

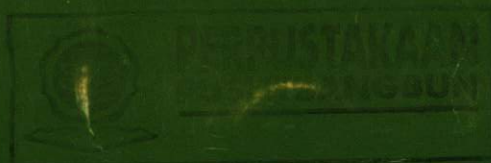


ISSN 0215 - 0646

NOMOR 3 & 4 SEPTEMBER - DESEMBER 1987

BULETIN

BALITKA



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENELITIAN KELAPA
MANADO

ARTIKEL

PENDAYAGUNAAN LIMBAH KELAPA

Z. Mahmud¹

PENDAHULUAN

Di Indonesia kelapa digunakan untuk membuat santan dan minyak kelapa. Dalam proses pengolahannya, baik yang dilakukan di pabrik-pabrik maupun industri rumah tangga, sebagian besar dari limbah kelapa, seperti: sabut, tempurung, air dan ampas kelapa belum banyak dimanfaatkan.

Dalam pembuatan santan, minyak klentik dan kopra, sabut dan tempurung kelapa digunakan sebagai bahan bakar, sedangkan air kelapa terbuang percuma. Demikian halnya pada pembuatan "Desicated coconut", sabut, tempurung dan air kelapa juga belum banyak dimanfaatkan.

Bungkil yang dihasilkan pada penggilingan kopra dan ampas kelapa yang diperoleh pada pembuatan santan dan minyak klentik hanya digunakan sebagai makanan ternak².

Bagian lain dari kelapa, seperti batang, daun, bongkol dan ampas kelapa sebagian besar hanya dimanfaatkan sebagai bahan dekorasi dan kerajinan, sedangkan untuk keperluan industri relatif kecil.

Secara ekonomi sebagian besar limbah kelapa belum dimanfaatkan secara optimal. Hal ini antara lain disebabkan karena kurangnya informasi dan belum meluasnya penggunaan teknologi pengolahan limbah kelapa dikalangan masyarakat, terbatasnya tenaga ahli dan tenaga trampil, kurangnya minat investor dalam menginvestasi usaha di bidang pengolahan limbah tersebut. Selain itu masalah harga dan pemasaran produk-produk yang berasal dari limbah kelapa turut menentukan.

Hasil penelitian dan pengembangan industri pengolahan limbah kelapa di Philipina, India dan Sri Lanka, memperlihatkan bahwa limbah ke-

¹ Ajun Peneliti Balai Penelitian Kelapa.

² Ketaren, S dan B. Djatmiko. *DAYA GUNA HASIL KELAPA*. Fatemeta IPB Bogor. (1978).

lapa dapat dibuat berbagai produk yang mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi. Produk-produk tersebut antara lain arang aktif, nata de coco, tepung kelapa ("Flour coconut"), sirup³.

Dengan demikian pengembangan industri pengolahan limbah kelapa akan dapat meningkatkan nilai tambah komoditi kelapa, yang selanjutnya akan memberi dampak menguntungkan bagi petani kelapa dan masyarakat pada umumnya.

Dalam tulisan ini akan dikemukakan berbagai hasil teknologi dan hasil guna pemanfaatan limbah kelapa baik yang dilakukan sebagai industri maupun sebagai bahan kerajinan rakyat di dalam mendukung penganeka ragam produk-produk kelapa, peningkatan nilai tambah komoditi kelapa perluasan kesempatan kerja, peningkatan pendapatan petani dan masyarakat, yang pada gilirannya akan meningkatkan sumber penerimaan negara.

POTENSI LIMBAH KELAPA DI INDONESIA

Dalam rangka pengembangan industri-industri pengolahan limbah kelapa, perlu diketahui potensi limbah kelapa di Indonesia.

Dilaporkan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan, bahwa proyeksi produksi kelapa tahun 1988 sebesar 2.914.100 ton ekuivalen kopra. Jumlah kelapa yang digunakan untuk membuat produk-produk seperti santan, minyak klentik dan kopra belum diketahui secara pasti. Namun berdasarkan data yang ada, diperkirakan sekitar 34,7% produksi kelapa digunakan untuk pembuatan minyak klentik dan 57,3% digunakan untuk pembuatan kopra⁴.

Apabila angka-angka penggunaan kelapa di atas diproyeksikan akan diperoleh produk-produk kelapa sebagaimana tertera pada Tabel 1.

