut wood, and organic fertilizer. While the exporting goods are such as copra, white copra, raw coconut oil, coconut cake, desiccated coconut, and active charcoal.

Key words: Coconut, farm business, industry, product diversification, farmers group.

PENDAHULUAN

Pertanaman kelapa tersebar di seluruh Kepulauan Indonesia. Pada tahun 2010, luas areal pertanaman kelapa 3,7 juta ha, yang terdiri atas perkebunan rakyat (98,14%), perkebunan besar negara (0,10%), dan perkebunan besar swasta (1,73%). Pada tahun 2010, produksi kelapa (equivalent kopra) sebesar 3,26 juta ton, yang terdiri atas perkebunan rakyat sebesar 3,18 juta ton, perkebunan besar negara 2,33 ribu ton, dan perkebunan besar swasta 80,97 ribu ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010).

Penanganan komoditas kelapa melibatkan 7 juta KK atau setara dengan 35 juta jiwa, suatu serapan tenaga kerja yang sangat besar di bidang pertanian. Namun demikian, kondisi ekonomi para petani kelapa secara umum masih memprihatinkan. Hasil survei Cogent (*Coconut Germplasm Internasional*) tahun 2003 menunjukkan bahwa pendapatan petani kelapa rata-rata US\$ 200/th, tergolong miskin.

Rendahnya produktivitas dan pendapatan petani kelapa disebabkan antara lain oleh penanganan usaha tani kelapa kurang mendapat perhatian, petani menanam bibit kelapa tanpa

melalui seleksi yang memadai, pertanaman kelapa kurang terawat, kurang berkembangnya usaha pemanfaatan lahan di antara tanaman kelapa, dan belum berkembangnya usaha diversifikasi. Sebaliknya pabrikan memperoleh pendapatan yang menggembirakan, ditandai dengan semakin meluasnya wilayah usaha dan aneka ragam produk yang dikembangkan, walaupun sejak tahun 1992 industri kelapa mengalami kekurangan pasokan bahan baku sekitar 30-40% dari kapasitas terpasang.

Komoditas kelapa mengalami kejayaan pada periode 1960-1970an dengan produk utamanya berupa kopra. Pada masa itu, usaha kopra dirasakan sebagai usaha yang sangat menguntungkan, dan bahkan koperasi kopra merupakan salah satu koperasi yang sangat berkembang dan menjadi organisasi andalan bagi para petani kelapa. Sejak periode 1980-2010, peran kelapa sebagai sumber bahan baku minyak goreng makin tergeser oleh komoditas kelapa sawit. Periode bulan Pebruari-April 2011, harga kopra makin membaik yakni Rp. 7.500-11.000/kg dan diharapkan harga kopra Rp. 7.500/kg akan bertahan untuk jangka waktu yang lama.

Beragam upaya yang dilakukan dan telah membuahkan hasil positif bagi perkembangan agribisnis kelapa, namun masih banyak upaya lain yang perlu dilakukan ke depan, antara lain adanya industri pembibitan kelapa yang dapat menjamin pasokan sumber bibit unggul secara massal. Ketiadaan industri pembibitan kelapa menyebabkan para petani dan perusahaan perkebunan kelapa masih menggunakan bibit dari kebunnya sendiri yang produktivitasnya rendah. Keadaan ini mengakibatkan tingkat produksi kelapa rendah (sekitar 1,29 ton kopra/ha/th) dibanding potensi produksi Kelapa Dalam Unggul yang dapat mencapai 4 ton kopra/ha/th. Selain itu, rendahnya dukungan ketersediaan sarana produksi dan alat pengolahan oleh pihak-pihak terkait, penggunaan pupuk yang belum optimal, pengendalian hama dan penyakit tanaman pada tingkat petani, serta belum berkembangnya kelembagaan yang mengkoordinasi dan mengintegrasikan subsistem produksi, pengolahan, dan pemasaran.

Pada subsistem pengolahan maupun pemasaran, industri hilir kelapa masih terbatas pada produksi minyak goreng dan produk primer seperti kopra, kelapa parut, dan sebagainya. Teknologi pengolahan *virgin coconut oil* (VCO) yang diketahui menghasilkan produk dengan berbagai manfaat kesehatan, ternyata belum memberikan tambahan pendapatan yang nyata bagi petani. Kondisi yang sama terjadi pula pada pengembangan minyak kelapa sebagai bahan bakar alternatif.

Pengembangan kelapa saat ini diharapkan akan memberi manfaat pada kehidupan petani yang lebih layak, petani menjadi pelaku agribisnis kelapa, tumbuhnya semangat petani untuk melakukan usaha tani secara efisien. Selain itu bahan baku kontinu untuk pengolahan tingkat kelompok tani/gabungan kelompok tani (Gapoktan) dan industri pengolahan dapat terpanuhi, serta kelembagaan petani dalam bentuk kelompok tani/gapoktan untuk memudahkan transfer teknologi dalam pengembangan usaha tani dan produk kelapa dapat tumbuh dan berkembang. Pemberdayaan kelembagaan perkebunan dilaksanakan melalui wadah kelompok tani atau gabungan kelompok tani perkebunan yang memungkinkan kelembagaan kelompok tani berkembang dan memberikan nilai tambah bagi kelompok tani bersama lingkungannya.

ISU PERKELAPAAN NASIONAL

Beberapa isu perkelapaan nasional, yang didiskusikan pada Temu Bisnis Perkelapaan pada Konferensi Nasional Kelapa di Manado Tahun 2010, dapat diuraikan sebagai berikut:

Petani kelapa

- (a) Di desa petani membutuhkan peneliti, pakar, dan pengusaha sehingga diperlukan pembinaan langsung, dan petani perlu didukung pemerintah untuk penjaminan dalam pengembangan usaha tani dan diversifikasi produk kelapa.
- (b) Percepatan peningkatan produktivitas kelapa memerlukan pengembangan kelapa yang berumur genjah, pendek, dan produksi

tinggi, serta kajian jarak tanam 6 x 16 m. Dalam upaya meningkatkan pendapatan petani kelapa, sebaiknya mengusahakan tanaman sela yang bernilai ekonomi dan ditangani secara intensif di antara pertanaman kelapa.

- (c) Petani dengan kemampuan terbatas perlu bersatu dalam wadah kelompok tani/gapoktan guna memperjuangkan pengembangan produk yang bernilai ekonomi dan perbaikan harga bahan baku/produk olahan petani. Untuk itu diperlukan pengadaan *pilot plant* bagi kelompok tani/gapoktan, dan perlu mengamankan wilayah pengembangan kelapa untuk kesinambungan produksi dan mengoptimalkan pelaksanaan program pengembangan.
- (d) Untuk peningkatan nilai tambah kelapa melalui usaha diversifikasi, petani perlu dibekali teknologi pengolahan dan sarana pengolahan yang disediakan oleh pemerintah atau lembaga keuangan. Unit pengolahan tersebut dapat dioperasikan dan dikelola kelompok tani/gapoktan, dengan produk yang dihasilkan akan menjadi bahan baku industri kelapa atau dapat dikonsumsi langsung masyarakat.
- (e) Petani diarahkan pada pengembangan pengolahan kelapa terpadu sebagai unit percontohan, yang berlanjut pada pengembangan secara massal dengan produk yang dihasilkan terstandarisasi dan volume produksi memenuhi skala ekonomi, sehingga memudahkan dalam pemasaran produk yang dihasilkan. Setiap desa contoh melakukan pengolahan buah kelapa untuk menghasilkan 7 produk yakni: VCO, blondo, asap cair, arang tempurung, serat, nata de coco, dan debu sabut. Pada wilayah sentra produksi kelapa minimal ada 3 unit pengolahan kelapa terpadu, agar total produksi yang dihasilkan sebanyak 20 ton atau (satu kontainer uk. 20 ft) untuk setiap 2 minggu, ongkos angkut Rp 6 jt/ kontainer, sehingga biaya pengangkutan menjadi murah, yakni Rp. 300/kg.
- (f) Petani di daerah yang familiar dengan pengolahan gula kelapa, harus lebih

diintensifkan dan ditingkatkan produktivitasnya, karena harganya cukup tinggi dan dapat menunjang penyediaan bahan baku bagi industri kecap.

- (g) Penentuan harga kelapa (kopra, kelapa butiran) sebagai bahan baku industri dapat mencontohi penetapan harga kelapa sawit yang ditetapkan setiap minggu. Penetapan ini dilakukan atas kesepakatan antara petani, asosiasi petani, pabrikan/pengusaha dan pemerintah.

Pengusaha/Pabrikan

- (a) Pabrikan kelapa yang mengolah produk-produk dari buah kelapa menghadapi kekurangan pasokan bahan baku (kopra dan kelapa butiran) sebesar 40 % dari kapasitas terpasang, sehingga dukungan petani untuk penyediaan baku sangat diperlukan. Untuk itu perlu kerjasama pabrikan dengan petani yang saling menguntungkan yang dituangkan dalam bentuk kontrak kerjasama.
- (b) Kelapa rakyat tidak akan maju tanpa dukungan pengusaha/pabrikan, sebaliknya pabrikan tidak akan berkembang tanpa dukungan bahan baku dari petani. Sebaiknya petani bermitra dengan pengusaha, dimana pengusaha bertindak sebagai bapak angkat, sehingga petani dapat memproduksi secara optimal. Produksi terserap oleh pengusaha, dan pihak pengusaha dapat menunjang penyediaan sarana produksi dan peralatan pengolahan, serta harga yang disepakati bersama. Kondisi ini dapat mencontohi usaha pengembangan agroindustri kelapa pada PT Riau Sakti di Pulau Guntung dan Pulau Sambu, Propinsi Kepulauan Riau.
- (c) Untuk menunjang bahan baku kopra yang berkualitas pabrikan (PT. Mangga Dua, Jakarta) akan membantu petani dengan menyediakan *copra drier*, dengan ketentuan produk yang dihasilkan disuplai kepada industri yang bersangkutan dan alat yang diserahkan tersebut dipelihara dengan baik oleh petani kelapa.
- (d) Produk kecap sudah mendunia. Produsen kecap, seperti PT. Heuse ABC, mengalami

kekurangan bahan baku gula kelapa. Untuk jangka pendek perlu pengembangan gula kelapa di sentra produksi kelapa, terutama di Pulau Jawa dan Sumatera.

