

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik mikroenkapsulasi buah durian didasarkan pada hasil panen buah durian yang sangat melimpah serta minat masyarakat terhadap buah durian. Pada saat terjadi panen raya buah durian, banyak buah durian yang membusuk. Hal ini dikarenakan, buah durian mudah berubah warna dan rasa saat berada pada suhu ruang, sehingga perlu disimpan pada suhu agar bau dan rasanya tidak berubah. Minat masyarakat Indonesia terhadap buah durian sangat tinggi, begitu juga dengan makanan olahan dari buah durian, seperti puding durian, es krim durian, pancake durian, puding durian, bakpia durian, kue soes vla durian, selai durian, minuman kemasan rasa durian dan masih banyak lagi.

Kelayakan pabrik mikroenkapsulasi buah durian ini dapat ditinjau dari beberapa faktor sebagai berikut:

1. Segi Bahan Baku

Bahan baku yang berupa buah durian diperoleh dari Desa Sawahan, Trenggalek, Jawa Timur yang merupakan hutan durian terbesar di dunia.

2. Segi Proses dan Produk yang dihasilkan

Proses pembuatan mikroenkapsulasi buah durian 80% dijalankan oleh mesin, sehingga kemungkinan terjadi kontaminasi sangat kecil. Produk yang dihasilkan yaitu mikroenkapsulasi buah durian merupakan inovasi terbaru di Indonesia.

3. Segi Lokasi

Pabrik mikroenkapsulasi buah durian akan didirikan di Driyorejo, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Penentuan lokasi pabrik ini didasarkan pada beberapa pertimbangan yaitu bahan baku, utilitas, daerah pemasaran, tenaga kerja, ketersediaan energi, iklim, fasilitas transportasi, pengolahan limbah, pajak dan peraturan, karakteristik tanah, perlindungan dari bencana, dan faktor komunitas.

4. Segi Ekonomi

Pabrik mikroenkapsulasi buah durian ini menggunakan analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Dari analisa ekonomi didapatkan hasil sebagai berikut:

- Waktu Pengembalian modal sebelum pajak adalah 3 tahun 8 bulan
- Waktu Pengembalian modal sesudah pajak adalah 4 tahun 7 bulan
- *Break Even Point* sebesar 43,53%

Dari berbagai pertimbangan segi-segi di atas dapat disimpulkan bahwa Prarencana Pabrik Komposit Polipropilen-Serat Alami Ampas Tebu layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)

Produksi : Mikroenkapsulasi buah durian

Kapasitas Produksi : 2.500 ton/tahun

Sistem Operasi : Semi kontinyu

Bahan Baku :

- Buah durian : 3.311 ton/tahun
- Gum Arab : 985,49 ton/tahun
- Pati Garut : 1.025,18 ton/tahun

Produk

Durian bubuk 10 kg = 50.000 unit/tahun

Durian bubuk 25 kg = 40.000 unit/tahun

Utilitas

- Air : 17,786 m³/hari
- Batu bara : 5.757,37 kg/hari
- Listrik : 184,2 kW/hari
- *Flue gas* : 533.052,30 kg/hari

Jumlah Tenaga Kerja : 110 orang

Lokasi pabrik : Driyorejo, Kabupaten Gresik, Jawa Timur

Luas pabrik : 6.876 m²

Dari hasil analisa ekonomi yang telah dilakukan didapatkan :

- Fixed Capital Investment (FCI) : Rp. 60.781.642.786
- Working Capital Investment (WCI) : Rp. 4.955.053.540
- Total Production Cost (TPC) : Rp. 67.459.961.266
- Penjualan per tahun : Rp. 102.000.000.000

Metode Discounted Cash Flow

- Rate of Equity sebelum pajak : 63,66%
- Rate of Equity sesudah pajak : 45,77 %
- Rate of Return sebelum pajak : 29,11 %
- Rate of Return sesudah pajak : 21,44 %
- Pay Out Time sebelum pajak : 3 tahun 7 bulan
- Pay Out Time sesudah pajak : 4 tahun 6 bulan
- Break Even Point (BEP) : 43,53%