³ Banzon, J.A., and J.R. Velasco. COCONUT PRODUCTION AND UTILIZATION. PCRD. Metro Manila. (1982).

⁴ Somaatmadja, H.D. INDUSTRI PENGOLAHAN KELAPA. Prosiding Konferensi Nasional kelapa I. Medan. (1984).

Tabel 1. Proyeksi produksi dan penggunaan kelapa dalam tahun 1983-1988
(000 ton ekuivalen kopra)

U r a i a n	T a h u n					
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Produksi	1.689,9	2.015,0	2.177,0	2.315,9	2.656,7	2.914,1
Konsumsi	1.401,6	1.708,3	1.845,5	1.891,1	2.045,3	2.208,6
Santan ¹	486,4	529,8	640,4	656,2	709,7	776,4
Klentik ²	112,1	136,8	147,6	151,2	163,6	176,7
Kopra riil ³	821,1	976,9	1.057,5	1.057,5	1.083,6	1.172,0
Ekspor	468,3	306,7	331,5	424,8	611,4	705,5

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan dalam Somaatmaja (1984)

Keterangan : 1. Penggunaan kopra dalam negeri untuk santan 34,7%.

2. Minyak klentik 8,0%

3. Kopra riil 57,3%

Sesuai proyeksi produksi di atas, dalam pengolahan santan, minyak klentik dan kopra turut diperoleh limbah kelapa berupa sabut, tempurung, air kelapa dan ampas/bungkil kelapa (Tabel 2).

Tabel 2. Proyeksi limbah kelapa dari berbagai penggunaan kelapa dalam tahun 1988 (000 ton)

U r a i a n	Limbah kelapa					
	Sabut	Serat sabut	Debu sabut	Tempurung	Air kelapa	Ampas bungkil
Santan	1.379,5	279,5	978,3	628,9	708,4	348,9 ¹
Minyak klentik	318,6	63,6	222,6	143,1	206,7	93,3 ²
Kopra	3.367,9	709,6	2.483,5	1.596,5	2.306,1	569,4 ³

Sumber : Somaatmaja, D. Industri pengolahan kelapa. Prosiding Koperensi Nasional Kelapa I, Medan (1984). hal. 136 - 138.

Keterangan : 1). Prosentase ampas santan terhadap berat daging segar 34,5%⁴

2). Ampas bersama bludu minyak klentik 40,0%⁴

3). Bungkil kopra 34,18%⁵

⁵ Child, R. COCONUTS. 2nd Edition. Longman Group Ltd. London. (1974).

Berdasarkan data di atas, jelas terlihat cukup besar potensi limbah kelapa yang tersedia.

Kayu kelapa tua merupakan salah satu limbah kelapa yang sebagian belum dimanfaatkan.

Dilaporkan bahwa pada tahun 1982 luas areal kelapa proyek SCDP seluas 816.000 ha, diperkirakan 3,3% (sekitar 27.600 ha) adalah tanaman kelapa yang tidak produktif lagi⁶. Jika populasi tanaman per ha sebanyak 100 pohon, maka tersedia pohon kelapa tua yang nantinya dapat dijadikan kayu gelondongan sebanyak 2.760.000 pohon.

Pohon kelapa secara efektif dapat dijadikan bahan bangunan dan perabot rumah diperkirakan 0,65 m kubik/pohon dan sebesar 0,33% dapat digunakan sebagai bahan bakar atau keperluan lainnya⁷.

Apabila dalam pelaksanaan peremajaan kelapa ditargetkan penebangan bertahap sebesar 10% per tahun, akan diperoleh gelondongan kayu kelapa efektif sebanyak 179.400 m kubik/tahun. Jumlah ini sangat berarti di dalam mengsubstitusi kebutuhan kayu untuk memenuhi keperluan bahan bangunan dan perabot rumah.

Selain limbah kelapa yang disebut di atas, masih dapat diperoleh bagian-bagian kelapa lainnya seperti daun kelapa, air kelapa dan bongkol kelapa, yang sekarang ini kebanyakan hanya dimanfaatkan sebagai bahan dekorasi dan kerajinan, sedangkan untuk keperluan lainnya, terutama sebagai bahan baku industri relatif kecil.