Pemerintah dan Lembaga Penelitian

- (a) Program pengembangan kelapa yang disusun Litbang Pertanian dan Ditjen Perkebunan sudah bagus, namun dalam aplikasinya kurang berkoordinasi dengan pihak-pihak terkait. Untuk itu, diperlukan *political will* dan adanya *micro finance approach* dalam pengembangan kelapa.
- (b) Pengembangan kelapa dapat dibagi dalam dua kelompok, kelompok pertama daerah dengan sarana transportasi yang memadai untuk peningkatan nilai tambah dalam bentuk pengolahan kelapa terpadu. Kelompok kedua, pada daerah terpencil memanfaatkan produksi kelapa untuk menghasilkan energi, sehingga diperlukan adanya kilang coco diesel (*coco diesel plant*) untuk menghasilkan bahan bakar bagi nelayan. Dengan demikian petani kelapa dan nelayan saling membantu satu sama yang lain.
- (c) Diperlukan bantuan pemerintah untuk menata satu daerah sebagai sentra produksi kelapa, agar petani kelapa bersatu dan menjadi kuat, sehingga mampu mandiri, dan dicari areal yang sesuai untuk pengembangan *Pilot Plant Industri Hilir* atau *Hilirisasi Industri Perkelapaan* di pedesaan. Diperlukan pembinaan yang efektif dan kontinu terkait dengan proses adopsi teknologi, dan kemitraan yang dilaksanakan melalui *Kemitraan Simbiotis* dengan kontrol pemerintah.
- (d) Ditjen Perkebunan, merencanakan peremajaan tanaman kelapa seluas 32.000 ha atau 6,4% dari total areal yang akan diremajakan, yakni 500.000 ha. Presentase luas areal peremajaan yang kecil dan tidak nyata jika dikaitkan dengan makin bertambahnya umur tanaman dan penebangan kelapa tua. Sebaiknya peremajaan dengan presentase minimal 10%/th atau 50.000 ha/th, memerlukan penyediaan benih unggul sebanyak 12,5 juta butir/th, yang

pengadaannya melalui industri pembibitan kelapa.

- (e) Benih unggul kelapa yang dapat disediakan oleh Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka) sebanyak 1,3 juta butir/th dan Blok Penghasil Tinggi (BPT) seluas 650 ha dengan produksi 5,2 juta butir/th atau total benih unggul sebesar 6,5 juta butir/th, sehingga masih diperlukan tambahan benih unggul 6,0 juta butir/th. Tambahan benih unggul dapat diperoleh melalui pengadaan BPT seluas 750 ha. Untuk mengatasi pengadaan bibit unggul sebanyak ini, Balitka/Puslitbangbun perlu bekerjasama dengan Pemda/Disbun Daerah dan Ditjen Perkebunan Kementerian Pertanian.

FAKTOR PENENTU PENGEMBANGAN

Petani dan Kelembagaan

Pemberdayaan petani adalah sebagai upaya untuk membangkitkan potensi serta kemampuan petani ke arah peningkatan produktivitas dan efisiensi secara berkelanjutan. Sasarannya adalah memberikan motivasi dan membangkitkan kepercayaan masyarakat pada kemampuan sendiri. Keterbatasan kompetensi yang dimiliki petani (pendidikan, ketrampilan, dan wawasan) serta keterbatasan lahan dan dana menjadi faktor utama, yang harus dipertimbangkan dalam pemberdayaan petani.

Menurut Suryonotonegoro (2002) pemberdayaan petani dapat dilakukan dalam dua tahap, yakni tahap pemulihan dan tahap pengembangan. Tahap pemulihan dimaksudkan untuk mendidik dan mendorong motivasi petani dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi pengolahan. Tahap pengembangan diarahkan untuk mengembangkan usaha tani, agroindustri, dan kelembagaan ekonomi. Pada tahap ini diharapkan petani mampu mengembangkan kelembagaan ekonomi yang mandiri.

Kelembagaan petani perlu dibangun dengan tujuan untuk memberikan pelayanan kepada petani-petani anggotanya, serta melobi pemerintah dalam hal kepentingan pengembangan usaha pertanian. Melalui lembaga pertanian diharapkan dapat tercipta komunikasi,

sehingga petani dapat menyalurkan aspirasi dan kepentingan dengan lebih baik, dan hendaknya lembaga/wadah ini dibangun atas inisiatif petani, sedangkan pemerintah dan instansi terkait berperan dalam memfasilitasinya.

Teknologi Pengolahan

Teknologi pengolahan hasil pertanian menjadi produk agroindustri ditujukan untuk meningkatkan nilai tambah komoditas. Teknologi untuk agroindustri merupakan perubahan kimia, biokimia, dan/atau fisik pada hasil pertanian menjadi produk dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi. Produk agroindustri ini dapat merupakan produk akhir yang siap digunakan oleh manusia, ataupun produk yang merupakan bahan baku industri lain.

Penyediaan alat-alat pengolahan perlu diupayakan terutama untuk skala kecil-menengah, dengan teknologi inovatif yang diproduksi dalam negeri dan kinerja yang memadai. Memproduksi alat dan mesin pertanian di dalam negeri dapat menghemat devisa dan juga membuka lapangan kerja di sektor manufaktur. Pengembangan agro-industri bukanlah sekedar membangun industri di pedesaan, melainkan menumbuhkan budaya industri, yang dicirikan dengan disiplin, orientasi usaha pada benefit, efisiensi sumber daya dan waktu, kreatif terhadap adopsi teknologi dan pasar.

Teknologi pengolahan dapat dibagi tiga tingkatan yaitu tradisional, inovatif, dan maju. Teknologi tradisional yang sudah lama dikenal masyarakat pedesaan, perlu diperbaiki dengan mengoptimalkan operasi dan memperbesar kapasitas olah. Teknologi inovatif adalah pengembangan teknologi yang sudah ada untuk memenangkan persaingan dengan merancang perubahan dan penyempurnaan sistem proses sehingga biaya produksi lebih murah dan waktu proses lebih singkat. Teknologi maju adalah teknologi proses untuk menghantarkan perusahaan menjadi *market leader*, menghasilkan produk baru, baik menurut kualitas maupun spesifikasinya dan dibutuhkan pasar sehingga perlu dukungan riset secara terus menerus agar

posisi market leader tetap terpelihara (Irawadi, 2000).

Umumnya teknologi pengolahan kelapa tradisional dijumpai pada pengolahan skala kecil/usaha pengrajin, contoh pengasapan kopra, pengolahan minyak klentik secara manual dan pengarangan tempurung menggunakan lubang tanah tanpa betonisasi. Teknologi inovatif dijumpai pada pengolahan skala menengah dengan sistem proses sebagian secara mekanis, yakni pengolahan minyak kelapa semi mekanis dan pengolahan minyak kelapa murni atau *virgin coconut oil*. Sedangkan teknologi maju dijumpai pada pengolahan skala besar, seperti industri pengolahan minyak kelapa kasar (CCO), minyak goreng yang dipurifikasi, kelapa parut kering, dan karbon aktif.

Modal/Investasi

Modal atau investasi merupakan faktor pembatas bagi petani/pengolah dalam pengembangan usahanya. Pemerintah telah mengambil inisiatif melalui peluncuran Skim Kredit Agribisnis dengan suku bunga 4 % untuk alat dan mesin perkebunan bentuk usaha individu atau kelompok/koperasi. Sarana dan prasarana pertanian, termasuk alat dan mesin pertanian serta pembinaan yang kontinu, sangat perlu mendapat dukungan yang memadai dari pemerintah.

Pada tahap awal, pengembangan agro-industri kelapa tidak memungkinkan dilakukan sendiri oleh petani/keompok tani, melainkan memerlukan dukungan dari berbagai pihak terkait, terutama pemerintah daerah. Dalam hal ini, pemerintah daerah/instansi teknis dan lembaga keuangan mempunyai peran yang sangat menentukan. Seirama dengan upaya pengembangan ini, pihak pabrikan perlu melakukan penyesuaian agar mampu menyerap produk primer yang dihasilkan petani, sehingga pengembangan akan berlangsung secara sinergi, berkelanjutan, dan menguntungkan semua pihak.

Pengembangan Produk

Pemanfaatan kelapa oleh petani kebanyakan hanya sebatas penjualan kelapa butiran dan

hasil olahan dan pada umumnya berupa kopra dan minyak klentik. Usaha atau industri yang mengembangkan produk hilir kelapa yang bernilai ekonomi cukup tinggi sudah mulai dilakukan, namun masih sangat sedikit dan belum mampu memanfaatkan sumber daya kelapa, sehingga belum dapat meningkatkan pendapatan petani atau usaha kecil.

Potensi dan peluang pengembangan berbagai produk kelapa yang bernilai ekonomi tinggi sangat besar. Potensi kelapa yang sangat besar tersebut hendaknya dapat dimanfaatkan dengan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan rakyat. Petani kelapa hendaknya diberi kesempatan untuk menikmati hasil yang lebih baik. Pengusaha di sektor hilir didorong untuk berkembang dengan menyediakan berbagai sarana/prasarana, fasilitas pembiayaan, aturan yang mendukung, serta berbagai upaya untuk membuka peluang pasar. Alternatif produk yang dapat dikembangkan antara lain *virgin coconut oil*, kelapa parut kering, *coconut milk*, arang, karbon aktif, gula kelapa, serat sabut dan kayu kelapa (MAPI, 2006).

Efektifnya pembinaan dan pengendalian kegiatan pengembangan membutuhkan wadah permanen yakni kelompok tani dengan unit pengolahannya. Peran petani menyediakan bahan baku, mengolah dan memasarkan produk yang dihasilkan, dengan bimbingan teknis dan manajemen usaha dari instansi teknis, sehingga petani termotivasi mengembangkan usaha dengan pola pikir bisnis-komersial.

Menurut Ulrich dan Eppinger (2001) bahwa pengembangan dikatakan sukses apabila produk yang dihasilkan dapat dijual dengan memperoleh laba. Lima dimensi spesifik yang berhubungan dengan laba dan digunakan untuk menilai kinerja usaha pengembangan produk, yakni (a) kualitas produk; menentukan berapa besar harga yang ingin dibayar pelanggan, (b) biaya produk; menentukan berapa besar laba yang akan dihasilkan oleh unit usaha pada volume penjualan dan harga penjualan tertentu, (c) waktu pengembangan; akan menentukan kemampuan dalam berkompetisi, perubahan teknologi, dan kecepatan menerima pengembalian ekonomis dari usaha yang

dilakukan, (d) biaya pengembangan; merupakan komponen yang penting dari investasi untuk mencapai profit, dan (e) kapasitas pengembangan; merupakan aset mengembangkan produk lebih efektif dan ekonomis di masa yang akan datang.

Industri pengolahan berbahan baku kelapa di Indonesia masih didominasi oleh industri primer seperti minyak kelapa, arang tempurung, dan sabut kelapa, yang hasilnya untuk memenuhi kebutuhan industri lanjutan. Meskipun pasarnya cukup terbuka, industri pemanfaatan kayu kelapa untuk meubel dan bahan bangunan rumah masih sangat terbatas. Industri kerajinan/barang souvenir dari tempurung dan kayu kelapa umumnya berkembang sebagai industri kecil/rumah tangga.

Produk yang dihasilkan di tingkat petani, masih tetap berupa kelapa butiran, kopra, gula kelapa, dan minyak klentik. Kondisi pengolahan yang demikian menyebabkan nilai tambah yang diperoleh tidak maksimal dan tidak memberi peluang petani untuk ikut menikmati nilai tambah yang tercipta dalam proses pengolahan kelapa.

Industri produk kelapa yang mengalami peningkatan dalam jumlah unit dan produksi adalah industri pengolahan kelapa parut kering (*desiccated coconut*), sedangkan industri pengolahan minyak kelapa kopra dan minyak goreng relatif stabil. Industri yang mengolah hasil ikutan berupa bungkil untuk pakan ternak, serat dan debu sabut, nata de coco, arang aktif, dan industri meubel kayu kelapa belum optimal dibanding dengan bahan baku yang tersedia.

