

ANALISIS TEKNOEKONOMI PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN MINYAK KELAPA MURNI (VIRGIN COCONUT OIL) DI CIANJUR SELATAN

K.T. Dewandari, S.I. Kailaku, I. Mulyawanti dan A.N. Alam Syah

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

ABSTRAK

Minyak kelapa murni merupakan produk olahan kelapa yang memiliki nilai tambah tinggi karena kandungan lauratnya tinggi (40-50%) dan mengandung asam lemak jenuh yang sangat bermanfaat untuk menangkal virus, bakteri dan patogen lain serta membangun sistem kekebalan tubuh seperti halnya ASI. Penggunaan produk minyak kelapa murni lebih diutamakan untuk kesehatan dan kosmetika, akan tetapi industri pengolahan minyak kelapa murni belum banyak berkembang. Saat ini permintaan pasar akan kebutuhan minyak kelapa murni sangat tinggi, sehingga kebutuhan dalam negeri sebagian besar dipenuhi dari impor yaitu sebesar 117.012 kg. Kenyataan ini akan membuka peluang yang sangat besar bagi pendirian industri pengolahan minyak kelapa murni di dalam negeri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis secara teknologi dan kelayakan ekonomis industri minyak kelapa murni di Cianjur Selatan. Berdasarkan kriteria kelayakan investasi menunjukkan bahwa NPV proyek ini adalah sebesar Rp.5.221.642.518,00 dengan suku bunga sebesar 22%, IRR 49,36%, Net B/C 3,08, PBP 9 bulan dan BEP pada nilai penjualan sebesar Rp. 1.759.277,756,00 dengan produksi sebesar 43.982 kg. Dari kriteria kelayakan investasi menunjukkan bahwa industri ini sangat layak direalisasikan. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa dengan penurunan penjualan sebesar 10% serta peningkatan harga bahan baku sebesar 30%, industri ini masih layak untuk direalisasikan.

Kata Kunci : minyak kelapa murni, analisis teknoekonomi.

ABSTRACT

Virgin coconut oil (vco) is a coconut product which has value added lauric acid and saturated fatty acid content. The lauric acid and saturated fatty acid are very useful to defence from virus, bacteria and other pathogen, but also capable to built immunity. Most of important the use of virgin coconut oil usually for beauty and health, however virgin coconut oil production industry has not well develop yet. Market demand of virgin coconut oil is very high nowadays, so the national requirement fulfil from import (117,012 kg). Therefore it is a big opportunity for establishment the national vco industries in Indonesia. The objective of this study is to analyze the technology and economic feasibility of virgin cocnut oil development. The result indicate investation criteria of the virgin coconut oil production were NPV of Rp 5,221,642,518.00 in 22% interest rate, IRR of 49.36%, Net B/C ratio of 3.08, PBP 9 months and BEP Rp.1,759,277,756.00 or 43,982 kg. These investation criteria showed that to establish a virgin coconut oil industries was feasible. The sensitivity analysis revealed that virgin coconut oil production industry was still feasible even though at the increasing the price of raw materials to 30% and decreasing of sales of 10%.

Keywords : virgin coconut oil, techno-economic analysis.

PENDAHULUAN

Teknologi ekstraksi minyak kelapa telah banyak dikembangkan, akan tetapi pada perkembangan selanjutnya kehadiran minyak nabati lain terutama minyak kelapa sawit yang sangat melimpah telah menggeser penggunaan minyak kelapa sebagai minyak pangan di Indonesia. Keberadaan minyak kelapa tidak lagi menjadi pilihan utama dalam

pemenuhan kebutuhan minyak goreng. Tanpa daya saing yang tinggi dan nilai tambah yang besar, kelapa tidak akan memberikan keuntungan bagi pengusahanya.

Data dari Ditjen Bina Produksi Perkebunan menunjukkan luas areal dan produksi kelapa pada tahun 2000 adalah sebesar 3.707.000 ha dengan luas perkebunan rakyat sebesar 3.580.000 ha, perkebunan besar negara 25.000 ha dan perkebunan besar swasta sebesar 102.000 ha. Dengan luas areal tersebut produksi minyak kelapa yang dihasilkan sebesar 1.667.000 ton dengan produksi dari perkebunan rakyat sebesar 1.613.000 ton, perkebunan besar negara sebesar 13.000 ton dan perkebunan besar rakyat sebesar 41.000 ton.

Di daerah Kabupaten Cianjur potensi bahan baku kelapa khususnya daerah Cianjur Selatan sangat besar. Luas areal perkebunan kelapa di Cianjur Selatan seluas 7095 hektar milik rakyat dan 1200 hektar milik BUMN, dengan besar luasan tersebut dihasilkan sekitar 50.000 butir/hari atau setara 5000 liter minyak kelapa perhari.