PERMASALAHAN LIMBAH KELAPA DAN PENANGANANNYA

Di dalam usaha pengembangan dan pemanfaatan limbah kelapa baik yang dilakukan secara industri maupun usaha kerajinan rakyat, ditemui berbagai masalah, yakni:

⁶ Rahman, A dan A. Mahad. PENGALAMAN DALAM PELAKSANAAN PERKEBUNAN KELAPA. Proseding Konferensi Nasional Kelapa I. Medan. (1984).

⁷ Anonimous. POTENSI LIMBAH KELAPA DI INDONESIA. Laporan Bulanan Balai Penelitian Kelapa, Nopember 1984. Manado. (1984).

1. Air kelapa, sabut dan tempurung yang dihasilkan dalam pembuatan kopra, minyak klentik, santan dan desicated coconut dalam jumlah besar jika tidak dimanfaatkan akan menjadi sampah yang dapat menimbulkan polusi dan mengganggu estetika lingkungan. Timbunan batang dan daun serta bagian kelapa lainnya dari penebangan kelapa jika tidak dimanfaatkan akan menjadi media bagi perkembangan hama kelapa. Selain itu akan mengurangi luas areal usahatani pada lokasi peremajaan.
2. Sulitnya mengumpulkan limbah kelapa dalam jumlah banyak pada satu tempat untuk pengolahan lebih lanjut, karena lokasi yang tersebar.
3. Kurangnya informasi dan belum meluasnya penggunaan teknologi untuk mengolah limbah kelapa dikalangan masyarakat.
4. Terbatasnya tenaga ahli, kurang minatnya investor dalam menginvestasi usahanya dalam bidang industri pengolahan limbah kelapa.
5. Belum meluasnya pemasaran produk-produk hasil industri pengolahan dan hasil kerajinan rakyat dari limbah kelapa. Dengan demikian memerlukan tambahan biaya promosi yang cukup tinggi di dalam memperluas jangkauan pemasarannya.

Dalam rangka meningkatkan dayaguna dan nilai tambah produk kelapa, dengan memanfaatkan potensi limbah kelapa yang tersedia, perluditempuh langkah-langkah penanganannya, antara lain:

1. Mengembangkan dan memperluas industri pengolahan hasil dengan berbagai skala usaha dan usaha kerajinan rakyat terutama di daerah sentra-sentra produksi kelapa.
2. Melatih tenaga trampil di bidang pengolahan hasil dan kerajinan rakyat melalui lembaga-lembaga yang berwenang, dengan memanfaatkan antara lain fasilitas Balai Latihan Kerja yang tersedia di masing-masing daerah.
3. Meningkatkan mutu hasil olahan baik yang dihasilkan oleh industri maupun kerajinan rakyat, dengan tetap menjamin kontinuitas produksi. Hal ini dimaksudkan untuk pemenuhan kebutuhan konsumen.
4. Seyogyanya digalakkan usaha terpadu pengembangan industri pengolahan produk-produk kelapa, termasuk limbah kelapa dengan program pe-

ningkatan produksi kelapa melalui pola perkebunan inti rakyat (PIR)

5. Pengendalian pemasaran dan pendistribusiannya baik melalui usaha pemerintah maupun usaha swasta, di dalam mendukung usaha pemanfaatan limbah kelapa yang lebih produktif dan efisien.

Langkah-langkah penanganan limbah kelapa ini diarahkan untuk meningkatkan penganekaragaman produk kelapa, meningkatkan pendapatan petani dan masyarakat, perluasan lapangan kerja dan peningkatan nilai ekspor komoditi kelapa, yang selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan pemasukkan pendapatan negara.

BERBAGAI PRODUK LIMBAH KELAPA DAN PEMANFAATANNYA.

1. SABUT

Sabut merupakan bagian terbesar limbah kelapa, yang pemanfaatannya dalam usaha industri masih sangat terbatas.

Sabut digunakan sebagai bahan pengisi jok mobil, jok kursi pada pembuatan perabot rumah tangga, keset, tali. Pada umumnya sabut digunakan oleh petani sebagai bahan bakar pada pembuatan kopra dan minyak klentik.

Ada sabut kelapa hasil pembakaran pada pembuatan kopra, dapat digunakan sebagai pupuk, karena mengandung berbagai unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman, seperti pospat, Kalium dan unsur-⁸ unsur lainnya .