Industri kelapa yang sudah ada perlu dipertahankan dan dikembangkan, sedangkan industri kelapa yang belum optimal patut mendapat perhatian yang serius dari semua pihak terkait untuk ditingkatkan kapasitas olah dan perluasan pasar, agar potensi bahan baku yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal untuk menunjang peningkatan nilai tambah komoditas kelapa, peningkatan nilai ekspor dan perbaikan pendapatan masyarakat perkelapaan.

Pengembangan industri pengolahan merupakan prasyarat dalam meningkatkan nilai

tambah dan daya saing perkelapaan nasional. Untuk itu diperlukan dukungan kebijakan sebagai berikut : (a) penyederhanaan birokrasi perizinan usaha dan investasi di bidang industri pengolahan produk pada berbagai tingkatan dan skala usaha, (b) pembukaan akses pembiayaan dengan pemberian skim kredit khusus untuk pengembangan industri dengan berbagai skala usaha, (c) promosi pengembangan pengolahan hasil kelapa terpadu guna meningkatkan perolehan nilai tambah, dan (d) peningkatan kegiatan penelitian dan pengembangan komoditas kelapa dalam pengolahan dan pemasaran.

Pasar dan Pengendalian Harga

Neraca ekspor komoditas kelapa selang tahun 2005-2009 mengalami peningkatan dari US \$ 509,7 menjadi 856,7 juta (rata-rata 22,3 %/th). Keadaan ini menunjukkan bahwa produksi kelapa masyarakat telah memberikan kontribusi bagi penerimaan devisa negara yang dapat diandalkan (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010).

Pada Temu Bisnis Perkelapaan Konperensi Nasional Kelapa VII di Manado Tahun 2010, bahwa penentuan harga kelapa (kopra, kelapa butiran) sebagai bahan baku industri dapat mencontohi penetapan harga kelapa sawit. Penetapan ini dilakukan atas kesepakatan antara petani, asosiasi petani, pabrikan/pengusaha, dan pemerintah. Secara historis harga kopra sejak tahun 1950-1967 adalah 1 kg kopra setara dengan 1 kg beras Nilon atau *Milled Rice Long Grain* (sekarang sama dengan beras Super Win), yang harganya Rp 7500-8000/kg.

Pengendalian harga produk perkebunan, seperti produk kelapa oleh pemerintah, yakni jika harga jatuh pemerintah mengatasinya dengan APBN dan Subsidi. Kebijaksanaan ini telah dilakukan negara tetangga dalam mengatasi permasalahan harga produk perkebunan, antara lain karet di Malaysia dan kopi di Thailand, yang berdampak Malaysia dan Thailand menguasai pasar ekspor produk perkebunan unggulan (Uno, 2008).

STRATEGI PENGEMBANGAN KELAPA

Arah dan Tujuan Pengembangan

Arah kebijakan umum pembangunan perkebunan adalah mensinergi seluruh sumber daya perkebunan dalam rangka peningkatan daya saing usaha, nilai tambah, produktivitas dan mutu produk melalui partisipasi aktif masyarakat perkebunan, dan penerapan organisasi modern yang berlandaskan pada ilmu pengetahuan dan teknologi serta didukung dengan tata kelola pemerintahan yang baik (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2010).

Berdasarkan arah kebijakan di atas, pengembangan komoditas kelapa diarahkan pada peningkatan produktivitas melalui penggunaan bibit unggul dan pengelolaan usaha tani yang efisien, pengembangan produk kelapa yang bernilai ekonomi dengan mutu yang sesuai permintaan pasar, pemberdayaan kelompok tani atau gapoktan yang bermitra dengan industri kelapa/eksportir, bantuan teknis pembinaan dan pembiayaan bagi gapoktan dari instansi terkait yang terprogram dan berkelanjutan.

Tujuan pengembangan kelapa adalah peningkatan pendapatan petani kelapa dan nilai tambah komoditas melalui peningkatan efisiensi pemanfaatan potensi lahan dan potensi genetik kelapa untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi dan mengolah produk-produk teknologi inovatif yang menghasilkan produk bernilai ekonomi cukup tinggi dan mempunyai pasaran luas.

Sasaran Pengembangan

Sasaran pengembangan kelapa adalah peningkatan pendapatan petani lebih dari Rp. 24 juta/ha/th/KK. Peningkatan pendapatan ini dapat dicapai dengan beberapa cara:

- (a) Peningkatan produktivitas kelapa minimal 2,0 t/ha/th.
- (b) Introduksi bibit unggul pada peremajaan kelapa sebesar 50.000 ha/th atau 10% dari areal kelapa yang akan diremajakan.

- (c) Pemanfaatan areal di antara kelapa dengan tanaman sela yang bernilai ekonomi dan mempunyai pasaran luas.
- (d) Penyediaan sarana produksi dan alat pengolahan yang penanganannya oleh kelompok tani/gapoktan untuk optimalisasi usaha tani dan pengembangan produk.

Prioritas Pengembangan

Berdasarkan pertimbangan potensi lahan dan nilai produk, maka prioritas pengembangan sebagai berikut:

- (a) Pola usaha tani; dalam bentuk usaha polikultur, yakni campuran tanaman kelapa dengan tanaman sela dan ternak. Tanaman sela dan ternak yang diusahakan tidak mengganggu pertumbuhan kelapa, kombinasi yang dapat digunakan antara lain pisang, ubi kayu, kacang tanah, jagung, kemangi dll.
- (b) Pengembangan produk didasarkan pada kondisi wilayah, yakni perkotaan dan ketersediaan sarana transportasi, dengan prioritas pada pengembangan produk kelapa segar antara lain santan, minuman air kelapa segar, minuman air kelapa, dan koktail kelapa muda. Sedangkan untuk wilayah pesisir, yang letaknya jauh dari perkotaan dan terbatas sarana transportasi, diarahkan pada pengembangan kopra, arang, asap cair, dan serat sabut kelapa.
- (c) Inovasi teknologi; Teknologi tradisional, yang sudah lama dikenal masyarakat pedesaan, perlu diperbaiki dengan mengoptimalkan operasi dan memperbesar kapasitas olah. Teknologi inovatif adalah pengembangan teknologi yang sudah ada untuk penyempurnaan sistem proses, sehingga biaya produksi lebih murah dan waktu proses lebih singkat. Teknologi inovatif dijumpai pada pengolahan skala menengah dengan sistem proses sebagian secara mekanis, yakni pengolahan minyak kelapa semi mekanis dan pengolahan minyak kelapa murni atau *virgin coconut oil* (VCO). Teknologi maju adalah teknologi proses untuk menghantarkan perusahaan menjadi

market leader dan produk yang dihasilkan merupakan produk baru, baik menurut kualitas maupun spesifikasinya dan dibutuhkan pasar, sehingga memerlukan dukungan riset secara terus menerus agar posisi *market leader* tetap terpelihara. Teknologi maju dijumpai pada pengolahan skala besar, seperti industri pengolahan minyak kelapa kasar (CCO), minyak goreng yang dipurifikasi, kelapa parut kering, karbon aktif, dan penyeratan sabut. Pada pengembangan produk kelapa, teknologi harus diadopsi dan dilaksanakan dengan baik, kontinu, dan konsisten baik pada skala gapoktan, UKM, dan industri. Patut mencotohi negara-negara penghasil kelapa seperti Filipina, Sri Lanka, dan India, yang memiliki pengalaman panjang di masa lalu dan telah berhasil mengembangkan industri kelapa melalui diversifikasi selama dua dekade (Tillekeratne *et al.*, 2001). Tantangan sekarang bagaimana cara mengembangkan dan mengaplikasikan teknologi dalam satu wadah yang terorganisir dengan baik, terutama pada kelompok tani/gapoktan.

- (d) Kelembagaan dan pembinaan petani; Peningkatan kelembagaan meliputi pembentukan dan pemberdayaan organisasi yang selama ini telah ada di lingkungan petani. Petani diharapkan mampu meningkatkan posisi tawar, meningkatkan akses terhadap teknologi, informasi dan pembiayaan, pengelolaan usaha dan meningkatkan pemasaran melalui jalinan kerjasama antara unit pengolahan dan pemasaran. Keberhasilan Filipina, India, dan Sri Lanka dalam pengembangan sumber daya kelapa, karena penanganan dilakukan secara sungguh-sungguh dan melembaga melalui suatu Badan Otoritas Komoditas, yakni Filipina dengan *Phillipine Coconut Authority* (PCA), India dengan *Indian Coconut Board* (ICB) dan Sri Lanka dengan *Sri Lanka Coconut Authority*.
- (e) Pembinaan dan pelatihan; diberikan kepada petani dan industri pengolah, untuk dapat menghasilkan produk yang dibutuhkan oleh pasar. Dalam rangka meningkatkan

penguasaan teknologi dan melahirkan inovasi baru, baik dalam hal teknologi maupun diversifikasi produk, perlu dilakukan kerja sama yang lebih aktif dengan lembaga-lembaga penelitian.

- (f) Pengembangan pasar; Perlu identifikasi dan kajian pasar untuk mengetahui karakteristik pasar dan jenis produk kelapa yang disukai atau diperlukan konsumen. Identifikasi dilakukan untuk melihat peluang pasar menyerap produk-produk kelapa yang dihasilkan. Untuk pasar dalam negeri, berapa banyak industri atau usaha yang menggunakan atau berpotensi menggunakan produk kelapa, jenis dan volume penggunaan per tahun, dan ada tidaknya produk substitusi.
- (g) Pembiayaan; Pembiayaan masih merupakan kendala dalam pengembangan usaha kecil dan menengah (UKM). Kendala pembiayaan yang dihadapi dapat berupa kurang percayanya lembaga pembiayaan terhadap usaha yang dijalankan maupun kendala kemampuan akses dari UKM terhadap lembaga pembiayaan yang ada, karena faktor kesulitan prosedur ataupun persyaratan yang harus dipenuhi. Oleh karena itu UKM memerlukan upaya fasilitasi ke sumber-sumber pembiayaan. Fasilitasi pembiayaan antara lain pembiayaan usaha untuk kegiatan perkebunan, industri pengolahan, usaha perdagangan dan ekspor, pembiayaan untuk pembinaan kelembagaan dan usaha, pembiayaan untuk penelitian dan pengembangan produk. Pola pembiayaan dapat berupa hibah, bantuan teknis atau pinjaman lunak. Sumber-sumber pembiayaan berasal dari dana pemerintah alokasi APBN/APBD, pemanfaatan dana pembinaan dari keuntungan BUMN, kredit komersial, bank, dan lembaga keuangan lainnya.

Tahap Pengembangan

Jangka pendek (1-3 tahun)

- (a) Perusahaan kelapa/pabrikasi perlu mengalokasikan dana sosial dan pengembangan wilayah kerja yang cukup memadai untuk

menunjang usaha pengembangan kelapa dan pengolahan, sehingga secara langsung bermanfaat bagi petani kelapa.