Minyak kelapa murni hanya dapat diperoleh dari daging kelapa segar (non kopra). Bahan kimia dan pemanasan tinggi tidak digunakan dalam pemurnian lanjutan. Terdapat dua proses utama yang sekarang telah banyak dikembangkan dari pengolahan minyak kelapa murni:

- a. Dari kedua metoda di atas menunjukkan ketergantungan atau kebutuhan pasokan panas yang besar, penyediaan enzim, dan membutuhkan waktu proses yang cukup lama. Pada proses pemanasan jumlah energi yang tidak Penggilingan basah, dengan metode ini minyak diekstrak dari daging kelapa segar tanpa didahului pengeringan. Santan dikeluarkan terlebih dahulu dengan pemerasan. Selanjutnya minyak dipisahkan dari air. Metode yang dapat digunakan untuk memisahkan minyak dari air termasuk perebusan, pendinginan, serta sentrifugasi menggunakan peralatan mekanis.
- b. Metode fermentasi (yang digunakan Mt. Banahaw health Products Corp-Filipina), santan yang dikeluarkan dari kelapa yang baru saja dipetik difermentasi selama 24-36 jam. Selama waktu tersebut, air dipisahkan dengan minyaknya. Minyak selanjutnya sedikit dipanaskan dalam waktu singkat guna menghilangkan kandungan air dan disaring (Chen dan Diosady, 2003).

Dari kedua metoda di atas menunjukkan ketergantungan atau kebutuhan pasokan panas yang besar, penyediaan enzim, dan membutuhkan waktu proses yang cukup lama. Pada proses pemanasan jumlah energi yang tidak terkendali dengan baik menyebabkan mutu minyak kelapa akan turun. Untuk mengatasi hal ini, perlu dikaji suatu cara lain yaitu proses dengan pengeringan cepat dari buah kelapa segar yang selanjutnya digunakan untuk memeras minyak. Metode yang digunakan yaitu dengan mekanis menggunakan pengepres. Dengan menggunakan metode ini, panas minimal/sedikit yang digunakan untuk mempercepat pengeringan daging kelapa, selanjutnya minyak diperas keluar secara mekanis.

Isu bahwa pemanfaatan minyak kelapa sebagai bahan pangan akan meningkatkan resiko serangan penyakit jantung koroner yang diakibatkan oleh meningkatnya serum kolesterol adalah tidak benar. Kolesterol adalah salah satu bentuk lemak esensial untuk kehidupan.

Kesadaran masyarakat terhadap penggunaan produk-produk kesehatan tumbuh secara cepat, dan untuk menarik perhatian konsumen produk olahan kelapa, diperlukan informasi sifat pengobatan dan penyembuhan dari minyak kelapa, produk kelapa dan olahan air kelapa. Asam laurat merupakan komponen minyak kelapa murni yang dianggap sebagai lemak berserat ideal karena sifat anti mikroba yang dimilikinya. Tubuh manusia mensintesa *monolaurin* dari asam laurat yang memproses sifat-sifat anti-viral, anti-bakteri, dan anti protozoa (Singh, 2003). Kajian tersebut telah menunjukkan efektivitasnya dalam menurunkan beban viral dari HIV yang artinya mengurangi penderita AIDS (Singh, 2003). Disamping itu banyak penelitian terbaru menunjukkan kandungan asam laurat yang dikandung minyak kelapa sangat bermanfaat menangkal

virus, bakteri dan patogen lain serta membangun sistem kekebalan tubuh seperti halnya ASI (Singh, 2003).

Minyak kelapa murni (*virgin coconut oil*) dan asam laurat (*lauric acid*) merupakan produk olahan kelapa yang memiliki nilai tambah tinggi tetapi belum banyak dikembangkan di Indonesia. Berdasarkan data dari BPS, 2003 menunjukkan bahwa impor minyak kelapa murni sebesar 117.012 kg, di mana negara pengimpor antara lain Hongkong, Cina, Australia, Amerika Serikat, Perancis, Italia, Spanyol dan Yunani. Dengan impor terbesar dari Italia sebesar 107.014 kg. Minyak kelapa murni saat ini belum banyak dikembangkan di Indonesia, sementara permintaan pasar dunia akan produk minyak kelapa murni sangat terbuka. Harga minyak kelapa murni yang telah memenuhi standar CODEX Alimentarius di pasar internasional mencapai US\$ 9/kg, sedangkan harga minyak goreng dari kelapa Rp. 6000/kg. Kenyataan ini menjadi peluang yang sangat bagus untuk mengembangkan industri minyak kelapa murni di Indonesia. Di daerah Cianjur Selatan potensi bahan baku yang sangat banyak merupakan peluang yang sangat prospektif untuk pendirian industri minyak kelapa murni. Tetapi agar industri yang didirikan dapat berkembang dengan baik maka diperlukan studi kelayakan yang berguna untuk menyusun suatu strategi yang tepat dan perlu diteliti tentang aspek pasar, teknis teknologi dan ekonominya (Wibowo et.al.1992). Penelitian ini dilakukan untuk memberi gambaran dasar serta mengkaji kelayakan industri minyak kelapa murni baik teknologi maupun dari segi kelayakan ekonomi.

BAHAN DAN METODE

Bahan baku berupa buah kelapa diperoleh dari perkebunan rakyat yang tergabung dalam Koperasi Mutiara Baru desa Agrabinta Kabupaten Cianjur Selatan dan perkebunan negara yang berada di daerah Kabupaten Cianjur serta di Laboratorium Pascapanen Bogor. Bahan baku kelapa yang dipergunakan adalah jenis kelapa dalam yang berumur 11-12 bulan.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi mesin parut dengan kapasitas sebesar 600kg/hari, mesin pengering tipe konveyor dan *screw press*.