Pada tahun 1980, UNIDO telah menyiapkan suatu studi kelayakan untuk mendirikan industri pengolahan sabut kelapa di Indonesia dan disampaikan kepada departemen Perindustrian dan BPEN (Badan Pengembangan Ekspor Nasional). Studi tersebut dibuat oleh S. Srinivasan, dan menunjukkan potensi untuk memproduksi sekitar 720.000 ton serabut kelapa. Disarankan juga untuk mendirikan satu pabrik berukuran sedang di Sulawesi Utara untuk menghasilkan 1.200 ton per tahun serabut kelapa ber-karet untuk jok dan kasur. Sampai saat ini belum ada realisasi dari proyek-proyek tersebut.

⁸ Menon, K.P.V and K.N. Pandalai. THE COCONUT PALM A MONOGRAPH. Indian Central Coconut Committee. (1958).

2. TEMPURUNG

Tempurung banyak digunakan sebagai bahan bakar pada pembuatan kopra dan di rumah tangga.

Dalam industri, tempurung kelapa tidak secara langsung dapat digunakan. Terlebih dahulu diolah menjadi arang atau tepung tempurung.

Arang aktif diperoleh dari destilasi arang dengan menggunakan retort. Arang aktif ini banyak digunakan pada industri makanan, sebagai "Adsorbent" dalam pemurnian minyak makan, air dan lain-lain. Pada industri farmasi digunakan dalam pembuatan norit dan bahan pemucat. Sedangkan pada industri kimia digunakan untuk pembuatan aseton, metanol, fenol, cresol. Selain itu digunakan sebagai bahan koagulasi pada industri karet⁹.

Tepung tempurung diperoleh dengan cara penggilingan. tepung tempurung banyak digunakan dalam industri kimia sebagai larutan pengencer insektisida-insektisida beracun, dan juga berfungsi sebagai filter².

Pembuatan arang dan tepung tempurung sudah lama dikenal masyarakat, dan sekarang ini menjadi salah satu komoditi ekspor.

Abu tempurung hasil pembakaran pada pembuatan kopra dapat digunakan sebagai pupuk, karena mengandung berbagai unsur hara yang diperlukan tanaman, seperti pospat, Kalium dan unsur lainnya⁸.

Dewasa ini Departemen Perindustrian melalui sistim bapak angkat telah menugaskan PT Pupuk Iskandar Muda (Persero) di Lhok Seumawe, Aceh untuk mengembangkan industri arang tempurung rakyat untuk ekspor. Kontrak pertama dilakukan dengan perusahaan Sutcliffe-Speakman dari Inggris. Nilai jual arang tempurung adalah US \$ 60.- per ton. Pada tahap selanjutnya akan didirikan pabrik karbon aktif dari arang tempurung dengan kapasitas 2.000 ton karbon aktif per tahun. Harga ekspor karbon aktif diperkirakan US \$ 125.- per ton. PT Pupuk Iskandar Muda

⁹ Anonymous. KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKU INDUSTRI. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Jakarta. (1982).

saat ini sedang menyiapkan peralatan pembuatan arang tempurung untuk dibagikan kepada para petani kelapa dengan harga Rp. 40.000,-per unit.

AIR KELAPA

Air kelapa merupakan minuman segar, bersih dan bergizi, yang sangat disukai oleh masyarakat luas.

Sudah sejak lama air kelapa telah digunakan orang untuk mengobati berbagai penyakit, antara lain; sakit perut dan penyakit kulit. Hal ini dikarenakan air kelapa mengandung berbagai garam albumin. Selain itu mengandung asam amino esensial yang cukup tinggi¹⁰. Dari air kelapa dapat dibuat ragi kering, yang banyak mengandung asam amino dan vitamin³.

Pemanfaatan air kelapa secara industri telah dilakukan oleh PT. Multi Agro Corp di Bandar Lampung, untuk menghasilkan minuman penyegar COCOS yang seluruhnya merupakan produksi ekspor. Pabrik di Bandar Lampung dapat mengolah 100.000 butir kelapa per hari.

Dalam industri makanan, air kelapa digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan "Nata de coco", jelly, sirup, saus, kecap dan berbagai jenis minuman ringan³.

