

BAB XII

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Dikarenakan beberapa macam alasan mulai dari higienisitas, mudah dibawa, semakin banyak macam penyakit yang ditimbulkan kuman, bakteri maupun virus akibat penggunaan sabun secara bersamaan, dan masyarakat semakin peduli dengan kesehatan, membuat sebagian besar masyarakat mulai beralih dari sabun mandi batang ke sabun mandi cair.

Selain itu, untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari penggunaan minyak goreng maka dalam perancangan pabrik ini bahan baku yang dipilih untuk pembuatan sabun adalah minyak goreng bekas. Selain itu minyak goreng bekas yang diolah menjadi sabun juga menambah nilai jual dari minyak goreng bekas. Kelayakan pabrik sabun mandi cair dari minyak goreng bekas dapat dilihat dari beberapa faktor berikut ini.

XII.1.1. Kapasitas Produksi

Kapasitas produksi sabun yang digunakan di pabrik ini berdasar pada kebutuhan sabun cair di beberapa kota besar di Jawa. Kapasitas yang diambil adalah 20% dari kebutuhan sabun cair di 5 kota besar seperti Surabaya, Semarang, Yogyakarta, Bandung dan Jakarta serta sebagai pembatasnya diambil 15% dari kapasitas produksi sabun milik Unilever yang merupakan kompetitor terbesar. Kapasitas ini dianggap cukup untuk memenuhi kebutuhan pasar.

XII.1.2. Ketersediaan Bahan Baku

Karena bahan baku yang digunakan merupakan limbah pengorengan yang berupa minyak goreng bekas, maka dalam penentuan kapasitas produksi bahan baku juga ditinjau secara langsung ketersediaannya, sehingga bahan baku dapat memenuhi 100% kebutuhan produksi.

XII.1.3. Ketersediaan Utilitas

Kebutuhan utilitas pabrik terdiri dari air, listrik, *steam*, dan bahan bakar. Untuk mencukupi kebutuhan air, pabrik akan menggunakan air tanah yang akan *ditreatment* terlebih dahulu sedangkan kebutuhan listrik disuplai langsung dari PLN.

Selain itu di lokasi pabrik juga disediakan generator sebagai penyuplai listrik cadangan ketika terjadi pemadaman, dimana bahan bakar penggerak generator, berupa solar, disuplai khusus dari Pertamina.

XII.1.4. Lokasi

Untuk lokasi pabrik dipilih daerah Bangil, Kabupaten Pasuruan. Lokasi ini dipilih karena strategis yaitu dekat dengan penyedia bahan baku, selain itu dekat dengan akses tol Malang - Surabaya yang memudahkan pendistribusian ke daerah pemasaran produk.

XII.1.5. Proses

Dari sisi urutan jalannya proses, seluruh proses yang ada di Pabrik Sabun Mandi Cair dari Minyak Goreng Bekas dilakukan secara semi-kontinyu. Sabun cair dibuat melalui rangkaian proses yang memadai untuk menjamin mutu produk. Oleh karena itu, pada area pabrik khususnya pada daerah proses pengemasan dalam kondisi steril.

Dari sisi penanganan limbah, limbah padat yang didapat akan diolah untuk bahan bakar boiler, sedangkan limbah air kotor dapat langsung dibuang ke lingkungan karena tidak mengandung zat kimia berbahaya.

XII.1.6. Peralatan

Produk dari Pabrik Sabun mandi cair termasuk dalam kategori produk untuk farmasi, karena hal itulah semua peralatan menggunakan material dengan *grade* tinggi yaitu *stainless steel*. Bahan konstruksi untuk alat-alat proses terbuat dari *stainless steel* karena sabun merupakan produk yang harus dijaga higienenya. Alat-alat proses dalam pabrik ini dibeli melalui *supplier* dalam negeri sehingga tidak diperlukan biaya lebih untuk bea masuk. Selain itu apabila ada kerusakan dan diperlukan penggantian *spare part*, maka pabrik dapat langsung memesan ke *supplier* barang tersebut sehingga kerusakan dapat segera teratasi. Biaya investasi peralatan dan instalasi alat-alat produksi relatif cukup tinggi tetapi kelemahan ini dapat diimbangi dengan produk sabun yang berkualitas tinggi sehingga mampu bersaing di pasaran.

XII.1.7. Ekonomi

Kelayakan pendirian pabrik didukung dengan hasil analisa ekonomi yang dihitung dengan menggunakan metode *discounted cash flow*.