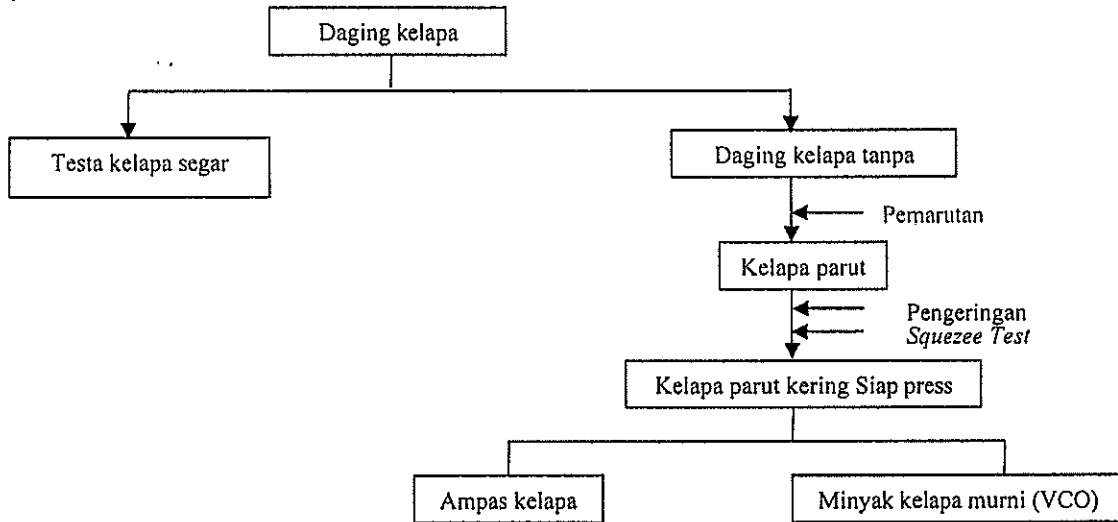
Penelitian ini dilaksanakan di desa Agrabinta, Cianjur Selatan pada bulan Mei-Oktober 2004 dengan pembuatan minyak kelapa murni menggunakan metode pengepresan semi basah.

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan merupakan data primer dan sekunder. Data primer berasal dari penelitian dan pengamatan di laboratorium dan di lapang (Cianjur Selatan). Sedangkan data sekunder diperoleh dari data yang sudah tersedia di instansi yang terkait. Adapun data yang dibutuhkan untuk analisis tekno-ekonomi meliputi :

- Investasi pendirian industri minyak kelapa murni meliputi tanah dan bangunan, mesin dan peralatan, instalasi listrik dan modal kerja.
- Biaya operasional yang meliputi bahan baku, kemasan, utilitas, tenaga kerja distribusi dan perawatan alat.
- Pendapatan (harga jual produk)
- Pajak penghasilan, pajak bumi dan bangunan, suku bunga 22%
- Pasar Sasaran Produk dan Pemasaran

Pada penelitian ini, analisis pasar dilakukan dengan survei pengamatan harga di pasar serta dengan studi literatur. Untuk melengkapi pasar sasaran dilakukan dengan pembagian leaflet dan produk contoh secara gratis selama 3 bulan. Di ajang pameran maupun ekspo sehingga produk minyak kelapa yang masih tergolong baru ini dapat mulai dikenal masyarakat luas.

Teknologi proses yang digunakan yaitu proses dengan pengeringan cepat dari buah kelapa segar yang selanjutnya digunakan untuk memeras minyak. Dengan menggunakan metode ini, panas minimal/sedikit yang digunakan untuk mempercepat pengeringan daging kelapa, selanjutnya minyak diperas keluar secara mekanis. Proses pembuatan minyak kelapa murni yang dikembangkan mempunyai beberapa keuntungan yaitu penggunaan panas minimal, keseluruhan proses dapat selesai dalam waktu relatif singkat dan minyak yang dihasilkan berkualitas baik tanpa perlu melalui proses pemurnian kimiawi. Diagram alir proses pembuatan minyak kelapa murni dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan minyak kelapa murni

Kriteria Kelayakan investasi

Ada dua kriteria yang dipergunakan untuk menilai kelayakan suatu investasi yang berumur lebih dari lima tahun yaitu :

- Undiscounted Cash Flow*, yaitu kriteria kelayakan investasi yang tidak memperhitungkan nilai waktu uang. Umumnya kriteria ini digunakan pada investasi yang berumur kurang dari lima tahun.
- Discounted Cash Flow*, yaitu kriteria kelayakan investasi yang memperhitungkan nilai waktu dimana nilai manfaat dan biaya selama umur investasi dinilai pada saat ini dengan menggunakan discounted factor. Alat analisis yang digunakan adalah : *Net Present Value, Internal Rate of Return, Net Benefit Cost Ratio*

Pada penelitian ini yang digunakan sebagai kriteria untuk menentukan kelayakan investasi adalah *discounted cash flow*, dengan pertimbangan bahwa industri ini mempunyai umur ekonomis lebih dari 5 tahun dan adanya inflasi dan resiko yang mengakibatkan perbedaan nilai yang sekarang dengan nilai uang di masa datang. Oleh karena itu perlu dilakukan diskonto yang bertujuan untuk melihat nilai masa datang (*future*) pada nilai sekarang (*present value*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketersediaan Bahan Baku dan Kapasitas Pabrik