BUNGKIL DAN AMPAS KELAPA

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bungkil mengandung protein sebanyak 19,06 %, lemak 11,05 %, karbohidrat 55,18 %, serat kasar 14,10 % abu 4,05 % dan air 10,66 %. Ampas kelapa mengandung protein 4,4 %, lemak 32,2 %, karbohidrat 8,3 %, abu 1,0 % dan air 54,1%¹⁰.

Di Philipina bungkil dan ampas kelapa diolah lebih lanjut menjadi tepung kelapa ("coconut flour") yang digunakan sebagai bahan penambah protein roti dan biskuit, produk ini telah dikomersilkan³.

¹⁰ Woodroof, J.G. COCONUTS PRODUCTION PROCESSING PRODUCT. 2nd Edition. AVI Publishing Company Inc. Westport, Connecticut. (1979).

Apabila diperhatikan potensi bungkil dan ampas kelapa yang diproyeksikan tahun 1988 berjumlah lebih satu juta ton, jika diolah menjadi bahan makanan, akan membantu didalam penyediaan pangan bagi masyarakat.

Perkembangan akhir-akhir ini terlihat usaha pemanfaatan ampas kelapa melalui pengolahan santan-awet secara industri. Pengolahan santan dikerjakan tanpa membuang ampas kelapa. Dengan cara ini protein, lemak dan karbohidrat yang terdapat dalam ampas kelapa tidak terbuang percuma. Santan yang dihasilkan mempunyai komposisi sebagai berikut: Protein 1,1%, Lemak 8,9%, Karbohidrat 1,3%, serat kasar 0,6%, abu 0,4% dan air 86,7%. Produk ini disukai panelis. Dilihat dari komposisinya, produk ini cocok digunakan dalam pembuatan kue, makanan dan minuman¹¹.

Diketahuinya cara pengolahan santan tanpa membuang ampas kelapa merupakan salah satu langkah maju di bidang teknologi pengolahan kelapa. Dengan demikian ampas kelapa yang tadinya sebagai limbah, dengan cara di atas, secara langsung dapat dimanfaatkan menjadi bahan makanan manusia.

DAUN KELAPA

Pemanfaatan daun kelapa masih terbatas pada usaha kerajinan rakyat. Daun muda banyak digunakan pada pembuatan dekorasi. Daun tua digunakan antara lain untuk pembuatan tas, keranjang, topi, sapu. Daun kelapa juga dijadikan bahan atap rumah dan bahan bakar dalam rumah dipedesaan.

BUNGA KELAPA

Pemanfaatan bunga kelapa untuk menghasilkan gula kelapa atau gula merah merupakan salah satu alternatif yang menarik untuk dipertim-

¹¹ Malik, D.D., H. Sompie dan Alamsyah. MENINGKATKAN NILAI TAMBAH KOMODITI KELAPA MELALUI INDUSTRI PENGOLAHAN SANTAN. Prasaran Yang Disampaikan Pada Seminar Agroindustri di Tondano., Sulawesi utara (22 Agustus 1987). (1987).

bangkan, khususnya pada saat harga kopra atau kelapa sayur (butiran) kurang menguntungkan.

Peluang untuk menghasilkan gula merah dewasa ini cukup baik, karena permintaan luar negeri akhir-akhir ini meningkat sejalan dengan gerakan "kembali kepada alam" di negara-negara maju, dimana orang mulai takut kepada pemanis sintetik dan gula yang diolah secara kimia (pada pemurniannya). Permintaan dari Australia dan Selandia Baru saja setiap bulannya tidak kurang dari 200 ton dan masih belum dapat dipenuhi. Harga ekspor tercatat US \$ 0,50 per kg atau sekitar Rp. 825.

Menurut keterangan, di daerah Wangon Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah yang merupakan sentra utama penghasil gula merah dari kelapa, satu pohon kelapa rata-rata menghasilkan empat ons gula per hari yang harganya di tempat petani Rp. 300,- per kg. Ini berarti bahwa setiap bulan satu pohon kelapa dapat menghasilkan sekitar 12 kg gula atau Rp. 3.600,- sedangkan bila hasilnya dipungut sebagai buah, satu bulan rata-rata hanya menghasilkan enam butir per pohon yang harganya Rp.150 per butir sehingga pendapatannya tidak lebih dari Rp. 1.000,- per bulan.