- (b) Pemerintah bersama asosiasi kelapa, perlu menetapkan harga dasar untuk keamanan harga kopra. Penetapan harga dasar dilakukan secara ekonomi dengan mempertimbangkan: pendapatan kopra per hektar, biaya investasi kelapa sebelum dan sesudah berproduksi, biaya pengolahan dan pajak, dengan indikasi nilai BCR (12%) > 1; *Internal Rate of Return* (IRR) > 12% dan *Net Present Value* (NPV 12%) > 0. Tahun 1950-1967, 1 kg kopra setara dengan 1 kg beras Nilon (*Milled Rice Long Grain*) yang sekarang sama dengan Super Win dengan harga Rp 7.500-8.000/kg.

Jangka Menengah (4-6 tahun)

- (a) Perlu dilakukan peremajaan dan rehabilitasi tanaman kelapa yang sudah tua/rusak dan kurang produktif. Percepatan program ini dapat dilakukan bekerja sama dengan industri pengolahan kayu kelapa, dan pengendalian penyakit Busuk Pucuk dengan menggunakan teknologi yang tepat, efektif, dan efisien melalui pendayagunaan potensi lembaga penelitian.
- (b) Pemberdayaan secara optimal lahan di bawah pohon kelapa dengan berbagai tanaman semusim yang bernilai ekonomi dan mempunyai pasaran luas terutama pasar lokal. Mengurangi adanya potongan harga kopra akibat kadar air kopra yang tinggi. Perbaikan mutu kopra dilakukan petani, agar biaya yang menjadi beban pabrikan dapat diterima petani dalam bentuk harga kopra yang cukup tinggi.
- (c) Penanganan produk yang dihasilkan, baik kopra maupun produk dari tanaman sela, harus didasarkan pada efisiensi, efektivitas, kualitas, dan fleksibilitas. Peningkatan efisiensi memerlukan biaya rendah. Efektivitas meliputi kemampuan pelayanan pemasaran dan teknis penanganan produksi. Kualitas berkaitan dengan penyediaan produk yang memenuhi persyaratan

konsumen. Fleksibilitas mencakup kemampuan adaptasi terhadap perubahan harga dan penyediaan produk berkualitas.

Jangka panjang (7-10 tahun)

- (a) Secara bertahap dan massal mengubah *copra product oriented* (orientasi produk kopra) ke arah *coconut products diversification oriented* (produk diversifikasi kelapa) membutuhkan program yang sistematis dengan dukungan dana dan fasilitas alat pengolahan kopra/ produk kelapa lainnya serta pengendalian pasar yang memadai.
- (b) Pelaksanaan kegiatan jangka panjang membutuhkan keterpaduan tindak dari semua pihak terkait dan diperjuangkan dengan sungguh-sungguh, sebagaimana dilakukan oleh negara-negara penghasil kelapa yang telah berhasil, seperti Filipina dan Sri Lanka (Tillekeratne *et al.*, 2001).
- (c) Pemerintah Pusat (melalui Kementerian Pertanian) dan Daerah harus berkomitmen yang tinggi untuk membantu petani melalui kredit perbankan dengan bunga murah dan subsidi, dalam bentuk penyediaan sarana produksi, alat/mesin pengolahan, dan modal kerja usaha tani dan pengolahan hasil.

IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN

Optimalisasi Usaha tani

Optimalisasi kegiatan perkebunan; sebagai tahap awal, pengembangan kelapa dimulai dari daerah sebagai sentra produksi kelapa. Upaya yang dilakukan antara lain : penyediaan bibit dan pembentukan pusat bibit lokal, perbaikan budi daya, pengamanan penyediaan sarana produksi pertanian, penyediaan alsintan, dan distribusi produk. Pola usaha tani kelapa monokultur kurang menguntungkan petani. Karena itu diharapkan dikembangkan pola polikultur, yang populer dengan usaha diversifikasi horizontal, yakni penganekaragaman tanaman dan ternak di antara kelapa, untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan kelapa.

Pengembangan usaha tani diarahkan untuk meningkatkan produktivitas kelapa melalui penggunaan bibit unggul dan efisiensi pemanfaatan lahan dengan tanaman sela yang bernilai ekonomi. Pengusahaan kelapa secara monokultur berdampak pada petani menjadi pasif dalam mengelola usaha taninya yang ditandai dengan pertanaman kelapa tidak terpelihara, produktivitas rendah yang berdampak pada rendahnya pendapatan petani.

Tanaman sela pada usaha tani kelapa, selain menaikkan produksi kelapa juga meningkatkan efisiensi pemakaian tenaga kerja dan input usaha tani. Secara keseluruhan produktivitas usaha tani polikultur lebih tinggi dan akan memberikan efek sinergisme terhadap tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi lebih tinggi.

Diperkirakan sekitar 75-80% lahan di antara kelapa yang belum dimanfaatkan. Perakaran kelapa aktif pada radius 150-180 cm dari pangkal pohon. Hal tersebut memungkinkan untuk pelaksanaan diversifikasi usaha tani kelapa dengan tanaman sela. Beberapa jenis tanaman sela yang dapat diusahakan di bawah pohon kelapa seperti jagung, ubi kayu, nenas, pisang, jahe, jeruk, padi ladang, dan kacang tanah (Tarigans, 2000).

Pengalaman PT. Sambu Group yang melaksanakan program PIR-TRANS, penanaman nenas secara tumpang sari dengan kelapa dapat meningkatkan pendapatan petani 2-3 kali lipat dibandingkan usaha monokultur. Pengusahaan tanaman sela di antara kelapa dapat meningkatkan jumlah buah dan keuntungan dibanding pola tanam monokultur (Fachry, 1997). Di Filipina, pengusahaan pisang di antara tanaman perkebunan dapat menghasilkan intensitas penggunaan lahan 165,9%, dan meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja dan pendapatan petani (Magat, 1999).

Studi di Minahasa Utara Propinsi Sulawesi Utara tahun 2010 terhadap kelompok tani, yang mengusahakan ubi kayu dan pisang di antara kelapa, menunjukkan bahwa:

- (a) Penanganan kelapa sebagian besar menerapkan pola usaha monokultur, pemeliharaan

- kurang mendapat perhatian, ditandai pembersihan kebun setahun sekali, dan dilakukan pembersihan sekitar pertanaman kelapa pada saat panen. Pengolahan tanah, pemupukan, dan pemberantasan hama dan penyakit kelapa jarang dilakukan. Produktivitas kelapa sangat beragam, yakni 7.000-10.000 butir kelapa kupas/ha/th atau setara dengan kopra 1,5-2,0 t/ha/th.
- (b) Produk kelapa dipasarkan dalam bentuk kelapa kupas untuk lokasi kebun yang berdekatan dengan jalan. Untuk lokasi yang jauh dari jalan dan kondisi jalan kurang memadai produk kelapa diolah menjadi kopra. Sabut dan tempurung kelapa digunakan sebagai bahan bakar pada pengeringan kopra. Pengolahan sabut menjadi serat, tempurung menjadi arang, dan air kelapa menjadi nata de coco terbatas dilakukan.
- (c) Pemeliharaan pisang sebagai tanaman campuran dengan kelapa hanya dilakukan melalui pembabatan gulma sekitar tanaman dan penjarangan anakan pisang yang berlebihan. Anakan pisang yang disisakan sebanyak 4-5 anakan. Masa panen pisang jenis *raja*, *ambon*, *sepatu*, *gapi*, dan *goroho* membutuhkan waktu 18-20 bulan. Panen awal sebanyak satu tandan/pohon, periode panen kedua dan berikutnya 2 tandan/rumpun, dan periode panen ketiga dan seterusnya 2-3 tandan/rumpun. Periode panen ketiga dan seterusnya ukuran tandan dan buah mengecil, dan kadang-kadang sulit untuk dipasarkan.
- (d) Pengusahaan ubi kayu sebagai tanaman campuran dengan kelapa, terutama pada kelapa tua yang populasinya berkisar 70-80 pohon/ha. Pemeliharaan tanaman cukup intensif terutama pada pengolahan tanah, pembumbunan pohon, penyiangan, pemupukan, dan pemberantasan hama penyakit tidak dilakukan. Ubi kayu ditanam dengan jarak 1 x 1 m dan areal untuk penanaman ubi kayu sekitar 2,5-3,0 m dari pangkal pohon kelapa. Luas areal pertanaman ubi kayu berkisar 0,6 ha atau 6.000 bumbun/ha dan tiap bumbun ditanami dua stek. Produksi rata-rata 1,5 kg/pohon (18 t/ha) dalam waktu 8 bulan. Penanaman dilakukan dua kali tanpa pemupukan. Untuk memperbaiki kesuburan, tanah diberokan selama 1-2 tahun.
- (e) Petani mengetahui bahwa pemupukan akan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produksi kelapa. Akan tetapi petani tidak melakukannya, dengan alasan bahwa pupuk anorganik (seperti Urea, TSP, KCl, dll), membutuhkan biaya yang tinggi dan tambahan tenaga kerja untuk melaksanakannya. Penggunaan pupuk organik seperti kompos dengan sumber bahan organik dari kebun petani, belum memasyarakat.
- (f) Harga kelapa dan produk kelapa yang berlaku pada bulan Agustus 2010, sebagai berikut: Kelapa butiran (buah tanpa sabut) Rp. 900/kg, Kopra putih Rp. 5.500/kg, Kopra hari-hari Rp. 5.000/kg, Serat sabut Rp. 3.000/kg, Debu sabut Rp. 2.500/kg, Nata de coco lembaran Rp. 2.500/kg, dan Arang tempurung Rp. 3.000/kg. Pada pengolahan kopra, sebagian besar sabut kelapa digunakan sebagai bahan bakar untuk pengeringan kopra, sehingga dalam diversifikasi di tingkat petani hanya menghasilkan produk kopra dan arang tempurung. Produksi sebanyak 1,5 ton kopra setara dengan 7.500 butir kelapa dan 2,0 ton kopra setara dengan 10.000 butir kelapa.
- (g) Pendapatan petani; (a) Pengusahaan kelapa, (produktivitas kelapa 2,0 t/ha/th) dengan tanaman pisang menghasilkan produk kopra + arang tempurung + pisang dan pendapatan petani sebesar Rp 26.920.000/ha/th, dan (b) Pengusahaan kelapa (produktivitas kelapa 2,0 t/ha/th) dengan ubi kayu menghasilkan produk kopra + arang tempurung + ubi kayu dan pendapatan petani sebesar Rp 24.760.000/ ha/th. Dengan cara di atas, pendapatan petani jauh lebih tinggi dibanding pertanaman kelapa secara monokultur, yakni sebesar Rp. 11.260.000/ha/th (Torar dan Lay, 2010).

Dengan adanya program peremajaan, baik melalui instansi terkait maupun usaha mandiri petani dan untuk kesinambungan produksi, maka peremajaan kelapa dilaksanakan secara *Tebang Bertahap*, yakni penebangan dilakukan selama 5 tahun dengan proporsi 20%/th. Peremajaan sebaiknya menggunakan kelapa unggul. Balitka Manado, telah menghasilkan beberapa jenis kelapa unggul, dengan potensi produksi $\geq 3,5$ t/ha/th (seperti Kelapa *Dalam Mapanget, Dalam Palu, Dalam Bali, Dalam Mamuaya* dan tipe lainnya) dan dapat menghasilkan benih sebanyak 150.000 butir/th. Balitka telah menyeleksi areal kelapa Blok Penghasil Tinggi (BPT) dengan tingkat produktivitas relatif sama dengan kelapa unggul. BPT tersebut tersebar di Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Jambi, Lampung, Nusa Tenggara Timur, dan Maluku Utara.