Potensi bahan baku kelapa di Kabupaten Cianjur khususnya daerah Cianjur Selatan sangat besar. Ketersediaan buah kelapa terjamin karena volume yang ada sangat melebihi kapasitas, sehingga sangat memungkinkan untuk meningkatkan kapasitas produksi di masa datang. Luas areal perkebunan kelapa di Cianjur Selatan seluas 7095 hektar milik rakyat dan 1200 hektar milik BUMN, dengan besar luasan tersebut dihasilkan sekitar 50.000 butir/hari atau setara 5000 liter minyak kelapa perhari. Sedangkan untuk produksi nasional ketersediaan kelapa juga sangat mendukung yaitu sebesar 3.707.000 ha. Kelapa yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis kelapa dalam yang berumur antara 11-12 bulan.

Produk minyak kelapa murni merupakan produk olahan kelapa yang masih tergolong baru maka kapasitas produksi dari pabrik ini diperkirakan sebesar 90%. Dengan kapasitas sebesar ini dan dengan peralatan yang masih baru maka pada tahun ke-1 produksi yang dilakukan hanya sebesar 50% dari kapasitas produksi. Produksi total sebesar 51.368 liter dimana produksi perhari sebesar 171,22 liter dengan waktu produksi 300 hari/tahun.

Analisis Pasar dan Strategi Pemasaran

Pasar sasaran produk minyak kelapa murni di Indonesia masih sangat terbuka karena selama ini kebutuhan pasar di dalam negeri dipenuhi dari impor yaitu sebesar 117.012 kg. Sedangkan sasaran utama produk minyak kelapa murni adalah segmen pembeli dalam jumlah besar yaitu perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang industri kosmetika dan farmasi maupun dipasarkan secara bebas. Dengan strategi pemasaran dan promosi yang intensif diharapkan industri kosmetika dan farmasi mulai beralih ke produk minyak kelapa murni dari dalam negeri yang sudah memenuhi standar CODEX Alimentarius. Promosi yang dilakukan harus dapat menunjukkan keunggulan yang dimiliki oleh produk ini, terutama manfaatnya untuk kesehatan. Produsen minyak kelapa murni lebih banyak berlokasi di Pulau Jawa. Sasaran pasar selanjutnya adalah segmen skala menengah dan kecil, terutama konsumen perorangan di daerah perkotaan yang mulai mengkonsumsi minyak kelapa murni karena sudah mengetahui manfaat yang sangat besar dari konsumsi minyak kelapa.

Teknologi Proses Produksi

Proses pembuatan minyak kelapa murni yang selama ini dilakukan adalah dengan metode penggilingan basah, dengan metode ini minyak diekstrak dari daging kelapa segar tanpa didahului pengeringan. Santan dikeluarkan terlebih dahulu dengan pemerasan. Selanjutnya minyak dipisahkan dari air. Metode yang dapat digunakan untuk memisahkan minyak dari air termasuk perebusan, pendinginan, serta sentrifugasi menggunakan peralatan mekanis. Sedangkan dengan metode fermentasi, santan yang dikeluarkan dari kelapa yang baru saja dipetik difermentasi selama 24-36 jam. Selama waktu tersebut, air dipisahkan dengan minyaknya. Minyak selanjutnya sedikit dipanaskan dalam waktu singkat guna menghilangkan kandungan air dan disaring (Chen dan Diosady, 2003).

Disain proses teknologi pengolahan minyak kelapa murni yang dilakukan pada penelitian ini didasarkan pada teknologi pengepresan semi basah (proses mekanis). Teknologi ini menggunakan peralatan utama mesin parut, mesin pengering, dan *screw press*. Prinsip teknologi pengolahan minyak kelapa murni menggunakan proses mekanis

didasarkan pada pengeluaran minyak dari daging kelapa parut kering pada kadar air tertentu dengan menggunakan *screw press*.

Alur proses pengolahan minyak kelapa murni diawali dengan proses pamarutan daging kelapa. Bahan baku yang digunakan adalah daging kelapa tanpa pengupasan testa. Kelapa parut kemudian dikeringkan menggunakan alat pengering. Proses pengeringan dihentikan apabila daging kelapa parut yang dikeringkan sudah mencapai kadar optimal untuk dipres dengan metode *squeeze test*. Kelapa parut kering kemudian dipres menggunakan *screw press*.

1. Proses Pamarutan

Proses pamarutan daging kelapa dilakukan menggunakan mesin parut yang biasa digunakan selama ini dengan kapasitas 600 kg/hari, akan tetapi dipilih mata parut yang menghasilkan hasil parutan yang kasar. Hasil parutan yang halus menyulitkan dalam proses pengepresan karena sebagian daging kelapa ikut bersama minyak yang dihasilkan sehingga diperlukan pemurnian lanjutan. Pamarutan kelapa dilakukan dengan tujuan untuk memperkecil ukuran dan merusak sel-sel daging kelapa untuk mempermudah ekstraksi minyak. Penggunaan daging kelapa tanpa testa menghasilkan minyak kelapa murni dengan kadar minyak dan asam laurat yang lebih kecil dari minyak kelapa murni yang dihasilkan dari daging kelapa tanpa pengupasan testa. Dari 3000 kg daging kelapa segar dapat dihasilkan 2400 kg kelapa parut.