Kelayakan Pabrik Sabun Mandi Cair ini dapat ditinjau dari segi ekonominya, maka dilakukan analisa ekonomi dengan menggunakan metode *discounted cash flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan bahwa:

1. Pada umumnya, pengembalian modal investasi dalam waktu sekitar 5 tahun. Pabrik ini, waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak selama 2 tahun 8 bulan, sedangkan waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak selama 3 tahun 3 bulan;
2. Pabrik layak didirikan apabila *Break Even Point* (BEP) berkisar pada 40% dan 60%. BEP pabrik ini adalah sebesar 30,63%;
3. Pabrik layak didirikan apabila *Rate of Return* (ROR) dan *Rate of Equity* (ROE) setelah pajak diatas suku bunga Bank (bunga Bank = 10%). ROR dan ROE setelah pajak pabrik ini berturut-turut adalah 44,11% dan 52,98%

XII.2. Kesimpulan

Dari hasil Prarencana Pabrik Sabun Mandi Cair dari Minyak Goreng Bekas didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)

Produksi : Sabun Mandi Cair

Status Perusahaan : Swasta

Kapasitas Produksi : 21,21 ton/hari

Hari Kerja Efektif : 330 hari/tahun

Sistem Operasi : Semi-Kontinyu

Masa Konstruksi : 2 tahun

Waktu mulai beroperasi : Tahun 2018

Bahan Baku :

- Minyak Goreng Bekas = 23.760 kg/hari
- Kalium Hidroksida = 1.292,0065 kg/hari
- Natrium Klorida = 39,3079 kg/hari

- Parfum = 98,4403 kg/hari
- Pewarna = 98,4403 kg/hari
- *Glycol distearate* = 1.378,1642 kg/hari
- *Citric acid* = 98,4403 kg/hari
- *Triclocarban* = 196,8806 kg/hari
- Tetrasodium EDTA = 15,7504 kg/hari
- *Cocamidopropyl betaine* = 59,0642 kg /hari
- *Sodium laureth sulfat* = 118,1284 kg/hari
- *Glycerin* = 984,403 kg/hari

Produk : Sabun Mandi Cair = 21.210 kg/hari

Utilitas:

- Air : 236,9237 m³/hari
- Zeolite : 1.186,7977 kg/hari
- NaCl : 5.813,94 kg/tahun
- *Industrial Diesel Oil (IDO)* : 7,3 m³/tahun
- Listrik terpasang : 737,585 kW

Jumlah Tenaga Kerja : 128 orang

Lokasi Pabrik : Jalan Pattimura, Kecamatan Bangil
Kota Pasuruan, Provinsi Jawa Timur

Luas Pabrik : 7.105 m²

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan :

- *Fixed Capital Investment (FCI)* = Rp 50.787.151.872
- *Working Capital Investment (WCI)* = Rp 47.702.219.625
- *Total Production Cost (TPC)* = Rp 579.535.609.701
- *Rate of Return* sebelum pajak = 53,11%
- *Rate of Return* sesudah pajak = 44,11%
- *Rate of Equity* sebelum pajak = 63,99%
- *Rate of Equity* sesudah pajak = 52,98%
- *Pay Out Time* sebelum pajak = 2 tahun 8 bulan
- *Pay Out Time* sesudah pajak = 3 tahun 3 bulan
- *Break Even Point (BEP)* = 30,63%

Dari analisa sensitivitas diatas, dapat dilihat bahwa harga jual sabun mandi cair harus naik seiring dengan kenaikan harga bahan baku. Harga jual sabun mandi cair perlu dinaikkan saat harga bahan baku naik 4,5%, karena nilai ROR sesudah pajaknya lebih kecil dari *rate* suku bunga bank (10%).