Pengembangan dan Pemasaran Produk

Pengembangan usaha disesuaikan dengan potensi kawasan. Pengembangan produk diarahkan untuk menghasilkan produk sesuai kebutuhan pasar, dengan pengembangan industri diutamakan pada lokasi sentra-sentra produksi perkebunan. Pengembangan produk kelapa pada tingkat kelompok tani/gapoktan membutuhkan dukungan alat pengolahan untuk menghasilkan aneka produk primer.

Diperkirakan setiap luas 100-150 ha kelapa memerlukan alokasi satu unit alat pengolahan kelapa. Secara nasional (luas areal kelapa 3,8 juta ha) sehingga dibutuhkan sekitar 25.350 unit alat pengolahan kelapa di pedesaan. Walaupun jumlahnya sangat besar, alat tersebut sangat diperlukan untuk keberhasilan pengembangan produk diversifikasi di masa datang.

Pengadaan peralatan pengolahan, oleh Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Pengolahan Hasil Pertanian, telah dilakukan sejak tahun 2003, namun jumlahnya sangat terbatas. Demikian pula dari Pemerintah Daerah melalui Dinas Perkebunan Daerah, alokasi alat pengolahan untuk kelompok tani sangat terbatas. Introduksi alat pengolahan dan pengolahan produk diversifikasi merupakan

langkah bijaksana pengembangan agroindustri, sekaligus pemasyarakatan teknologi yang aplikatif untuk menghasilkan produk yang memenuhi standar mutu.

Pengembangan produk dan pemasaran hasil dapat berjalan dengan lancar apabila dilakukan pembangunan unit pengolahan terpadu di tingkat petani yang bermitra dengan investor atau industri besar dan Pemda di daerah sentra produksi kelapa. Pengembangan industri pengolahan kelapa, pada skala kecil-menengah untuk mendukung industri skala besar, memerlukan upaya penetapan standardisasi mutu produk, fasilitasi, dan pemberian insentif serta promosi investasi untuk pengembangan industri hilir.

Upaya pengembangan pemasaran dilakukan terhadap pasar dalam dan luar negeri. Berdasarkan kondisi pemasaran produk kelapa dan peluang nilai tambah dari produk yang akan dikembangkan, maka produk untuk pasar lokal/domestik, yakni buah kelapa muda, koktail kelapa, selei kelapa, suplemen makanan bayi, tepung ampas kelapa, minuman ringan, nata de coco, kecap air kelapa, minyak kelapa murni, arang tempurung, asap cair tempurung, arang briket, kayu kelapa, biodiesel dan pupuk organik limbah kelapa. Sedangkan produk dominan untuk pasar ekspor antara lain kopra, kopra putih, minyak kelapa kasar, arang aktif, dan serat sabut. Berbagai jenis produk kelapa komersial dan cara penanganannya akan diuraikan berikut ini.

Buah kelapa muda

Buah kelapa muda utuh (daging dan air kelapa) dapat bertahan selama 4-5 hari, apabila disimpan dalam kotak kayu yang diisi pasir dan disusun vertikal, kemudian ditutup pasir sampai 8 cm di atas buah kelapa muda tersebut. Sedangkan air kelapa muda umumnya dimanfaatkan sebagai minuman penyegar, baik melalui proses pengawetan maupun tanpa pengawetan.

Mutu buah kelapa muda dapat dipertahankan dengan upaya sebagai berikut: sebagian sabutnya dikupas menggunakan pisau lalu dibentuk sesuai keinginan kemudian

direndam dalam larutan antioksidan (sodium metabisulfit) dan anti jamur (*thiobendazole*), dikering-anginkan lalu dibungkus plastik dan disimpan pada suhu 10°C, buah kelapa muda dapat disimpan selama 4 minggu.

Buah kelapa muda utuh dan yang sudah dikupas lalu dicelup dalam larutan antioksidan, bentuknya sangat menarik dengan warna sabut tetap putih dan dapat bertahan selama 3-4 hari. Penampilan produk buah kelapa muda yang menarik, sehingga lebih sesuai apabila menjadi konsumsi perhotelan dan tempat-tempat kunjungan wisatawan atau pada acara-acara tertentu yang memerlukan hidangan minuman ringan.

Koktil kelapa

Pengolahan daging buah kelapa muda (Khina) umur buah 8 bulan menjadi koktil kelapa muda. Daging buah kelapa muda direndam dalam asam sitrat 1%, selama 5 menit lalu ditambah sirup gula 20%, selanjutnya disterilisasi 115°C selama 15 menit kemudian dimasukkan dalam botol jar dan di*exhausting*. Pemanasan dilanjutkan lagi pada suhu 100°C selama 20 menit, dinginkan dengan air dingin secara cepat, ditambah asam sitrat sampai pH 4,0, bahan pengawet 0,1% dan *flavor* 0,1%, lalu ditutup.

Mutu produk koktil kelapa dapat dipertahankan sampai 6 minggu. Selain itu, buah kelapa muda dapat juga diolah sebagai berikut : Air kelapa disaring dan daging kelapa dikerik, kemudian campuran air kelapa dan daging kelapa ditambah sirup (kadar total padatan 15° Brix) dan pH 4,5 (penambahan asam sitrat), dimasukkan dalam kantong plastik tebal 0,07 mm, dipasteurisasi, setelah dingin disimpan pada suhu 10°C.

Selai kelapa

Pengolahan selai kelapa muda diperlukan penambahan gula. Perbandingan daging kelapa muda umur 8-9 bulan dan gula 1:1. Untuk pengolahan selai dibutuhkan bahan yang dapat memberikan tingkat homogenitas tinggi. Kadar protein, galaktomanan dan fosfolipida tinggi, menunjang sifat yang dibutuhkan produk selai.

Pengolahan selai dilakukan dengan cara: daging buah kelapa muda dihaluskan lalu

dimasak sambil diaduk, disamping itu gula dimasak sampai agak berubah warna seperti karamel, kemudian dituangkan ke dalam adonan daging kelapa muda yang mulai masak. Campuran tersebut dimasak lagi sambil diaduk hingga berbentuk pasta, kemudian ditambah natrium benzoat 0,1% dan asam sitrat 0,05%, dikemas pada kemasan botol, dan produk ini dapat disimpan selama 2 bulan.

Suplemen makanan bayi

Berdasarkan hasil analisis fisikokimia, daging buah kelapa muda sangat berpotensi untuk digunakan sebagai salah satu sumber bahan baku dalam proses pembuatan makanan bayi. Kadar protein buah umur 8 bulan berkisar antara 9,57-10,94% merupakan sumber protein potensial. Komposisi asam lemak esensial linoleat (omega 6) pada daging buah kelapa muda juga tergolong tinggi sekitar 2,35%, dan sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Sampai saat ini belum ada industri pengolahan makanan bayi yang memanfaatkan daging buah kelapa muda.

Tepung ampas kelapa

Ampas kelapa dari jenis kelapa umur 11-12 bulan, diperoleh kadar protein 4,11%, serat kasar 30,58%, lemak 15,89%, kadar air 4,65%, kadar abu 0,66% dan karbohidrat 74,69%. Tepung adalah bahan baku pada pembuatan berbagai jenis makanan (kue), selain berfungsi sebagai sumber pati (gizi), juga pembentuk struktur. Sifat fisik tepung yang diperhatikan adalah harus berwarna putih dan tidak bergumpal.

Kadar serat kasar yang tinggi (30,58 %) dari tepung dari ampas kelapa sangat baik digunakan sebagai salah satu bahan dalam membuat formula makanan, khusus bagi konsumen yang berisiko tinggi terhadap obesitas, kardiovaskuler dan lain-lain. Tepung kelapa hanya diolah dari hasil samping pembuatan santan, maka bahan baku yang digunakan sebaiknya mengikuti bahan baku pembuatan santan. Untuk memperpanjang daya simpan ampas kelapa sebaiknya dikeringkan sampai kadar air berkisar 12 - 13%. Pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari atau menggunakan oven dengan suhu pengeringan 55-60 °C.

Minuman ringan

Minuman ringan adalah minuman yang mengandung gula (minimum 10%), dan/atau tanpa penambahan asam serta tidak beralkohol. Pengolahan air kelapa menjadi minuman ringan, beberapa zat yang ditambahkan adalah asam malat, asam askorbat, dan asam sitrat, serta beberapa variasi penambahan gula dengan tujuan untuk meningkatkan bahan padat terlarut.

Formulasi yang dapat diterima ialah kandungan padatan terlarut 10,0 - 12,0 %, pH 4,2 - 4,5, dan asam sitrat 0,10 - 0,15 %. Standar Nasional Indonesia menetapkan syarat mutu minuman ringan: gula minimum 10%, asam benzoat 50 mg/kg (maksimum), logam berbahaya negatif, glukosa negatif, bakteri, ragi dan jamur negatif.

Nata de coco

Air kelapa tua dapat difermentasi dengan bantuan bakteri *Acetobacter xyloenum* dan bahan tambahan, akan menghasilkan produk nata de coco. Nata de coco atau sari kelapa mengandung lemak 0,2% dan serat kasar 1,05%, dan tidak mengandung protein, sehingga nata de coco tergolong jenis makanan yang rendah kalori, yaitu hanya 1,8 kalori.

Pengolahan nata de coco atau sari kelapa yang lazim dilakukan adalah menggunakan bahan tambahan pupuk urea dan memperpanjang lama fermentasi sampai 10-14 hari. Penggunaan pupuk urea sebagai bahan tambahan pada pengolahan nata de coco kurang disenangi sebagian konsumen. Pengolahan nata de coco yang dilaksanakan oleh Balitka, dengan modifikasi sebagian dari cara yang umum dilakukan, berdampak pada penghematan cairan starter dan gula pasir, masing-masing 9% dan 13%, tanpa menggunakan pupuk urea, waktu proses 7-8 hari (lebih singkat 50% dari yang lazim diterapkan), dan menghasilkan nata de coco dengan rendemen 75%.

Pengawetan nata de coco dengan penambahan natrium benzoat dan asam sitrat masing-masing dengan konsentrasi sebesar 0,1% dan 0,2% dapat mempertahankan daya simpan nata de coco selama 1 bulan. Nata de coco yang beredar di pasaran sebagian besar menggunakan kemasan kantong plastik, botol, gelas plastik cup

dengan berbagai ukuran serta kemasan kaleng (Rindengan, 2000).

Kecap air kelapa

Pada dasarnya kecap yang dikenal berasal dari bahan baku kedele, diperoleh dengan cara fermentasi kedele yang ditambahkan gula, garam dan bumbu-bumbu serta harus mengandung protein minimal 2%. Pengolahan kecap manis dari air kelapa dengan penambahan 200 g kedele memerlukan air kelapa 2750 ml, sehingga menghasilkan kecap manis yang memenuhi standar mutu.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, syarat mutu kecap manis adalah : kadar air 55-65 %, garam 10 %, sakarosa 30 %, protein 2% (untuk mutu II) dan 6 % (untuk mutu I), dengan syarat antara lain reaksi terhadap lakmus tidak boleh alkalis, serta kandungan asam benzoat atau garamnya, zat pemanis dan pewarna buatan, bahan berbahaya dan jamur harus negatif.

