

## **BAB IX DISKUSI DAN KESIMPULAN**

### **IX. 1. Diskusi**

Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan dunia akan minyak goreng yang sehat, bebas FFA serta mengandung kadar kolestrol yang sangat rendah. Pada saat ini, masyarakat dunia terutama negara-negara maju seperti Jepang, Amerika, Cina, mulai mengimport minyak canola dari negara penghasil utama yaitu Canada, sedangkan Canada hanya bisa memenuhi sekitar 70% dari pasaran minyak canola di dunia. Berdasarkan data tersebut maka Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed ini didirikan untuk merebut pangsa pasar di luar negeri sehingga tujuan utama pendirian pabrik adalah untuk ekspor.

Hal-hal lain yang perlu dipertimbangkan dalam kelayakan pendirian Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed ini, yaitu :

#### **IX. 1. 1. Faktor Teknis**

Ditinjau dari faktor teknis, Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed merupakan pabrik yang fleksibel karena apabila bahan baku utama yang berupa biji tamanam canola tidak dapat diperoleh maka bahan baku utama dapat langsung diganti tanpa perlu merancang alat-alat yang lain karena peralatan yang terdapat dalam pabrik dapat digunakan untuk memproduksi minyak goreng secara umum sehingga pergantian bahan baku tidak akan merubah proses yang ada.

Proses cold pressed sendiri dilakukan secara kontinyu. Untuk mengontrol proses yang terjadi digunakan alat-alat kontrol yang sederhana dan dapat diperoleh di dalam negeri, yaitu level control (di tangki penampung sementara, tangki degumming, tangki netralisasi, tangki pencuci, tangki pemucat, dan tangki penampung produk), temperature control (di tangki degumming, tangki netralisasi, tangki pemucat, heat exchanger ), rasio control (tangki pencuci), dan flow control (di tangki pemucat).

Produk akhir yang dihasilkan pada pabrik ini mempunyai yield sekitar 1/3 karena kadar minyak yang terkandung dalam biji canola cukup rendah selain itu metode cold pressed hanya bisa mengkonversi sebanyak 80 % saja.

Metode cold pressed untuk pembuatan minyak goreng dari biji canola ini tidak terlalu banyak menggunakan air proses, karena air hanya digunakan pada tangki netralisasi, pencuci, boiler dan sanitasi. Sedangkan untuk kebutuhan listrik sepenuhnya dari PLN.

#### IX. 1. 2. Bahan Baku

Dari segi bahan baku pabrik minyak canola bahan bakunya berasal dari impor luar negeri. Penyimpanannya dapat dilakukan dengan jangka waktu cukup lama dengan syarat kondisi biji harus kering. Setelah dipisahkan dari daun dan batangnya, biji canola dapat disimpan di warehouse yang ada di area proses sebagai bahan baku utama. Tanaman canola adalah tanaman yang dapat berkembang sepanjang musim sehingga bahan baku akan tersedia sepanjang tahun.

Proses yang digunakan untuk memproduksi minyak goreng ini adalah dengan metode cold pressed karena proses ini sangat selektif dalam mengekstrak minyak sehingga produk berupa minyak murni.

#### IX. 1. 3. Limbah dan Produk Samping

Limbah yang dihasilkan pabrik minyak Goreng biji Canola dengan metode cold pressed ini antara lain berupa limbah air cucian tangki-tangki yang akan dibawa ke tempat pengolahan limbah untuk diaerasi kemudian langsung dibuang ke sungai sehingga tidak mencemari lingkungan, limbah padat berupa bleaching earth dapat langsung dibawa ke tempat pengolahan limbah sebagai tanah urug dan limbah gas berupa udara yang keluar dari tangki pembersihan debu. Sedangkan produk samping yang dihasilkan masih mempunyai nilai tambah yaitu sabun dari tangki netralisasi dan tangki pencuci yang dapat langsung dijual ke pabrik sabun dan ampas dari screw press dapat dijual sebagai pakan ternak.

#### IX. 1. 4. Lokasi Pabrik

Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed ini mempunyai luas tanah dan bangunan total adalah 5500 m<sup>2</sup> dimana 4023 m<sup>2</sup> digunakan sebagai pabrik sedangkan sisanya sebagai lahan perluasan. Lokasi untuk pendirian pabrik ini adalah di daerah Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Propinsi Jawa Timur. Alasan pemilihan lokasi pendirian pabrik adalah :

- Fasilitas transportasi di Kabupaten Pasuruan ini cukup memadai baik melalui darat maupun melalui air dan udara, sehingga tidak ada kesulitan dalam memasarkan produk minyak goreng canola ke negara-negara yang

membutuhkan, dapat melalui jalan darat (truk-truk tanker) dan dilanjutkan dengan kapal ataupun pesawat terbang.

- Ketersediaan fasilitas pelayanan dan energi (PDAM) telah merambah daerah Pandaan sehingga memudahkan operasional di bidang utilitas.
- Tenaga kerja yang diperlukan dalam menangani proses produksi dapat berasal dari masyarakat di sekitar pabrik. Karena cukup banyak sarjana SI yang saat ini menganggur di daerah Pandaan pada khususnya dan daerah Jawa Timur pada umumnya karena tidak tersedianya lapangan kerja yang sesuai dengan tingkat pendidikan mereka. Sehingga dengan pendirian pabrik ini, diharapkan dapat membuka lapangan kerja baru dan mengurangi tingkat pengangguran serta membantu para sarjana untuk bekerja sesuai dengan tingkat pendidikan mereka.
- Tersedia lahan yang cukup luas untuk pendirian Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed.