2. Proses Pengeringan

Mesin pengering yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin pengering tipe konveyor dengan kapasitas 60 kg daging kelapa/jam. Mesin pengering konveyor tersebut didisain khusus dengan dua *endless chain* dimana tray yang berlubang-lubang dirangkaikan. Bagian *dhools* memasukkan daging kelapa parut pada bagian atas dari pengering dengan konveyor dan dikontrol menggunakan *spreader* (pengontrol ketebalan) untuk meratakan hamparan daging kelapa parut yang diumpankan. Pada bagian akhir dari tingkatan tray pertama, daging kelapa parut dijatuhkan dengan segera ke bagian yang lebih rendah (tray kedua). Udara panas dialirkan dari bagian bawah pengering dan dikondisikan agar udara panas tersebut mengalir melalui bagian atas trays. Udara panas yang dialirkan merupakan udara bersih karena dihasilkan dari *heat exchanger*, sehingga minyak kelapa murni yang dihasilkan tidak terkontaminasi oleh udara langsung dari bahan bakar.

Arah aliran daging kelapa parut dengan udara panas berlangsung secara *counter flow* (berlawanan arah), yaitu daging kelapa parut yang paling basah bersentuhan dengan udara yang paling dingin. Sedangkan daging kelapa parut yang paling kering bersentuhan dengan udara yang paling panas. Selama perjalanan dalam pengering, udara mengalami pendinginan terus-menerus, karena panas yang dikandung selalu digunakan untuk menguapkan air. Gerak bahan dan udara berlawanan, daging kelapa parut yang akan keluar dari pengering kontak dengan udara panas yang baru, sedangkan daging kelapa parut yang masih harus dikeringkan pada waktu memasuki pengering kontak dengan udara dingin, basah dan keluar dari pengering. Proses pengering ini didisain untuk mencegah peristiwa *case hardening*.

Proses pengeringan daging kelapa parut dilakukan dengan tujuan agar memudahkan minyak keluar dari sel dan menginaktifkan enzim serta mikroorganisme tertentu. Pengeringan juga berfungsi untuk menguapkan air serta menaikkan keenceran minyak (*fluidity*). Selain itu, pengeringan juga dapat mengakibatkan penggumpalan (koagulasi) beberapa protein yang berikatan dengan minyak, sehingga memudahkan pemisahan lebih lanjut.

Tingkat kekeringan kelapa parut yang akan dipres sangat menentukan persentase minyak kelapa yang dapat terekstrak. Penentuan kadar air optimal kelapa parut untuk

dipres dilakukan dengan melakukan variasi suhu dan lama pengeringan. Hasil optimasi proses menunjukkan dengan perlakuan suhu pengeringan 70°C dan lama pengeringan 65-70 menit menghasilkan produk minyak kelapa murni dengan kenampakan minyak berwarna agak bening dan jernih. Kadar air minyak yang dihasilkan juga rendah yaitu 13,35% bk.

Hasil *squeeze test* menunjukkan daging kelapa parut yang siap dipres, kadar air optimal untuk siap dipres sebesar 13,35%. Daging kelapa parut yang telah dikeringkan tersebut kemudian ditampung dalam wadah penampungan kemudian dimasukkan ke dalam alat *screw press*.

3. Proses Pengepresan

Screw press berfungsi untuk pengepresan. *Screw press* yang didisain berbentuk silinder dan di dalamnya terdapat ruang pres. Di dalam ruang pres terdapat sumbu yang berbentuk konus yang dapat berputar seperti lingkaran sekrup. Adanya tekanan di antara sekrup-sekrup mengakibatkan tekanan yang makin ke belakang semakin kuat. Pada lubang masuk terdapat sekrup pembawa bahan dan sekrup pembawa diatur lebih cepat dari putaran sumber *expeller*. *Expeller* yang berbentuk konus terdapat pada ujung sumbu. Ketika dipres bahan akan mengeluarkan minyak yang keluar melalui lubang-lubang kecil pada ujung alat. Selanjutnya minyak jatuh pada tempat penampungan yang dibuat miring agar minyak mudah mengalir. Sedangkan ampasnya akan keluar pada bagian depan alat karena adanya tekanan. Kadar air daging kelapa parut kering yang dipres yaitu 13,35% yang mampu menghasilkan minyak kelapa murni sekitar 26% dari berat daging kelapa segar. Berdasarkan penelitian Supriatna, D, *et al* (2000), kadar air rata-rata daging kelapa parut yang akan dipres yaitu 12,7% dengan menghasilkan minyak sekitar 23% dari bobot daging kelapa segar. Spesifikasi produk minyak kelapa murni yang dihasilkan disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan hasil tersebut produk minyak kelapa murni yang dihasilkan memenuhi syarat mutu Codex Stan 19-1981(Rev. 2-1999).

