

PROSPEK INDUSTRI HILIR MINYAK SAWIT dan MINYAK INTI SAWIT

Oleh : Fuadi Rasyid.

INTISARI.

The production of palm oil and palm kernel oil is one of the important resources of our national income, which will be developed by the government in a great program during "Pelita IV" and "Repelita V".

Beside export requirement, the great production or over production should be processed in order to raise the added value and to diversify the product.

In order to raise the added value and to diversify the product, the present technology of palm oil and palm kernel oil processing cannot be matchable with the development of great production of raw material in the future.

Down stream industry of fat and oil should be developed at this moment, to avoid over production of palm oil and palm kernel oil.

PENDAHULUAN.

Salah satu program pemerintah dalam memacu pemasukan sumber devisa negara yang berasal dari ekspor non migas adalah komoditi kelapa sawit.

Dalam Pelita IV rencana perluasan areal tanam dari 589.000 ha tahun

1984 menjadi 1.322.000 ha tahun 1988, yang berarti sekaligus juga meningkatkan produksi minyak sawit dan minyak inti sawit.

Tanaman kelapa sawit *Elaeis guineensis* berasal dari Afrika dan didatangkan pertama kali ke Indonesia pada akhir abad ke 19 sebagai koleksi kebun Raya Bogor. Pada awal abad ke 20 dibudidayakan sebagai tanaman perkebunan di daerah Sumatera Utara. Buah sawit terdiri dari daging buah (mesocarp) mengandung 35–40% minyak sawit dan biji terdiri dari cangkang dan inti. Inti sawit kering mengandung 40–42% minyak inti.

Minyak sawit berwarna kuning jingga karena mengandung karoten dan bersifat setengah padat pada suhu kamar, sebagian besar terdiri atas asam oleat dan palmitat, yaitu 38–50% dan 32–47%. Sebaliknya minyak inti sawit bersifat cair pada suhu kamar dan sebagian besar terdiri atas asam laurat (41–55%) dan asam oleat (10–20%). Perbedaan jenis dan jumlah asam lemak inilah yang menyebabkan perbedaan kedua minyak tersebut. Dari berbagai sumber minyak nabati ekonomis, tanaman kelapa sawit merupakan penghasil minyak nabati yang tertinggi yaitu 5–8.5 ton/ha (berdasarkan hasil realisasi dan penelitian). Oleh karena itu diperkirakan bahwa produksi minyak sawit dan minyak inti sawit akan mengalami pertumbuhan yang sangat pesat dalam dasa warsa ini dan saat datang.

POTENSI PRODUKSI KELAPA SAWIT.

Produksi minyak sawit dan inti sawit selama Pelita III dari tahun ke tahun selalu mengalami kenaikan, dan rencana selama Pelita IV juga memperlihatkan peningkatan cukup tinggi. Rencana produksi minyak sawit selama Pelita IV akan naik 86,92% bila dibandingkan dengan produksi selama Pelita III. Sedangkan produksi inti sawit akan bertambah sebesar 64%. Perincian produksi minyak sawit dan inti sawit setiap tahunnya tertera pada Tabel 1.

Dalam rangka meningkatkan devisa negara tersebut, maka pemerintah berusaha terus untuk mengembangkan komoditi kelapa sawit ini. Sehingga untuk tahun 1990 diproyeksikan produksi minyak sawit sebesar 4 juta ton, dan akhir Pelita V produksi akan menjadi 6.1 juta ton.

Dari sekian banyak sumber minyak nabati yang ada di dunia saat ini, maka minyak yang berasal dari minyak kelapa sawit merupakan bagian yang terbesar yaitu 26.1% dari produksi total, dengan jumlah total 18.82 milyar ton. Total produksi akan semakin meningkat, dimana menurut perkiraan pada tahun 2000 produksi minyak sawit akan mencapai 43.6% produksi minyak nabati dunia, dengan jumlah total 34.67 milyar ton.