Berdasarkan analisa sensitivitas di atas, tampak bahwa kenaikan harga bahan baku berpengaruh besar terhadap perubahan BEP, ROR, ROE dan POT. Dengan kata lain, harga jual sabun mandi cair juga terpengaruh oleh harga bahan baku.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfa Laval, 2010, *Disc Stack Centrifuge Technology*.
- Bichowsky and Rossini, 1936, *Thermochemistry of Chemical Substance*, New York : Reinhold.
- Biro Pusat Statistik, 2004-2009,
<http://indo.bps.go.id/index.php?link=sabun>, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Biro Pusat Statistik, 2006-2011,
<http://indo.bps.go.id/index.php?link=kelapasawit>, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Brownell, L.E. and E.H. Young, 1959, *Process Equipment Design*, New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Chichester, F., dan Tanner, F.W., 1972, *Handbook of Additives*, 2nd ed., Ohio : Furia TE Ed CRC Press.
- Djubaedah, E., J.J. Pardede, E.H. Lubis, E.S. Hartanto, dan S. Mulyani, 2002, *Diversifikasi Produk Olahan Daun Lidah Buaya*, Bogor : Balai Besar Industri Hasil Pertanian
- Djubaedah, E., 2003, *Pengolahan Lidah Buaya dalam Sirup*, Bogor : Balai Besar Industri Agro
- Dinas Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Kota Pontianak, 2008-2012,
<http://pertanian.go.id/index.php?link=lidahbuaya>, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Dupont, 2005, *The miracle of Science*, USA.
- Geankoplis, 2003, *Transport Processes and Separation Process Principles*, 4th ed., New Jersey : Prentice Hall Inc.
- Heldman, D. and Lund D.B., 1992, *Handbook of Food Engineering*, New York : Marcel Dekker Inc.
- Himmelblau, D.M., 1996, *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*, 6th ed., New Jersey : Prentice Hall Inc.
- http://www.mesinpengemas.com/Top_Botton_Carton_Sealer.html Tanggal akses: 5 Januari 2014
- Israel, A.U., I.B.Obot., J.E. Asuquo. Recovery Glycerol from Spent Soap Lye By-Product of Soap Manufacture.2008. Nigeria : University of Uyo.

- Julia Yatim, Meinar, 2011, *Pra Rancangan Pabrik Pembuatan Sabun dari Minyak Sawit (RBDPO) dan VCO dengan Kapasitas 120.000 Ton / Tahun*.
- Kern, D.Q., 1965, *Process Heat Transfer*, Tokyo : Mc. Graw Hill Book Co.
- Ketaren S. 1986. “Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan”. Edisi 1. UI Press:Jakarta
- Kirk Othmer, 1976, *Encyclopedia of Chemical Technology*, 2nd ed., New York : Dursion of John Wiley and Sons.
- Maksipack - PT. Toko Mesin Maksindo, 2010.
- Nadjib. 2009. Saponin. (<http://nadjieb.wordpress.com/2009/10/31/saponin/>) Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- Panda, H., 2003, *Herbal Soaps & Detergents Handbook*, New Delhi : National Institute of Industrial Research.
- Parker, 1982. “ Water and Wastewater Technology”. Edisi 3. Prenticehall. New York.
- Perry, R.H., 1997, *Perry Chemical Engineer’s Handbook*, 7th ed., Singapore : McGraw-Hill Book Company.
- Peters, M.S. and K.D. Timmerhaus, 2005, *Plant Design and Economics for Chemical Engineers*, 5th ed., Singapore : McGraw-Hill Book Company.
- Prayugo, 1995, *Teknologi Pangan*, Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Putut, Kuncoro, 2010, *Specific Heat*, <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/thermo/spht.html>, Tanggal akses: 3 Desember 2013
- Reklaitis, 1942, *Introduction to Material and Energy Balance*, New York : John Wiley and Sons.
- Riegel’s, 1985, *Riegel’s Handbook of Industrial Chemistry I*, 9th ed., New York : Van Nostrand Reinhold.
- ScienceLab, *Material Safety Data Sheet : Methyl Paraben MSDS*, www.sciencelab.com/msds.php?msdsId=9926083, Tanggal akses: 28 Agustus 2013
- SNI 06-3532-1994 Sabun Mandi Padat
- Sena Komala Dewi, 2011, Pengaruh kemasan terhadap citra merek sabun, Universitas Pendidikan Indonesia, Repository.upi.edu/ www.kao.co.id

Severn, W.H., "*Steam, Air and Gas Power*". 5th ed. 1959, New York: John Wiley and Sons Inc. Spitz, Jhone lewes. 1995. "*Process of Saponification*". Colorado Springs. USA.

Supplier, W.R., 2004, *Refrigerant Reference Guide I*. National Refrigerant Editor.

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

Walas, S.M., *Chemical Process Equipment: Selection and Design*. 1988, USA: Department of Chemical and Petroleum Engineering, University of Kansas, Butterworths Publisher
www.lordbroken.wordpress.com/2010/02/17/ekstraksi-pelarut/ Tanggal akses: 7 Desember 2013