Kopra

Umumnya pengolahan kopra yang dilakukan petani dengan cara pengasapan dan pengeringan matahari, kopra yang dihasilkan adalah kopra hari-hari dengan kadar air 15-20 %. Kopra yang demikian, jika tidak dilakukan pengeringan ulang mudah berjamur dan busuk. Kopra yang dihasilkan dengan cara pengasapan pada suhu tinggi dan tidak terkontrol akan menghasilkan kopra berwarna coklat, berbau asap dan cukup banyak bagian yang terbakar. Minyak yang dihasilkan adalah minyak tengik, warna coklat tua dan kadar asam lemak bebas yang tinggi 1-5%, menyebabkannya tidak layak dikonsumsi sebagai minyak goreng. Pada pengolahan kopra menjadi minyak akan dihasilkan minyak kelapa kasar dan bungkil.

Minyak kelapa kasar tidak layak dikonsumsi langsung, agar layak dikonsumsi harus diproses lanjut untuk menghilangkan ketengikan, warna dan menurunkan kadar asam lemak bebas, dengan proses *refining* dan *deodorisasi*. Pada kedua proses ini, akan membutuhkan tambahan biaya pengolahan cukup tinggi dan kehilangan minyak sekitar 5-7% (Nathanael, 1960).

Menurut Samarajeewa, *et al* (1983), bahwa produk kelapa seperti kopra, bungkil kopra dan

minyak kelapa mudah terkontaminasi aflatoxin. Kopra berkadar air di atas 7% mudah tumbuh jamur *Aspergillus sp*, yang merupakan penghasil *Aflatoxin* potensial. Aflatoxin adalah racun akut karsinogenik, menyebabkan kanker hati dan kematian mendadak pada ternak terutama unggas.

Dalam upaya mempertahankan mutu kopra untuk menghasilkan minyak kelapa, dengan pengolahan kopra putih, yakni pengeringan kopra dengan pemanasan tidak langsung, suhu terkontrol dan dihindari kontak asap dengan daging kelapa yang sedang dikeringkan. Kopra putih secara fisik berwarna putih dan tidak berbau asap.

Pengujian terhadap 39 jenis kelapa yang berasal dari Sulawesi Utara yang diolah menjadi kopra dengan cara pengeringan oven, pada suhu 60°C selama 24 jam diperoleh kopra dengan mutu sebagai berikut : kadar air 4,58-7,43%, minyak 61,95-75,20% dan asam lemak bebas 0,11-0,29% (Lay *et al*, 1988). Kopra dengan mutu yang demikian, jika diolah menjadi minyak tidak membutuhkan proses *refining* (Thampan, 1981).

Kopra putih

Usaha pengolahan kopra putih dengan metode *heat transfer* menggunakan tungku pengeringan kopra yang spesifik, (ukuran tungku 3 x 2,5 x 2,5 m), suhu pengering 60-70 °C, lama pengeringan 24-32 jam. Bahan bakar pengeringan adalah sabut dan tempurung kelapa. Pembuatan unit pengolahan kopra putih membutuhkan biaya Rp. 30 juta per unit (Pojo, 2002).

Pengolahan minyak kelapa dari kopra putih dengan metode kering menghasilkan minyak kelapa yang memenuhi syarat mutu minyak goreng, dengan kadar asam lemak bebas 0,44 %, kadar air 0,16%, bilangan peroksida 1,78 meq/kg, bau dan rasa normal serta warna minyak bening. Pengolahan minyak kelapa secara kering dari kopra putih dapat diaplikasikan pada pengolahan minyak kelapa murni (Lay dan Karouw, 2006).

Minyak kelapa

Pengolahan minyak cara kering skala kecil yang dikembangkan di Sri Lanka dengan metode *Intermediate Moisture Content* (IMC) adalah

sebagai berikut : kelapa diparut dan dikeringkan dengan sinar matahari, kelapa parut kering (kadar air 11-12%) dikempa dengan alat semi mekanis menghasilkan minyak tidak berwarna, aroma khas, kadar air 0,1%, kadar ALB 0,1% dengan hasil samping bungkil putih. Kelemahan metode IMC adalah kapasitas olah rendah 200 butir per hari dan pengeringan ampas kelapa tergantung cuaca. Teknologi ini lebih sesuai pada daerah dengan upah tenaga kerja rendah dan terdapat industri pengolahan yang menggunakan bahan baku bungkil putih.

Pengolahan minyak kelapa cara kering sistem mekanis dengan skala menengah yang populer adalah metode *Tinytech Oil Mill* (TOM) dari India dan metode *direct micro expelling system* (DMES) dari Australia. Metode TOM menggunakan bahan baku kopra dengan kapasitas olah 3 ton kopra/hari. Kopra dengan digiling dan dipanaskan, dikempa dan disaring untuk memperoleh minyak kelapa kasar dan bungkil. Metode DMES menggunakan cara pengolahan daging kelapa segar dengan kapasitas olah untuk 24 jam operasi adalah 60-150 kg minyak murni (Anonymous, 2002). Daging kelapa diparut, dikeringkan dengan sistem oven, dan dikempa untuk menghasilkan minyak berkadar ALB kurang dari 0,02%,

Teknologi pengolahan cara kering yang menggunakan bahan baku kopra telah berkembang secara luas sampai sekarang dalam industri pengolahan minyak kelapa skala besar, yakni : (a) pengolahan minyak kelapa kasar dengan sistem kempa mekanis kapasitas 20-150 ton kopra/hari, (b) pengolahan minyak kelapa kasar dengan bahan pelarut kapasitas 150 ton kopra/hari dan (c) pengolahan minyak makan dan tepung kelapa kapasitas 150 ton kopra/hari (UNIDO, 1980)

Pengolahan minyak kelapa cara basah (*Wet process*) adalah cara pengolahan minyak melalui proses santan terlebih dahulu. Santan difermentasi atau dimasak, disaring untuk memperoleh minyak kelapa. Pengolahan minyak cara basah di tingkat petani mempunyai kapasitas olah rendah, tidak efisien, dan minyak mudah tengik karena pemasakan kurang sempurna. Minyak kelapa yang diolah secara

tradisional dengan cara basah dikenal dengan nama minyak klentik.

Pada tahun 1971, pengolahan minyak cara basah yang dikenal dengan metode *Aqueous Process* mulai dikembangkan. Teknik pengolahannya adalah daging kelapa diparut, ditambahkan air dengan perbandingan 1:1, dikempa untuk memperoleh santan. Santan disentrifuse menghasilkan tiga lapisan yakni krim (lapisan atas), skim (lapisan tengah) dan residu (lapisan bawah). Pada proses lanjut, krim akan menghasilkan minyak, skim menghasilkan *cocopro syrup*, dan residu menghasilkan *cocotein*. Minyak yang dihasilkan bermutu tinggi, dikategorikan sebagai minyak murni (*clear oil* atau *natural oil*), dan hasil ikutannya berupa tepung kelapa dan arang (Hagenmaier, 1977).

Minyak kelapa murni

Pengolahan minyak dengan metode *aqueous process* membutuhkan peralatan yang canggih dan biaya mahal cara pengolahan baru telah ditemukan untuk menghasilkan minyak murni dengan peralatan sederhana dan biaya relatif murah, yakni *Pengolahan minyak secara bertahap*. Minyak kelapa yang dihasilkan mengandung kadar air 0,08-0,12%, kadar asam lemak bebas 0,02-0,05%, tidak berwarna (bening) dan aroma khas (Lay dan Rindengan, 1989).

Minyak kelapa dengan karakteristik kadar air 0,15%, asam lemak bebas 0,1%, tidak berwarna (bening), tanpa menggunakan bahan kimia, dan tanpa proses *deodorisasi* dikenal sebagai *virgin oil*. *Virgin oil* sesuai untuk digunakan sebagai bahan baku pembuatan *body lotion*, minyak rambut, bahan pengikat (*fixing oil*) pada pembuatan parfum dan kosmetik. Minyak kelapa murni (VCO) saat ini dikaitkan langsung dengan kesehatan. Manfaat kesehatan dikaitkan dengan kandungan asam laurat yang bersifat anti bakteri, anti jamur dan anti virus, mengendalikan kolesterol jahat, dan bermanfaat bagi kesehatan jantung.

Desiccated coconut

Desiccated coconut (kelapa parut kering) merupakan salah satu produk yang menggunakan daging buah kelapa sebagai bahan baku. *Desiccated coconut* berwarna putih, memiliki

rasa dan bau khas kelapa. Kelapa parut kering memiliki ukuran partikel, yaitu *extra fine*, *fine*, *macaroon*, *medium*, *coarse*, *shreds and treads*, dan *sliced*, dan yang umum diperdagangkan adalah *medium*, *macaroon* dan *extra fine*. Karakteristik kimia dan fisik kelapa parut kering: kadar lemak 65-71 %, asam lemak bebas 0,15-0,30, bakteri (*Samonella*) negatif, warna putih, dan kadar air 2,5-3,5 %.

Desiccated coconut dimanfaatkan secara luas pada industri konveksionari (*candy*) sebagai bahan penambah aroma dalam pembuatan coklat batangan atau sebagai pengisi produk berbasis kacang-kacangan, industri pengolahan kue, industri es krim, dan konsumsi rumah tangga. Pengolahan *desiccated coconut* prinsipnya mengeringkan daging buah kelapa pada kondisi yang higienis. Tahap-tahap pengolahan *desiccated coconut* meliputi seleksi bahan baku, pengeluaran tempurung dan kulit ari, pencucian dan stabilisasi, penggilingan/pemarutan, pengeringan, pendinginan dan pengemasan.

Serat dan debu sabut

Penyeratan sabut secara mekanis (*decorticator*) merupakan cara yang populer dikembangkan saat ini, sangat membantu dalam mempercepat proses penyeratan. *Decorticator* terdiri atas tiga unit proses yakni unit pengangkut, penyerat, dan pemisah serat sabut. Penyeratan secara mekanis mempunyai kapasitas olah tinggi dan proses produksi dan mutu hasil dapat dikendalikan, sehingga penyeratan mekanis merupakan pilihan terbaik.

Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain (Balitka) Manado telah menghasilkan alat penyerat sabut kelapa dengan sistem drum tunggal. Alat ini digerakkan oleh mesin diesel 20 Hp dengan kapasitas olah 400 sabut/jam atau 248 kg sabut/jam. Dengan operasional sederhana, alat ini menghasilkan serat kering 47,6 kg, persentase panjang serat 10-15 cm sebanyak 35%, dan 65% dengan panjang serat 16-27 cm (Lay dan Pasang, 2002).

Serat sabut kelapa sebagai bahan pengisi memiliki beberapa keunggulan, yaitu mempunyai kemampuan menyerap panas tubuh, kuat, tidak mudah lapuk, ringan, elastis, dan lebih nyaman dalam penggunaannya (Vaz Antonal, 1996). Debu sabut, yang merupakan

hasil samping dari pengolahan sabut kelapa dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti bahan obat nyamuk bakar, pupuk organik, media tumbuh dan untuk menyuburkan tanah. Debu sabut terdiri atas senyawa lignin 30%, selulosa 35%, C/N 60:1 (Ravindranath, 1991), dan memiliki sifat lambat melapuk (suatu sifat yang diinginkan sebagai media tumbuh tanaman), mempunyai daya mengikat air sebesar 600%, porositas 76%, dan kerapatan lindak 0,1525 g/ml. Dengan sifat-sifat tersebut di atas menjadikan sabut lebih unggul dibanding dengan media gambut.