Peningkatan produksi minyak kelapa sawit secara besar-besaran

tersebut ditunjang oleh keadaan tanaman kelapa sawit sendiri yang cukup efisien dan potensial untuk dikembangkan, bila dibandingkan dengan produksi minyak kacang kedele yang selama ini mengungguli produksi minyak sawit dan minyak nabati lainnya. Hal ini pulalah yang merupakan dambaan bangsa dan program pemerintah untuk mengembangkan perkela-pasawitan secara besar-besaran di Indonesia.

Tabel I
Produksi Minyak Sawit dan Inti Sawit pada Pelita III
dan Rencana Produksi Selama Pelita IV.

Tahun	PELITA III		Tahun	PELITA IV	
	Minyak* Sawit (ton)	Inti* Sawit		Minyak** Sawit (ton)	Inti** Sawit
1979	638.000	115.000	1984	1.038.449	141.051
1980	689.000	117.000	1985	1.187.501	175.174
1981	747.000	131.000	1986	1.325.419	198.238
1982	842.000	150.000	1987	1.561.771	240.802
1983	950.000	165.000	1988	2.113.344	356.661
Jumlah	3.866.000	678.000		7.226.484	1.111.926

Sumber :

* Biro Pusat Statistik.

** Direktorat Jenderal Perkebunan, Dep. Pertanian.

PENGOLAHAN TANDAN BUAH SAWIT.

Pengolahan tandan buah sawit adalah serangkaian proses yang bertujuan untuk memperoleh minyak sawit dan inti sawit. Rangkaian proses tersebut terdiri dari perebusan, perontokan, pengadukan, pengempaan, pembersihan minyak dan pengolahan biji.

Perebusan.

Buah yang cukup matang untuk diolah, direbus dalam ketel perebus dengan menggunakan uap panas selama lebih kurang 90 menit. Tekanan uap berkisar antara 1.8—2 kg/cm² dan temperatur 120°—130°C.

Perebusan bertujuan untuk mempermudah pelepasan buah dari tandan, menonaktifkan enzim penghidrolisa minyak, melunakkan daging

buah, menggumpalkan zat putih telur dan mempermudah pengempaan minyak dari daging buah.

Perontokan.

Tandan buah yang telah direbus dimasukkan ke dalam mesin perontok buah, yang bertujuan untuk melepaskan buah dari tandan. Alat yang berbentuk silinder dan berputar pada sumbunya, secara prinsip di dalamnya akan terjadi pembantingan tandan berulang kali, yang mengakibatkan terlepasnya buah dari tandan. Buah yang terlepas dikirim ke tangki pengadukan dan tandan kosong dikirim ke tempat pembakaran tandan (incenerator).

Pengadukan.

Buah yang terlepas dari tandan dalam keadaan yang semakin lunak/memar dimasukkan ke dalam ketel pengaduk. Pengadukan dalam ketel dilakukan dengan memutar pisau-pisauanya (stirer) mengakibatkan daging buah hancur dan terlepas dari biji, disamping itu ditambahkan juga panas dalam proses ini guna untuk mempermudah pengeluaran minyak dari daging buah. Selama pengadukan dipertahankan suhu sekitar 90°C dan minyak yang keluar selama pengadukan harus dikeluarkan dari ketel, serta harus dihindarkan pencampuran kembali dengan daging buahnya.

Pengempaan.

Hasil pengadukan yang telah cukup homogen dikirim ke stasiun pengempaan. Alat kempa dapat berupa "standar press" atau "Mono & Twin Screw Press". Pada pengempaan terjadi penekanan daging buah dengan tekanan gesekan yang cukup tinggi, sehingga minyak terperas keluar dari daging buah. Pada prinsipnya merupakan pemisahan minyak kasar dengan ampas.

Pembersihan Minyak.

Cairan minyak yang keluar dari alat kempa merupakan minyak kotor, yang masih mengandung serat pulp, pasir, air dan lain-lainnya. Untuk menghilangkan bahan yang cukup besar seperti serat, maka minyak dialirkan ke saringan bergetar, sehingga terjadi pemisahan antara bahan tersebut dengan minyak. Selanjutnya minyak dikirim ke bak-bak pengendapan pasir, dimana terjadinya proses pemisahan pasir dan bahan sejenisnya secara sedimentasi.