BATANG KELAPA

Pemanfaatan batang kelapa sebagai bahan kayu untuk industri bangunan telah lama dikembangkan di Philipina, India dan sri Lanka¹². Di Indonesia seperti di Sulawesi Utara pemanfaatan kayu kelapa, untuk industri rumah tangga sudah mulai dikembangkan.

Secara keseluruhan kayu kelapa digunakan dalam industri bangunan untuk membuat membuat balok, konsol, papan, kayu lapis dan pembuatan perabot rumah, antara lain; kursi, meja, lemari. Juga digunakan untuk membuat alat-alat pertukangan kayu.

Kayu kelapa termasuk jenis kayu kelas awet rendah ("semi durable") mudah diserang serangga dan mikroorganisme, sehingga diperlukan tindakan pengawetan¹².

¹² Anonymous. POTENSI BATANG KELAPA SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI KAYU Laporan Bulanan Balai Penelitian Kelapa, Nopember 1987. Manado. (1987).

Pengawetan kayu kelapa dapat dilakukan dengan cara perendaman dan pencelupan pada bahan pengawet, seperti : Tanalith C 2%, Tanalith NCA dan celcure AN 1,6 - 2,0 %. Pengawetan dengan cara ini akan memperoleh hasil yang baik, jika dilakukan pada kondisi kayu kelapa dengan kerapatan 600 kg/m kubik¹³.

Usaha pengawetan kelapa yang telah dilakukan oleh Balai Penelitian Kelapa, menunjukkan bahwa pengawetan kayu kelapa yang murah dan praktis adalah dengan menggunakan minyak tanah dan solar¹⁴.

Pusat penelitian di Bandar Kuala telah membangun sebuah model rumah dari kayu kelapa dengan rancangan pondok (cottage).

Setelah itu batang kelapa digunakan sebagai bahan kerajinan rakyat. Di daerah pedesaan digunakan sebagai kayu bakar dalam rumah tangga.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah disebutkan di atas ternyata cukup tersedia teknologi pengolahan limbah kelapa, yang dapat meningkatkan nilai ekonomi limbah kelapa itu sendiri, sekaligus meningkatkan nilai tambah produk-produk yang berasal dari komoditi kelapa.

Dengan demikian potensi limbah kelapa yang ada dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

PENUTUP

Dengan teknologi, limbah kelapa dapat diolah menjadi bahan dan produk, baik yang diperoleh sebagai hasil karya seni, maupun berbagai produk industri, yang besar manfaatnya bagi manusia.

Sebagian besar limbah kelapa belum dimanfaatkan dalam usaha industri dan kerajinan. Hal ini disebabkan, antara lain kurangnya informasi dan belum meluasnya penggunaan teknologi di kalangan masyarakat,

¹³ Mc. Quire, A.J and R. Palomar. THE TREATMEN OF COCONUT ROOF TILES OR SHINGLES WITH COOPER, CHROM, ARSENAT PRESERVATION. Seminar Report Development of Coconut Timber Use Honian Solomon Island. (1982).

¹⁴ Anonimous. PENGAWETAN BATANG KELAPA. Laporan Tahunan Balai Penelitian Kelapa TA 1985/1986. Balai Penelitian Kelapa. Manado. (1986).

terbatasnya tenaga ahli dan tenaga trampil, kurangnya minat investor untuk menginvestasi usahanya dalam pengolahan limbah kelapa. Selain itu belum meluasnya pemasaran produk-produk yang berasal dari limbah kelapa.

Patut digalakkan keterpaduan program pengembangan industri pengolahan kelapa dengan program peningkatan produksi kelapa.

Guna lebih meningkatkan nilai tambah produk kelapa, sangat diperlukan pengembangan industri pengolahan kelapa terpadu. dengan memprioritaskan pengembangannya di daerah sentra produksi kelapa.

Penyediaan tenaga ahli, tenaga trampil, adanya investasi pengelolaan limbah kelapa dan dukungan kebijaksanaan pemerintah dalam pengendalian pemasaran produk-produk limbah kelapa adalah merupakan faktor-faktor penting dalam meningkatkan nilai tambah dan hasilguna komoditi kelapa.

Seyogyanya usaha penanganan limbah kelapa diarahkan untuk penganeekaragaman produk-produk kelapa, meningkatkan pendapatan petani, perluasan kesempatan kerja dan peningkatan nilai ekspor. Selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan penerimaan negara yang bersumber dari komoditi kelapa.