Arang tempurung kelapa

Pengolahan arang tempurung yang sederhana dengan cara pengarangan menggunakan lubang tanah. Cara ini menghasilkan rendemen arang yang rendah (kurang dari 25%), karena pembakaran tidak sempurna. Untuk meningkatkan mutu arang, metode pengarangan tempurung sistem drum dan lubang tanah yang dibetonisasi telah dikembangkan. Cara pengarangan tempurung tersebut menggunakan lubang yang dibetoni, dengan ukuran lubang 2,0x1,0x1,5 m, lama pengarangan 12 jam, kapasitas olah 2.000 kg/periode proses, dan menghasilkan arang 586 kg (rendemen 29,36 %). Biaya pembuatan satu unit pengarang tempurung sebesar Rp 1,5 juta (Patandung, 2002).

Cara penanganan pengarangan tempurung dengan metode drum, relatif sama dengan cara pengolahan arang dengan lubang tanah. Perbedaan antara keduanya terletak pada pengendalian proses pembakaran dan pendinginan. Pengarangan dengan metode drum menghasilkan rendemen arang sekitar 25-30 %, kapasitas olah 50-60 kg arang/periode, dan periode proses membutuhkan waktu 5-6 jam.

Arang aktif

Arang aktif adalah arang dari tempurung kelapa atau kayu yang sudah diaktifkan dengan pemanasan pada suhu tinggi (sekitar 900°C), sehingga porinya terbuka, luas permukaan besar dan daya serap tinggi. Arang aktif berbentuk amorf yang tersusun oleh atom C yang terikat secara kovalen dalam suatu kisi hexagon. Karena tingginya daya serap arang aktif, maka bahan ini

banyak digunakan dalam industri besar seperti industri obat (norit), rokok (penyaring asap), menyaring udara yang tercemar (*air conditioner, respirator*), dan membersihkan air yang kotor (*water treatment*).

Arang aktif dari tempurung kelapa memiliki luas permukaan 700-1.300 m²/g dan pH 8,5-9,5. Luas permukaan yang besar ini berfungsi sebagai tempat penampungan bahan kimia pencemar dalam proses penyaringan. Sedangkan pH yang tinggi bermanfaat dalam meningkatkan pH rendah bagi media yang telah tercemar.

Bahan pencemaran berupa senyawa organik, anorganik, dan logam-logam berat yang bersumber dari pertanian dan industri seperti penggunaan pupuk, pestisida, asap, dan cairan buangan industri yang berdampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan, sehingga sangat memerlukan pengendalian pencemaran. Arang aktif merupakan salah bahan yang banyak digunakan untuk pengendalian pencemaran yang dimaksud (Arispatanghari dan Husen, 1997).

Arang briket

Pengolahan arang briket skala kecil, sebagai berikut : (a) arang tempurung ditumbuk hingga halus dan diayak agar diperoleh butiran yang seragam, ayakan yang digunakan adalah berdiameter lubang 18-20 mesh, (b) dibuat adonan kanji dengan dari tepung tapioka yang berfungsi sebagai perekat, (c) dicampurkan kanji dan arang halus dengan perbandingan 1:20, (d) ditambahkan air secukupnya agar adonan kanji dan arang tempurung halus tercampur dengan baik, (e) adonan dimasukkan ke unit cetakan, (f) cetakan arang briket dikeringkan pada ruang terbuka atau dengan alat pengering. Pengeringan pada ruang terbuka membutuhkan waktu lama, karena itu diperlukan unit pengeringan sederhana dengan suhu 60-70°C. Kelemahan pengolahan tradisional ini, arang briket yang dihasilkan mudah pecah sehingga secara komersial kurang berkembang.

Pengolahan arang briket skala industri menggunakan peralatan dan fungsi, sebagai berikut: (a) unit *crusher* dilengkapi dengan saringan dan penangkap debu. Alat ini berfungsi untuk menghancurkan arang menjadi butiran-butiran dengan ukuran kehalusan tertentu sesuai

ukuran lubang saringan yang digunakan. (b) unit *mixer* berfungsi untuk mencampur serbuk arang hasil gilingan dengan larutan perekat hingga terbentuk suspensi, (c) unit pencetak; mencetak campuran serbuk arang dengan perekat, sehingga terbentuk arang briket, kubus, bulat, dan hexagonal (segi enam), (d) unit pengeringan; tipe rak, bak, dan pengeringan alami.

Keunggulan arang briket yang berbahan dasar arang tempurung, antara lain kadar air dan kadar abu rendah serta kadar *fixed carbon* yang tinggi. Kadar *fixed carbon* yang tinggi pada arang briket mengindikasikan bahwa dalam proses penyalaan, arang briket akan lambat habis, demikian pula sebaliknya jika kadar *fixed Carbon* rendah, waktu penyalaan relatif singkat. Penggunaan arang briket kelapa sebagai sumber energi panas, lebih ekonomis dibanding bahan bakar minyak tanah, gas atau listrik (Mulyadi, 2005).

Asap cair tempurung

Asap cair merupakan hasil pirolisis tempurung kelapa melalui proses destilasi kering bertingkat. Komposisi kimia asap cair tempurung kelapa adalah fenol 5,13%, karbonil 13,28%, keasamaan 11,39% (Thampan, 1981).

Keuntungan penggunaan asap cair dibandingkan dengan pengasapan tradisional antara lain; dapat mengatur flavor produk yang diinginkan, dapat menghilangkan komponen yang berbahaya sebelum digunakan pada makanan, dapat digunakan secara luas pada makanan dimana tidak dapat diatasi dengan metode tradisional dan mengurangi pencemaran. Penggunaan formalin pada produk makanan sangat meresahkan karena dapat membahayakan kesehatan. Bahan pengganti pengawet makanan berupa asap cair masih sulit dijumpai di pasaran. Pengembangan teknologi asap cair diperlukan untuk mengakselerasi penggunaan asap cair di masyarakat dan menjawab kebutuhan akan bahan pengawet makanan pengganti formalin yang aman bagi kesehatan. Kegunaan asap cair antara lain adalah (a) mengawetkan daging, ikan, tahu, dan mie, (b) menambah citarasa saus sup, sayuran dalam kaleng, bumbu, dan rempah-rempah (Indiarto dan Darmadji, 2010).

Komponen utama alat pengolahan asap cair meliputi tangki pembakaran arang, destilator, dan penampung asap cair. Tangki pembakaran arang, destilator dan penampung asap cair terbuat dari *stainless steel*. Komponen penunjang terdiri atas tungku pembakaran, tangki penampung tar, thermo-kopel, dan selang pengaliran air destilasi. Pengolahan asap cair dimulai dengan memasukkan bahan olah tempurung ke dalam tangki pembakaran, pemanasan tangki pada suhu 400-450°C. Asap tempurung dalam tangki akan mengalir ke destilator dan berkondensasi membentuk cairan yang dikenal sebagai asap cair. Bahan bakar untuk pemanasan tangki pembakaran dapat menggunakan tempurung atau kayu bakar, kapasitas olah 100 kg tempurung/periode proses. Pada pengolahan asap cair (sesuai kapasitas olah) akan dihasilkan asap cair sebanyak 35-36 l dan arang tempurung 34-35 kg. Untuk berbagai keperluan, asap cair perlu dimurnikan dengan destilasi berulang pada suhu 100°C pada unit destilasi tersendiri. Sesuai kualitas, asap cair berwarna kuning muda sampai coklat, digunakan juga sebagai antiseptik dan bioinsektisida untuk pengendalian lingkungan penampungan sampah organik (Widodo dan Asari, 2008).

Kayu kelapa

Pengolahan kayu kelapa pada skala industri dengan tahapan sebagai berikut :

- (a) Seleksi pohon : digunakan adalah pohon yang sudah tua menurut fisiknya dan buahnya kurang (tidak produktif), umur pohon minimum 60 tahun, biasanya digunakan Kelapa Dalam yang secara fisik cukup lurus.
- (b) Penebangan dan pemotongan kayu : sesudah ditebang dan digergaji dengan ukuran panjang sampai 12 m, dipotong sesuai ukuran yang dikehendaki. Potongan kelapa ini diproses menurut kualitasnya.
- (c) Pengeringan kayu ; pengeringan udara/alam di bawah atap, pengeringan dengan oven dan pengeringan dengan mesin pengering (*kiln dry*). Tingkat kekeringan kayu untuk bahan perabot, daun pintu, dan daun

jendela adalah 10-12%, dan untuk bangunan rumah kadar air sekitar 18%.

- (d) Seleksi kayu kelapa dan penggunaannya untuk pembuatan berbagai jenis meubel, ukiran dan ornamen dari kayu kelapa mutu I tergantung desain. Kayu kelapa yang dikategorikan mutu II digunakan untuk pembuatan bahan bangunan atau bagian penyangga dari meubel.
- (e) *Finishing* : dapat dilakukan dengan menggunakan mesin amplas dan manual. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa untuk 1 m³ kayu kelapa mutu I (bahan setengah jadi) harganya sekitar Rp. 750.000. Kayu kelapa yang dibuat meubel dan berbagai ornamen harganya Rp. 7-8 juta. Nilai tambah pengolahan kayu kelapa skala industri cukup tinggi, namun membutuhkan investasi besar dan dukungan keahlian dalam menangani proses pengolahan, desain dan pemasaran hasil (Gozal, 1997).

Pupuk organik limbah kelapa

Biomassa limbah kelapa dari 20 contoh daun dan tangkai/seludang bunga kelapa kering, terdiri atas: (a) daun dan pelepah daun kelapa 4,09 kg dan (b) tangkai bunga dan seludang 1,14 kg. Pada populasi kelapa tua 100 pohon/ha, membentuk daun 12 helai/pohon/th dan seludang 12 buah/pohon/th, akan menghasilkan daun/pelepah daun 4.808 kg dan seludang bunga 1.368 kg. Apabila produksi kelapa rata-rata 6.000 butir/th/ha, akan menghasilkan debu sabut 1.590 kg/ha/th. Dengan demikian total biomassa daun kelapa + seludang bunga + debu sabut sebesar 7.766 kg/ha/th, dan merupakan potensi bahan organik yang tersedia setiap tahun, untuk memproduksi pupuk organik limbah kelapa.

Limbah kelapa yang digunakan sebagai bahan baku adalah daun kelapa/pelepah daun + debu sabut dan dicampur dengan kotoran ayam dalam bentuk serbuk. Formulasi pupuk organik limbah kelapa dengan ratio serbuk daun/pelepah daun kelapa : serbuk sabut : serbuk kotoran ayam = 4:2:6. Untuk memproduksi pupuk organik limbah kelapa sebanyak 2 t/hr dibutuhkan: serbuk daun/pelepah kelapa 534,0 kg, serbuk

sabut 266,0 kg, serbuk kotoran ayam 800,0 kg, dan bahan pereaksi: larutan EM4 1,6 L, larutan gula 8,0 L (gula =1,6 kg) dan air 800,0 L.