Guna memisahkan bahan-bahan yang lebih ringan dari pasir dan mempunyai kecepatan pengendapan yang lebih kecil, maka minyak dialirkan ke dalam tangki pembersih selanjutnya. Untuk mempercepat pengendapan, minyak dicampur dengan air/uap air sehingga temperatur 90°C. Dalam proses ini akan terbentuk dua lapisan, bagian atas berupa

lapisan minyak dan lapisan bawah berupa air bersama kotoran-kotoran yang larut dalam air. Sejauh ini masih terdapat kotoran yang masih susah dipisahkan dengan cara tersebut di atas, dan biasanya terdispersi atau merupakan emulsi di dalam larutan minyak.

Tahap pembersihan lebih lanjut dilakukan dengan menggunakan "centrifuge". Minyak yang keluar dari "centrifuge" merupakan minyak sawit bersih, akan tetapi masih mengandung air yang cukup tinggi. Untuk itu dilakukan pengeringan di dalam alat pengering yang bekerja secara vakum. Selesai semua proses tersebut di atas dihasilkan minyak sawit bersih dengan kadar air memenuhi standar yang telah ditetapkan (0.1%), dan disebut sebagai "crude palm oil" (CPO).

Pengolahan Biji.

Hasil akhir yang keluar dari pengempaan terdiri atas ampas daging buah dan biji. Biji harus dipisahkan dari campuran tersebut guna untuk mendapatkan minyak inti sawit.

Ampas daging buah dan biji dipisahkan dengan separator, yang bekerja atas daya perbedaan berat. Ampas daging buah yang lebih ringan dihisap oleh blower dan biji akan jatuh pada sisi lain yang lebih rendah.

Biji hasil pemisahan dikumpulkan di dalam silo pemeraman. Pemeraman dilangsungkan selama 72 jam bila tanpa pemanasan dan 12–16 jam bila dipanasi ($\pm 55^{\circ}\text{C}$), yang bertujuan untuk membantu proses melekaninya inti dari cangkang (batok).

Biji yang telah cukup kering dialirkan/dimasukkan ke dalam cracker" guna untuk memecahkan cangkang. Di sini terjadi pemecahan biji, dimana selanjutnya campuran inti dan pecahan cangkang dipisahkan dengan alat hydrocyclone, yang bekerja atas perbedaan berat yang diperbesar oleh daya centrifugal. Inti yang telah terpisah dari cangkang dikeringkan dengan udara panas secara bertahap pada suhu 80, 60, 40°C. Inti sawit kering dengan kadar air lebih kurang 7% dari silo sebelum dimasukkan ke dalam goni, dilakukan pembersihan kotoran, sehingga kadar kotorannya lebih kurang 0.2%.

Rangkaian proses pengolahan tandan buah sawit secara umum dapat dilihat pada Gambar 1

PENGOLAHAN INTI SAWIT.

Pengolahan inti sawit adalah merupakan serangkaian proses yang bertujuan untuk memperoleh minyak inti sawit. Rangkaian proses tersebut terdiri atas pemecahan inti, pengempaan, ekstraksi dan destilasi.

Pemecahan Inti.

Guna untuk mendapatkan hasil pengempaan yang lebih efisien, maka

inti sebelumnya dipecah lebih dahulu dengan alat pemecah inti. Pada prinsipnya inti akan dipecah di antara dua alat yang berbentuk silinder dan berputar pada sumbunya, dan sumbu bergerak berlawanan arah satu sama lainnya. Biasanya dalam proses ini diberikan juga perlakuan panas, dengan memberikan uap panas, sehingga temperaturnya mencapai 45°C , yang berguna untuk mempermudah pengeluaran minyak dan menonaktifkan enzim penghidrolisa minyak.

Pengempaan.

Proses pengempaan dapat bertujuan untuk mengeluarkan minyak atau memperkecil bahan yang ada, sehingga memperbesar permukaan bahan untuk dapat kontak dengan pelarut dalam proses ekstraksi.