Kandungan asam laurat yang tinggi dari minyak kelapa murni merupakan kekhasan dari produk ini. Di dalam tubuh manusia asam laurat akan diubah menjadi *monolaurin*, sebuah senyawa *monoglyceride* yang bersifat antivirus, antibakteri, dan antiprotozoa. Dengan sifatnya itu, *monolaurin* dapat menanggulangi serangan virus-virus seperti HIV, *herpes simplex virus-1* (HSV-1), *vesicular stomatitis virus* (VSV), *visna virus*, *cytomegalo virus* (CMV), influenza, dan berbagai bakteri patogen termasuk *listeria monocytogenes* dan *helicobacter pyloryd*, serta protozoa seperti *giardia lamblia*.

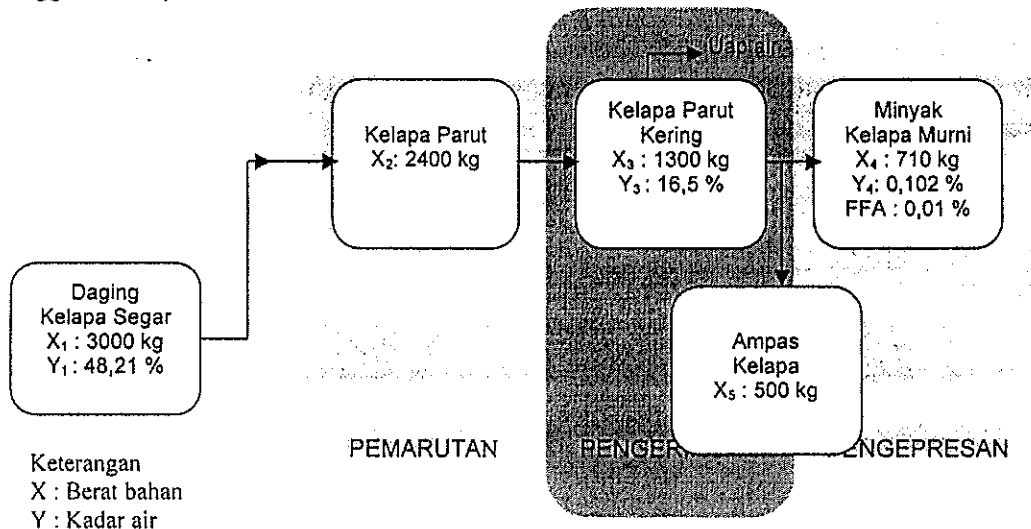
Tabel 1. Spesifikasi produk minyak kelapa murni

Karakteristik	Kadar
Kadar air (%)	0,102
Asam lemak bebas (%)	0,010
Densitas (60°C)	0,912
Bilangan iod	12
Bilangan penyabunan	251
Asam laurat (%)	50,50

Selain mengandung asam laurat, produk minyak kelapa murni yang dihasilkan juga mengandung asam kaprat (8,6%) yang juga bermanfaat bagi kesehatan. Di dalam tubuh manusia, asam kaprat diubah menjadi *monocaprin*, yang bermanfaat untuk mengatasi penyakit-penyakit seksual, seperti HSV-2 dan HIV-1, dan bakteri *neisseria gonorrhoeae*.

Neraca Massa

Perhitungan kesetimbangan massa didasarkan pada produksi selama 5 hari (1 minggu) sebanyak 856,1 liter.



Gambar 2. Neraca massa proses pengolahan minyak kelapa murni

Analisis Finansial

Analisis finansial sangat penting untuk menentukan kelayakan industri yang direncanakan secara ekonomis. Tujuan utama analisis finansial pada kajian kelayakan adalah untuk mendapat gambaran jumlah dana yang dibutuhkan untuk membangun dan menjalankan proyek, perkiraan rugi laba dan perkiraan aliran uang masuk dan keluar (*cash flow*).

Analisis dilakukan dengan asumsi-asumsi sebagai berikut :

- Kapasitas 250 kg/jam
- Umur proyek selama 10 tahun.
- Kapasitas produksi maksimum sebesar 51.368 liter/tahun yang dicapai dalam waktu produksi 300 hari kerja.
- Umur ekonomis alat selama 10 tahun
- Suku bunga 22%/tahun
- Pendapatan (harga produk) dianggap tetap
- Biaya tidak tetap berlaku konstan
- Penyusutan dihitung dengan metode Garis Lurus (MGL) dengan nilai sisa modal (*salvage value*) dianggap nol.
- Biaya pendirian bangunan adalah sebesar Rp. 200.000,- per m².
- Proyek dimulai pada tahun ke-0 dengan produksi pertama dilakukan pada tahun ke-1
- Produksi pada tahun ke-1 sebesar 50% dari kapasitas bahan baku, tahun ke-2 75% dari bahan kapasitas bahan baku, tahun ke-3 sampai tahun ke-10 100% dari kapasitas bahan baku.