Pengolahan pupuk organik limbah kelapa, sebagai berikut:

- (a) Penyiapan bahan olah pupuk organik: Pencacahan daun dan tangkai daun kelapa kering, penghancuran bahan hasil pencacahan, penyayakan kotoran ayam, pengeringan kotoran ayam yang tidak lolos diameter ayakan sentrifugal 6-10 mesh (dalam bentuk bongkah), pengeringan bongkahan kotoran ayam, penghancuran bongkahan kotoran ayam dan pengayakan debu sabut pada saringan sentrifugal.
- (b) Pencampuran bahan baku: Komposisi bahan baku hancuran daun/pelepah daun, debu sabut dan kotoran ayam kering sesuai formulasi dicampur secara manual sampai merata.
- (c) Penyiapan larutan fermentasi: Gula putih dilarutkan dalam air dan diaduk sampai membentuk larutan gula. Larutan EM4 ditambahkan ke dalam larutan gula dan diaduk hingga merata.
- (d) Proses fermentasi: Larutan gula + EM4 dituangkan ke dalam campuran bahan baku pupuk organik secara merata, ditambahkan air 50 % dari bahan baku, diaduk secara manual sampai merata berupa adonan, dan dimasukkan ke dalam wadah fermentasi.
- (e) Pengamatan suhu: Pada wadah fermentasi di masing-masing titik pengamatan dipasang Thermo-koppel, untuk mengukur perubahan suhu fermentasi dan suhu udara luar (suhu kontrol).
- (f) Proses fermentasi pupuk organik limbah kelapa berlangsung selama 9 hari pada suhu berkisar 30-45 °C. Sedangkan suhu ruang 29-31 °C dengan sebaran suhu relatif datar. Dengan suhu fermentasi pupuk organik < 50 °C, pembalikan bahan olah selama proses fermentasi tidak diperlukan. Setelah fermentasi dihasilkan pupuk organik limbah kelapa.

Pupuk organik limbah kelapa mengandung C-organik 3,38 %, Nitrogen 1,2 %, Fosfor 1,0 %, Kalium 2,81 %, Calsium 0,46 %, Magnesium 0,04 %, kadar air 36,48 % dan C/N 2,87. Penggunaan pupuk organik limbah kelapa sebanyak 500 g dan 50 g NPK/bibit kelapa Dalam Mapanget yang ditanam dalam polibag pada tanah agak subur (mengandung 4,39 % C-organik; 0,19 % N; 36,27 ppm P; 3,12 % K; 0,03 % Ca, 0,04 % Mg, nisbah C/N 23,1; dan pH tanah 5,53) menghasilkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun, dan lingkaran batang) seragam pada umur 4 bulan bibit kelapa Sedangkan pada jagung hibrida yang ditanam dalam polibag, pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, jumlah daun, dan lingkaran batang) umur 3 bulan juga seragam pada pemberian pupuk organik limbah kelapa takaran 50 g/tanaman dan pupuk NPK 5 g/tanaman. Pupuk organik limbah kelapa merupakan salah satu solusi dalam mengatasi kelangkaan dan mahalnnya pupuk NPK (Lay, 2012).

PENUTUP

Penanganan usaha tani, pengolahan, dan pemasaran hasil kelapa yang efektif membutuhkan wadah permanen kelompok tani/gapoktan dengan unit pengolahannya pada sentra produksi sebagai wilayah pengembangan. Untuk optimalisasi pemperdayaan wadah kelompok tani diperlukan sistem keterkaitannya dengan pihak industri skala besar/eksportir sebagai mitra, agar para kelompok tani/Gapoktan dapat memperoleh manfaat yang tercipta dalam proses industrialisasi kelapa.

Industri kelapa yang sudah eksis supaya dipertahankan dan dikembangkan, sedangkan industri kelapa yang belum optimal patut mendapat perhatian serius dari semua pihak terkait untuk ditingkatkan kapasitas olah dan perluasan pasar, agar potensi bahan baku yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal, untuk peningkatan nilai tambah komoditas, nilai ekspor dan perbaikan pendapatan masyarakat perkelapaan.

Keberhasilan pelaksanaan intensifikasi dan pengembangan produk diversifikasi kelapa oleh

kelompok tani/gapoktan melalui program khusus yang dilaksanakan secara massal, sangat memerlukan dukungan sarana produksi, alat pengolahan kelapa dan pembinaan dari instansi terkait dan dukungan pemerintah/lembaga keuangan. Apabila program ini dilaksanakan dengan sungguh-sungguh, secara massal dan berkelanjutan, peningkatan produktivitas kelapa sebesar 2,0 t/ha/th atau lebih dan pendapatan petani kelapa lebih dari Rp. 24 juta/ha/th dapat dicapai. Strategi ini, selain meningkatkan produktivitas, kecukupan bahan baku industri kelapa dan pendapatan petani, juga akan menunjang pengembangan tanaman sela, aneka produk kelapa, jumlah dan nilai ekspor produk kelapa di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arispatanghari, H.M. dan J. Husein. 1997. Prospek pengembangan industri arang aktif. Prosiding Temu Usaha Perkelapaan Nasional. Manado, 6-8 Januari 1997. Buku II Agroindustri Hlm. 69-72.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2010. Rencana strategis pembangunan perkebunan. Kementerian Pertanian, Jakarta. (TD).
- Fachry, H. 1997. Pengalaman, peluang dan permasalahan agribisnis kelapa menghadapi era globalisasi perdagangan dunia. Prosiding Temu Usaha Perkelapaan Nasional. Manado, 6-8 Januari 1997. Buku I Agribisnis Hlm. 37-44.
- Friends Inc. 2002. Oil mil performance and suitable evaluation. The Phillipine.
- Gozal, S.M. 1997. Pengalaman mengolah dan memanfaatkan kayu kelapa untuk meubeler dan bangunan rumah. Prosiding Temu Usaha Perkelapaan Nasional. Manado 6-8 Januari 1997. Buku II Agroindustri .
- Hagenmaier, R. 1977. Coconut aqueous processing. University of San Carlos, Cebu. The Philippines.
- Indiarto, R. dan P. Darmadji. 2010. Tepung asap cair cangkang kelapa; Kajian sifat kimia dan keamanan pangan. Prosiding Konperensi Nasional Kelapa VII, Manado. Hlm. 195-205.

- Irawadi, D. 2000. Kontribusi teknologi proses dalam pembangunan agroindustri perkebunan menuju otonomi daerah. Ekspose Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. 20 November 2000, Jakarta.
- Lay, A. 2012. Perancangan teknik proses produksi pupuk organik dari limbah kelapa kapasitas 2 ton/hari untuk peningkatan nilai tambah. Laporan Akhir Penelitian Koordinatif TA. 2011. Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian, Serpong.
- Lay, A. dan S. Karouw. 2006. Pengolahan minyak kelapa dari kopra putih dengan metode kering. Prosiding Konferensi Nasional Kelapa VI (KNK VI). Gorontalo.
- Lay, A. 2002. Industri pengolahan kelapa terpadu. Makalah Temu Usaha dan Temu Teknologi Perkelapaan di Provinsi Banten. Cilegon, 31 Oktober 2002.
- Lay, A. dan P.M. Pasang. 2002. Alat penyerat sabut kelapa tipe Balitka. Konferensi Nasional Kelapa V (KNK V) Tembilahan, Riau.
- Lay, A. dan B. Rindengan. 1989. Pengolahan minyak kelapa secara bertahap. Laporan Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado, Tahun 1988/1989. Hlm. 89-90. (TD).
- Lay, A., D. Taulu, dan B. Rindengan. 1988. Mutu kopra berbagai kultivar kelapa di Sulawesi Utara. *Jurnal Penelitian Kelapa*; 2 (2) 42-50.
- Magat, S.S. 1999. Coconut Based Farming System. Technology Notes for Practitioners. PCA. Agricultural Research and Development Branch. p:1-18.
- MAPI. 2006. Konsep pengembangan kelapa terpadu. Bogor.
- Mulyadi, A. 2005. Briket karbonisasi cocok di Indonesia. SK. Pikiran Rakyat Edisi 13 Oktober 2005.
- Nathanael, W.R.N. 1990. Some aspects of copra deterioration. *Ceylon Coconut Quatr* (11):111-120.
- Patandung, P. 2002. Teknologi pengolahan arang tempurung kelapa metode lubang. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Manado. Makalah pada Pemasarakatan Pembuatan Kopra Putih dan Arang Tempurung di Bengkol-Manado, 28-30 November 2002.
- Pojoh, B. 2002. Pembuatan kopra putih dengan metode heat transfer besi cor. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Manado. Makalah pada Pemasarakatan Pembuatan Kopra Putih dan Arang Tempurung di Bengkol-Manado, 28-30 November 2002.
- Ranasinghe, A.T. 1997. Intermediate moisture content (IMC). Technology Sri Lanka. APCC-NRI-CFC. International Workshop on Improving the Small Scale Extraction of Coconut Oil. Bali. p. 192-202.
- Ravindranath, A.D. 1991. Coir pith potential wealth in India. Seminar on utilization in agriculture. Tamilnadu Agricultural University, Coimbatro.
- Rindengan, B. 2000. Teknologi pengolahan nata de coco yang efisiensi dan bermutu. Balai Penelitian Tanaman Kelapa dan Palma Lain Manado
- Samarajeewa, U., T.V. Gamage, and S.N. Arseculeratne. 1983. Aflatoxin contamination of coconut oil from small scale mills: Toxin level and their relation on free fatty acid content. *J. Nat. Sci. Coun., Sri Lanka* 11(2): 203-210.
- Tarigans, D.D. 2000. Introduksi pola tanam campuran dalam pengusahaan tanaman kelapa. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 5(4):12-17.
- Thampan, P.K. 1981. Handbook on coconut palm. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi. India. p. 273-282.
- Tillekeratne, H., E. Tenda, and A. Lay. 2001. Report of the study on industry and new market initiatives in North Sulawesi, Indonesia, PARUL-UNDP, Manado. (TD)
- Torar, D.J. dan A. Lay. 2010. Keragaan usaha tani kelapa dengan tanaman pisang dan ubi kayu di Kabupaten Minahasa Utara. *Buletin Palma*.
- Ulrich, K.T. dan S.D. Eppinger. 2001. Product design and development (Perancangan dan pengembangan produk). Diterjemah-

- kan oleh N. Azmi dan I.A. Marie. Penerbit Salemba Teknika, Jakarta.
- UNIDO. 1980. Coconut oil refining and modification. Coconut processing technology information documents, APCC.
- Uno, S.S. 2008. Agribisnis Asia Tenggara; Dimana posisi Indonesia?. Majalah Agro Observer, 15 Maret-15 April 2008 Hlm. 12-14.
- Vaz Antonal, P.C. 1996. Coconut fibre processing and marketing. Proceeding of the XXXIII Cocotech. Meeting. Kuala Lumpur, Malaysia.
- Widodo, W.T. dan A. Asari. 2008. Uji fungsional alat mesin pemroses menjadi asap cair dari tempurung kelapa. Prosiding Seminar Nasional Mekanisasi Pertanian. Bogor, 23 Oktober 2008.