Bagi bahan yang mempunyai kandungan minyak lebih besar dari 25%, dalam hal ini inti sawit sekitar 40–52%. Inti lebih baik dikempa lebih dahulu dan setelah itu diekstraksi. Proses penggabungan kempa dan ekstraksi ini akan lebih baik daripada proses tersendiri.

Ekstraksi dan Destilasi.

Inti yang telah dikempa dikirim ke tempat ekstraksi, dimana alat ekstraksi dapat dipakai berupa cara proses De smet atau Lurgi. Bahan diekstraksi dengan pelarut hexane pada temperatur $60-70^{\circ}\text{C}$. Hexane akan melarutkan molekul-molekul lemak yang ada, sehingga komponen lemak tersebut akan keluar dari bahan tersebut bersama pelarutnya. Campuran minyak dan pelarut hexane biasanya disebut "micella", selanjutnya didestilasi untuk memisahkan minyak inti dengan pelarutnya (hexane).

PENGUNAAN MINYAK SAWIT DAN MINYAK INTI SAWIT PADA INDUSTRI HILIRNYA.

Sebelum terjadinya penurunan produksi kopra untuk memenuhi kebutuhan industri minyak goreng dan industri lainnya yang memakai minyak sebagai bahan bakunya, maka minyak sawit dan inti sawit diekspor ke luar negeri.

Mulai terjadinya gangguan dalam pengadaan bahan baku kopra dan berkembangnya industri yang menggunakan minyak sebagai bahan bakunya, maka minyak sawit dan inti sawit mulai dialokasikan untuk kebutuhan dalam negeri.

Pada umumnya minyak sawit dan minyak inti sawit lebih banyak digunakan hanya untuk minyak goreng saja, yaitu dalam bentuk olein. Sedangkan stearinnya masih diekspor kembali dan ada juga yang digunakan di dalam negeri.

Lebih kurang 80% dari minyak sawit dan inti sawit digunakan dalam bidang pangan dan 20% bidang lainnya.

Di bidang pangan digunakan sebagai minyak goreng, margarine, shortening, vanaspati, cacao butter substitute, es krim dan lainnya. Sedangkan di bidang non pangan digunakan dalam industri sabun, deterjen, surfaktan tekstil, pelumas, ramuan komponen karet, pelunak plastik (plasticizer), resin cat, bahan peledak, kosmetika dan industri kimia lainnya.

Dilihat dari bagan Gambar 2, minyak dengan proses utama hidrolisa (splitting) selanjutnya dengan proses destilasi, esterifikasi, hidrogenasi dan fraksinasi akan dapat dihasilkan beberapa produk antara lain sabun, distilled methylester, distilled hydrogenated fatty acid, fractionated fatty acid, distilled fractionated methylester dan USP-Glycerine.

Produk-produk tersebut masih jarang sekali diproduksi di dalam negeri, di antaranya yang telah ada saat ini tetapi masih sedikit yaitu industri yang mengolah fatty acid, gliserin, sabun metalik, fatty alkohol dan akan mulai dikembangkan fatty alkohol ethoxylate. Sedangkan kekurangan bahan tersebut untuk kebutuhan di dalam negeri, terpaksa harus diimpor dari luar negeri.

Penggunaan produk industri hilir ini dapat dipasarkan/dimanfaatkan oleh industri-industri seperti: tekstil, kulit, kertas, kosmetika, farmasi, pestisida, insektisida, cat, deterjen, lilin dan sebagainya.

Melihat sangat luasnya pemanfaatan produk industri hilir minyak, khususnya minyak sawit dan minyak inti sawit, serta sejalan dengan peningkatan produksi di dalam negeri, maka pengembangan industri hilirnya sangat dibutuhkan dan mempunyai prospek yang sangat baik.

Pengembangan industri hilir minyak sawit dan minyak inti sawit, tidak hanya sekedar pemanfaatan produksi minyak dalam negeri, tetapi juga memperpanjang rangkaian industri dalam masalah minyak dan lemak, yang sekaligus juga membuka lapangan kerja.