1. Pajak penghasilan berdasarkan kepada Keputusan Ditjen Pajak yaitu 10% untuk untuk pendapatan sebesar Rp. 0-15 juta, 15% pendapatan sebesar Rp. 25-50 juta dan 30% untuk pendapatan diatas Rp. 50 juta.
Dana yang dibutuhkan dalam mengelola usaha ini adalah sebagai berikut :

Kebutuhan investasi sejumlah Rp. 235.000.000,00 yang terdiri dari :

1.	Tanah	:	Rp. 35.000.000,-
2.	Bangunan	:	Rp. 40.000.000,-
3.	Peralatan (mesin pematut, mesin pengering, <i>screw press</i>)	:	Rp. 150.000.000,-
4.	Peralatan Kantor	:	Rp. 10.000.000,-
	Total	:	Rp. 235.000.000,-

Sedangkan modal kerja yang dibutuhkan untuk 1 tahun pertama adalah :

1.	Bahan baku	:	Rp. 216.000.000,-
2.	Kemasan	:	Rp. 88.800.000,-
3.	Tenaga Kerja	:	Rp. 75.000.000,-
4.	Utilitas	:	Rp. 105.600.000,-
5.	Pemasaran	:	Rp. 3.600.000,-
6.	Transport	:	Rp. 3.600.000,-
	Total	:	Rp. 492.600.000,-

Sehingga total dana yang dibutuhkan untuk mendirikan industri pengolahan minyak kelapa murni adalah Rp. 727.600.000,-. Sumber pembiayaan industri minyak kelapa murni ini berasal dari modal sendiri dengan saham dari berbagai pihak serta modal pinjaman dari dari kredit perbankan.

Perkiraan Harga Jual

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menentukan harga jual ini yaitu :

1. Memaksimalkan laba yaitu dengan menetapkan harga yang cukup tinggi untuk menutupi biaya dan memperoleh penerimaan maksimum, namun cukup rendah untuk menjamin pembelian berulang, penyerahan dan kesetiaan pelanggan
2. Memperoleh bagian pasar
3. Memperoleh laba atau investasi

Penentuan harga jual produk berdasarkan kepada tingkat keuntungan (*mark up price*) maksimal yang dapat dicapai produk. Berdasarkan hasil perhitungan dengan *mark price (MP)* maksimum sebesar 30% maka diperoleh harga jual Rp. 31.850,00/kg. Perhitungan harga jual adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Harga jual} &= \text{Biaya Pokok} + (\text{MP}) \times \text{Biaya Pokok} \\
 &= \text{Rp. 24.500,-} + 0,3 \times \text{Rp. 24.500,-} \\
 &= \text{Rp. 31.850,-}
 \end{aligned}$$

Dalam penelitian ini memakai harga jual sebesar Rp. 40.000,00 karena harga minyak kelapa murni impor di pasaran sudah mencapai hampir Rp.80.000,00 sehingga bila harga terlalu rendah akan merusak image produk yang sudah terbentuk di masyarakat serta meningkatkan daya saing dari produk minyak kelapa murni produksi Indonesia. Dasar penetapan harga tersebut untuk menciptakan persaingan yang sehat diantara produsen yang lain.

Kriteria Kelayakan Finansial Produk

Untuk mencapai kelayakan proyek, diukur beberapa kriteria investasi. Untuk menentukan nilai kriteria investasi, pada tahap awal disusun arus kas pada setiap tahun selama umur proyek. Dari arus kas ini kemudian dapat dihitung nilai sekarang (present value). Perhitungan kriteria investasi didasarkan pada net cash flow yaitu nilai penerimaan riil proyek yang diperoleh dari penjumlahan laba bersih dengan penyusutan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Berdasarkan Aliran Kas Bersih

No	Parameter	Tahun 0	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3 -10	Total
1a.	Jumlah Produk	0	57075	57075	57075	
1b.	Persentasi Terjual	0	0,90	0,90	0,90	
1c.	Total Produk	0	51367,5	51367,5	51367,5	
1d.	Persentasi Produksi	0	0,50	0,75	1	
1e.	Total Produksi	0	25683,75	26004,80	51367,5	
1f.	Harga Pedagang	0	400000	400000	400000	
2a.	Investasi Tanah	35000000	0	0	0	
2b.	Investasi Bangunan	40000000	0	0	0	
2c.	Telepon		6000000	6000000	6000000	
2d.	Transport		3600000	3600000	3600000	
2e.	Peralatan	150000000	0	0	0	
2f.	Investasi alat kantor	10000000	0	0	0	
3a.	Gaji Karyawan	0	75000000	75000000	75000000	750000000
3b.	Perawatan	0	11750000	11750000	11750000	117500000
3c.	Asuransi dan Pajak	0	2250000	2250000	2250000	22500000
3d.	Penyusutan	0	19000000	19000000	19000000	190000000
3e.	Biaya Pemasaran	0	3600000	3600000	3600000	36000000
4	Bahan baku	0	97200000	145800000	194400000	11798200000
5a.	Kemasan	0	128418750	192628125	256837500	2375746875
5b.	Buruh Lepas	0	4050000	6075000	8100000	74925000
5c.	Distribusi	0	5400000	8100000	10800000	99900000
6.	Utilitas	0	38070000	38070000	38070000	380700000
7.	Penerimaan	0	1027350000	1541025000	2054700000	19005975000
8.	Pengeluaran	0	394338750	511873125	629407500	6176471875
9.	Pajak Penghasilan 30%	0	308205000	462307500	616410000	5701729500
10.	Pendapatan	-235000000	324806250	566844375	808882500	7127710625