Berdasarkan faktor-faktor di atas, dapat disimpulkan bahwa pendirian Pabrik Minyak Canola dengan metode cold pressed ini lebih dekat pada sarana transportasi, sarana utilitas, dan tersedianya tenaga kerja yang kompeten. Sedangkan untuk pemasaran, produk minyak goreng ini adalah untuk tujuan ekspor sehingga tidak mungkin pendirian pabrik ini berorientasi pada pasar dalam negeri.

Ditinjau dari segi peraturan perundangan, pendirian pabrik ini tidak melanggar peraturan perundangan yang berlaku karena pabrik yang akan didirikan ini

tidak menghasilkan limbah berbahaya dan membantu pemerintah menanggulangi pengangguran di Propinsi Jawa Timur.

#### IX. 1. 6. Biaya

Bahan baku utama yang diperlukan pabrik ini adalah berupa biji canola yang belum umum dikembangkan di Indonesia. Untuk harga air yaitu Rp 1000,- untuk m<sup>3</sup> pertama dan Rp 1750,- untuk m<sup>3</sup> kedua dan seterusnya.

Hal terakhir yang ditinjau adalah analisa ekonomi. Berdasarkan analisa ekonomi yang dilakukan, pabrik minyak canola ini tidak layak didirikan karena mengalami kerugian sebesar Rp. 47.592.570.873,16 per tahun. Kerugian tersebut disebabkan karena :

- Harga jual produk terlalu murah.
- Harga beli tanaman canola cukup mahal.
- Harga peralatan yang terlalu mahal.

Tindakan alternatif yang dapat dilakukan adalah menaikkan harga jual produk sehingga pabrik tidak lagi mengalami kerugian namun kenaikan harga jual produk dapat menyebabkan produk minyak canola tersebut tidak laku di pasaran.

#### IX. 2. Kesimpulan

Prarencana pabrik minyak canola dengan metode cold pressed ini tidak layak didirikan secara ekonomis berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan. Hasil analisa dapat ditunjukkan seperti di bawah ini :

Perencanaan operasi :

Jenis proses : pengepresan dengan metode cold pressed

Operasi : kontinyu per hari, 300 hari/tahun

Produk : minyak goreng canola

Bahan baku : biji tanaman canola (impor) = 4800 ton/tahun

Utilitas : Air = 35,0064 m<sup>3</sup>/hari

Fuel oil = 7,9915 lb/jam

Steam = 119,6575 lb/jam

NaOH = 17,5779 kg/jam

Bleaching earth = 2,0043 kg/jam

H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> = 0,3396 kg/jam

Lokasi pabrik : Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur

Analisa ekonomi :

Modal tetap (FCI) : Rp. 35.239.304.641,62

Modal kerja (WCI) : Rp. 5.285.895.696,24

Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 82.306.097.391,16

Penjualan per tahun : Rp. 34.713.526.518,00

Rugi per tahun : Rp. 47.592.570.873,16

## **DAFTAR PUSTAKA**

**DAFTAR PUSTAKA**

Brownell, L.E., Young, E.H, 1959, "Process Equipment Design", John Wiley and Sons Inc, New York.

Geankoplis, C.J., 1993, "Transport Processes and Unit Operation", 3<sup>rd</sup> edition, Prentice-Hall Inc, New Delhi.

Kern, D.Q., 1988, "Process Heat Transfer", International Edition, McGraw Hill Inc., Auckland.

Perry, J.H., 1950, "Chemical Engineers Handbook", 3<sup>rd</sup> ed., McGraw Hill Inc., New York.

Perry, R.H., Chilton, C.H., 1973, "Chemical Engineering Handbook", 5<sup>th</sup> ed., McGraw Hill Inc., Kogakusha, Tokyo.

Perry, R.H., Green, D.W., 1997, "Chemical Engineering Handbook", 7<sup>th</sup> ed., McGraw Hill Inc., New York.

Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 1991, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 5<sup>th</sup> ed., McGraw Hill Inc., Singapore.

Smith, J.M., Van Ness, H.C., 1996, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 5<sup>th</sup> ed., McGraw Hill Inc., New York.

Thakor, N.J., "Dehulling of Canola by Hydrothermal Treatment, Ph. D. Thesis, University of Saskatchewan, Saskatoon, 1993.

Ulrich, G.D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", John Wiley and Sons, New York.

[www.canola-council.org/pubs/Chemical1-6.pdf](http://www.canola-council.org/pubs/Chemical1-6.pdf)

[www.canola-council.org/pubs/Oilprocessing.pdf](http://www.canola-council.org/pubs/Oilprocessing.pdf)

[www.canola-council.org/pubs/oil5.pdf](http://www.canola-council.org/pubs/oil5.pdf)

[www.canola-council.org/pubs/originhistory.pdf](http://www.canola-council.org/pubs/originhistory.pdf)

<http://www.canolainfo.org/html/faq.html>

[www.canola-council.org/pubs/markets11.pdf](http://www.canola-council.org/pubs/markets11.pdf)