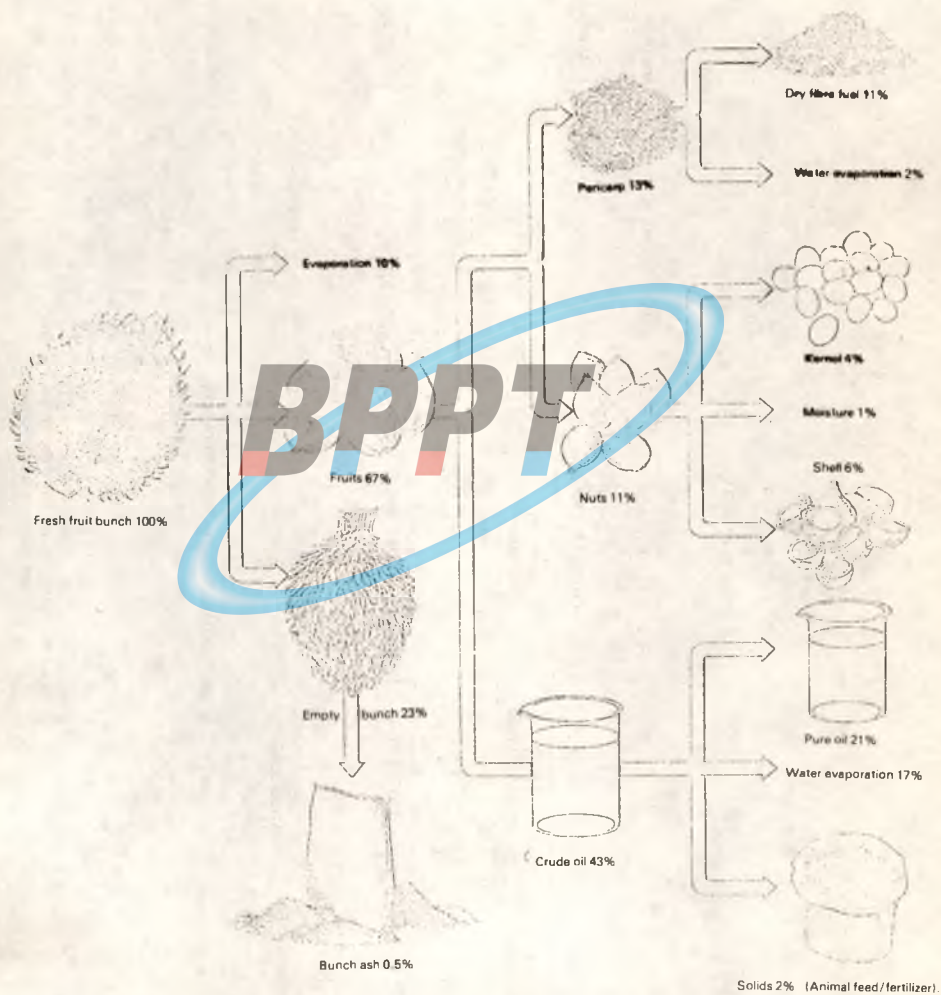
KESIMPULAN DAN SARAN.

- Rencana pemerintah untuk mengembangkan perkelapasawitan di Indonesia secara besar-besaran, dimana dengan peningkatan areal dan produksi setiap tahunnya, sehingga akhir Repelita V tahun 1993 akan dicapai produksi CPO 6.100.000 ton. Disamping untuk menyelamatkan hasil produksi tersebut, maka perlu dipersiapkan industri-industri pengolahannya, baik berupa industri hulu dan industri hilirnya.