Hasil perhitungan berdasarkan aliran kas bersih pada perkiraan arus kas menghasilkan pendapatan sebesar Rp. 7.127.710.625, dimana total penerimaan selama umur proyek adalah sebesar Rp. 19.005.975.000, nilai ini merupakan hasil bersih yang akan diterima 10 tahun yang akan datang jika diukur dengan nilai saat ini dengan pengeluaran sebesar Rp. 6.176.471.875 serta pajak penghasilan sebesar 30% yaitu Rp. 5.701.729.500. Pendapatan pada tahun ke-1, ke-2, ke-3 hingga ke-10 berturut-turut adalah Rp. 324.806.250, Rp.566.844.375, Rp 808.882.500. Nilai NPV sebesar Rp 5.221.642.518 dengan suku bunga 22%. Nilai IRR sebesar 49,36%, nilai ini lebih tinggi dari tingkat suku bunga sebesar 22%. Selain itu nilai Net B/C = 3,08 lebih besar dari satu menunjukkan bahwa proyek berada diatas batas minimum.

Waktu pengembalian modal untuk produksi (PBP) adalah selama 9 bulan, sedangkan titik produksi tercapai pada nilai penjualan sebesar Rp. 1.759.277.756.

Analisis Kepekaan

Analisis kepekaan dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji sejauh mana perubahan-perubahan unsur dalam aspek finansial dan ekonomi berpengaruh terhadap keputusan. Pada industri ini analisis kepekaan dihitung berdasarkan kondisi penjualan seluruh produk mengalami penurunan sebesar 10 persen tanpa mengalami kenaikan harga jual produk serta kenaikan harga bahan baku sebesar 30%. Kenaikan bahan baku sebesar 30% didasarkan pada saat bulan-bulan tertentu harga bahan baku naik seperti pada bulan puasa dan hari raya lebaran dimana harga bahan baku bisa naik hingga 50%. Hasil perhitungan analisis kepekaan dengan kemungkinan perubahan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis kepekaan terhadap industri VCO

Perubahan	Kriteria Investasi			
	NPV	IRR	B/C	PBP (bln)
Penjualan produk turun 10%	4.352.941.863	47,52	2,79	13
Bahan baku naik 30%	4.987.548.554	50,63	2,83	15

Berdasarkan analisa sensitivitas menunjukkan bahwa dengan penurunan penjualan sebesar 10%serta kenaikan harga bahan baku sebesar 30% industri ini masih layak untuk direalisasikan.

KESIMPULAN

Kriteria kelayakan investasi untuk industri minyak kelapa murni ini adalah sebagai berikut : Net Present Value (NPV) NPV proyek ini adalah sebesar Rp.5.221.642.518 dengan suku bunga sebesar 22%, IRR 49,36%, Net B/C 3,08, PBP 9 bulan dan BEP pada nilai penjualan sebesar Rp. 1.759.277,756 dengan produksi sebesar 43.982 kg. Dari kriteria kelayakan investasi menunjukkan bahwa industri ini sangat layak direalisasikan. Hasil analisa sensitivitas menunjukkan bahwa dengan penurunan jumlah penjualan sebesar 10% tanpa kenaikan harga jual serta kenaikan harga bahan baku sebesar 30%, industri ini masih layak untuk direalisasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, B.K. and L.L Diosady. 2003. Enzymatic Aqueous Processing of Coconuts. *International Journal. of Applied Science and Engineering*. I (1):55-61.
- Singh, H.P. 2003. New Approaches to Product Diversification, Value Addition and Global Marketing of Coconut Products: Promoting Coconut Products in the Global Market-Problems and Challenges. *Proc. of the XL Cocotech Meeting*. Colombo. Sri Lanka.

Supriatna D.; Bakri. R.; Hitler G.P. 2000. Proses Pengolahan Minyak Kelapa Dengan Metode Pengepresan Semi Basah. *Warta Industri Hasil Pertanian*. Balai Besar Industri Hasil Pertanian 17(1-2):28-35

Wibowo, S.; Murdinah; dan Fawzy Y.N. 1992. *Petunjuk Mendirikan Perusahaan Kecil*. Penebar Swadaya. Jakarta

DISKUSI

Pertanyaan :

1. Target pasar produk minyak kelapa murni (VCO) yang paling bagus berpeluang untuk siapa? Bagaimana daya saing dengan produk impor? Apa kendala utama yang akan dihadapi untuk pengembangan industri VCO?
2. Bagaimana konsistensi mutu VCO yang telah dihasilkan? Parameter mutu VCO apa saja yang paling penting untuk industri kosmetika dan kesehatan?
3. Daerah mana saja di Indonesia yang potensial dikembangkan industri VCO (berdasarkan sumber bahan baku)?

Jawaban :

1. Pasar yang bagus adalah perorangan terutama bagi kesehatan untuk masyarakat perkotaan. Produk VCO hasil penelitian ini mempunyai daya saing tinggi karena lebih jernih, penggunaan panas minimal dan waktu lebih singkat. Kendalanya adalah ketersediaan bahan baku.
2. VCO yang dihasilkan bermutu bagus dengan daya simpan 6 – 8 bulan. Parameter mutu utama adalah FFA (0,01%) dan kadar air (0,11%).
3. Untuk Jawa Barat adalah Cianjur, Ciamis dan sentra kelapa lainnya.