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, L.S. and Limbong, L.N., 2013. Pengaruh Variasi Lama Penggorengan Terhadap Mutu Keripik Biji Durian. *Rekayasa Pangan dan Pertanian*, vol 1, no. 2.
- Anonim^a. Kementerian Pertanian Republik Indonesia: Basis Data Statistik Pertanian. <https://aplikasi2.pertanian.go.id/bdsp/id/komoditas>. Diakses pada: 09 Desember 2018
- Anonim^b, 2017. Good Manufacturing Practices for Frozen Durian. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards.
- Anwar, A.S. and Afrisanti, L., 2011. Pemanfaatan Tepung Biji Durian Menjadi Glukosa Cair Melalui Proses Hidrolisa menggunakan enzim α -Amilase.
- Ashari, S., 2017. Durian: King of Fruit. Malang: UB Press.
- Bengston, H.H., 2010. Convection Heat Transfer Coefficient Estimation. A SunCam Online Continuing Education Course.
- Brownell, L.E. and Young, E.H., 1959. Process Equipment Design. John Wiley & Sons, Inc, USA.
- Champagne, C.P. and Fustier, P., 2007. Microencapsulation for Delivery of Bioactive Compounds into Foods. *Current Opinion in Biotechnology*, 2: 184 - 190.
- Cooperatives, M.o.A.a., 2017
- Couper, J.R., Penney, W.R., Fair, J.R. and Walas, S.M., 2005. Chemical Process Equipment Selection and Design, Second Edition. Elsevier Inc., USA.
- Depkes, 1996
- Edwards, J.E., 2008. Design and Rating Shell and Tube Heat Exchanger. P & I Design Ltd. United Kingdom.
- Gaonkar, A.G., Vasisht, N., Khare, A.R. and Sobel, R., 2014. Microencapsulation in the Food Industry. Elsevier Inc, San Diego, USA.
- Gardens, K., 2016. Akasia Senegal (Gum Arabic). Dewan Pengawas *Royal Botanic Gardens*.
- Geankoplis, C.J., 1993. Transport Processes and Unit Operation, Third Edition. Prentice-Hall International, Inc.
- Guilherme, D.d.O. et al., 2017. *Starch Valorization From Corm, Tuber, Rhizome, and Root Crops: The Arrowroot (Maranta arundinacea L.) Case*, Starches for Food Application. Elsevier Inc, Brazil.
- Himmelblau, D.M. and Riggs, J.B., 2004. Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, 7th edition. Prentice Hall Professional Technical Reference.
- Kern, D.Q., 1965. Process Heat Transfer. McGraw-Hill Book Company, Singapore.
- Land, C.M.V.t., 2012. Drying in the Process Industry. John Wiley & Sons Inc, New Jersey.
- Mariod, A.A., 2018. Chemical Properties of Gum Arabic. In: A.A. Mariod (Editor), Gum Arabic. Elsevier Inc, London.
- Marsono, Y., 2002. Indeks Glikemik Umbi-Umbian. *Agritechnology*: 13-16.
- Nogueira, G.F., Martin, L.G.P., Matta, F., Fakhouri and Oliveira, R.A.d., 2018. *Microencapsulation of Blackberry Pulp with Arrowroot Starch and Gum Arabic Mixture by Spray Drying*. *Journal of Microencapsulation*.

- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R. and Anthony, S., 2009. Referensi Pohon dan Panduan Seleksi. *Database Agroforestry*, 4.
- Perry, R.H., 1999. Perry's Chemical Engineers' Handbook, 7th edition. McGraw-Hill Companies, Inc, New York.
- Peters, M.S. and Timmerhaus, K.D., 1991. Plant Design and Economics for Chemical Engineers, Fourth edition. McGraw-Hill Book Co., Singapore.
- Poling, B.E., Prausnitz, J.M. and O'Connell, J.P., 2001. The Properties of Gases and Liquids, Fifth Edition. McGRAW-HILL, United States of America.
- Rahman, M.S., 2009. Food Properties Handbook, Second edition. CRC Press, New York.
- Rukmana, R., 1996. Budidaya dan Pasca Panen Durian, Kanisius, Yogyakarta.
- Sahin, S. and Sumnu, S.G., 2006. Physical Properties of Food. Middle East Technical University, Ankara, Turkey.
- Setiadi, 1999. Bertanam Durian. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sinnott, R.K., 1993. Coulson & Richardson's Chemical Engineering, Volume 6. Pergamon Press, New York.
- Siriphanich, J., 2011. Durian (*Durio zibethinus* Merr.). Woodhead Publishing Limited, Thailand.
- Sudarmadji, S., 2003. Mikrobiologi Pangan. PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Tranggono, S. et al., 1991. Bahan Tambahan Makanan (*Food Additive*). PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Triono, U., 2011. Penyelidikan Pendahuluan Batubara di Daerah Kuala Samboja dan Sekitarnya. In: P.S.G. Kelompok Energi Fosil, Badan Geologi (Editor).
- Wahyono, 2009. Karakteristik Edible Film Berbahan Dasar Kulit dan Pati Biji Durian (*Durio* sp) untuk Pengemasan Buah Strawberry. Skripsi UMS.
- Whistler, R.L., BeMiller, J.N. and Paschall, E.F., 1984. *Starch Chemistry and Technology*, 2nd. Academic Press, London.
- Yaws, C.L., 1999. Yaws' Handbook of Thermodynamic and Physical of Chemical Compuonds.