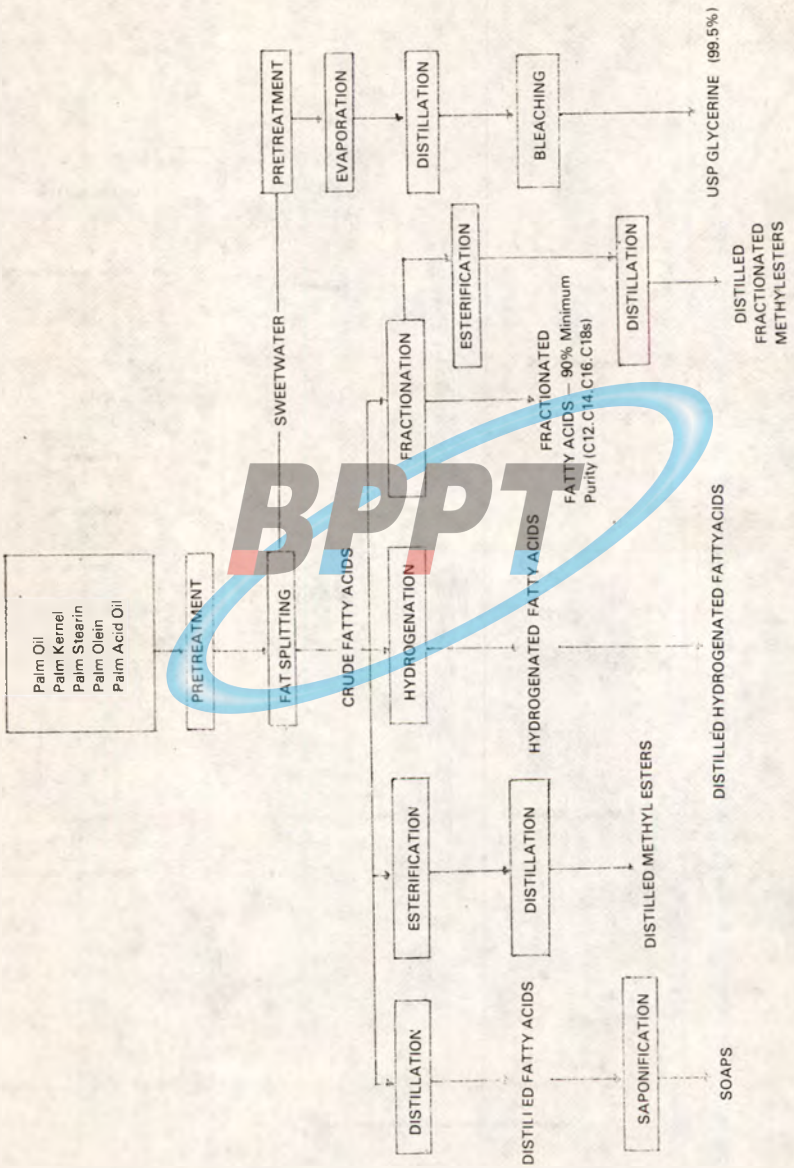
- Industri pengolah yang telah ada dan dapat dikatakan berperan selama ini hanyalah industri pengolah tandan buah sawit yang menghasilkan CPO dan inti sawit. Sedangkan industri pengolahan inti sawit baru saja dikembangkan dalam lima tahun terakhir ini, dan jumlah terbatas.
- Melihat pemanfaatan produk industri hilir minyak sangat luas sekali dan kemampuan industri dalam negeri sangat terbatas, sehingga kebutuhan dalam negeri harus diimpor, maka pendirian industri hilir minyak sawit dan minyak inti sawit perlu dan sudah waktunya untuk dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA :

1. Belitz, H.D. und W. Grosch (1982) **Lehrbuch der Lebensmittelchemie**. Springer-Verlag. Berlin—Heidelberg—New York. P: 481—505.
2. Budiman, S. (1984) **Prospek Industri Hilir Kelapa Sawit di Pulau Batam**. Staf Menmud UPPTK — Departemen Pertanian.
3. Gander, K.F. (1969) **Wirtschaftliche Bedeutung der speisefette in dem Handbuch der Lebensmittelchemie** Springer-Verlag. Berlin — Heidelberg—New York P; 1—101.
4. Rasyid, F. (1984) **Neue Entwicklungen in der technologie der Pflanzenoel—Raffination**. Kertas Kerja pada VDO—Mannheim, Unilever. Mannheim.



Gambar 1. Pengolahan Tandan Buah Sawah



Gambar 2. Proses Pengolahan Minyak Sawit dan Minyak Inti Sawit Di dalam Industri-industri Hilirnya.