

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik *nanocrystalline cellulose* dari buah bintaro ini didasarkan dari tidak adanya pabrik NCC di tanah air. Selain itu peluang pasar NCC secara global juga terus meningkat baik dalam jumlah maupun nilai. Pemilihan buah bintaro sebagai bahan baku didasarkan pada ketersediaannya yang melimpah, mudahnya perawatan dan nilai guna buah bintaro yang masih rendah.

Kelayakan pabrik NCC dari buah bintaro ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

1. Segi Proses dan Produk yang Dihasilkan

Dari segi proses pabrik NCC dari buah bintaro ini dapat memproduksi NCC dengan metode yang relatif sederhana. Produk NCC yang dihasilkan juga dapat dengan mudah menarik perhatian pasar dikarenakan harganya yang relatif lebih murah yaitu \$34,65/kilogram.

2. Segi Bahan Baku

Pabrik NCC ini menggunakan buah bintaro sebagai bahan baku. Tanaman buah bintaro sendiri tergolong memiliki perawatan yang mudah karena dapat tumbuh pada tanah dengan nutrisi rendah sekalipun. Selain itu bintaro pada umumnya juga masih memiliki nilai guna yang belum maksimal dan buahnya sering kali dianggap sebagai sampah.

3. Segi Lokasi

Pabrik *nanocrystalline cellulose* dari buah bintaro ini akan didirikan pada kawasan industri dan pelabuhan internasional Maloy, Kalimantan Timur. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan kegiatan perdagangan ekspor perusahaan serta. Selain itu banyaknya lahan kosong di Kalimantan Timur juga menjanjikan peluang perluasan usaha.

4. Segi Ekonomi

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan pabrik NCC ini dari sisi ekonomi, maka dilakukan analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa tersebut menyatakan:

- Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak adalah 6 tahun, 5 bulan dan 12 hari.
- Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak adalah 7 tahun, 3 bulan dan 8 hari.
- Break Even Point sebesar 40,89 %.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik *Nanocrystalline Cellulose* dari Buah Bintaro ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : *Nanocrystalline Cellulose* dari Buah Bintaro

Kapasitas : 3.190 ton NCC /tahun

Bahan Baku : Buah bintaro

Sistem operasi : kontinyu

Waktu Operasi : 330 hari/tahun

Utilitas

- Air yang disediakan sistem utilitas terdiri dari :

Air Sanitasi : 11,22 m³/hari

Air Boiler : 0,87 m³/hari

Air Proses : 8,243 m³/hari

Air Pendingin : 610,77 m³/hari

- Listrik : 678,36 kW/hari

- Bahan bakar yang digunakan pada sistem utilitas terdiri dari :

IDO: 471,35 m³/tahun

Jumlah tenaga kerja: 240 orang

Lokasi pabrik : Kawasan Industri dan Pelabuhan Internasional Maloy,
Kalimantan Timur.

Analisa ekonomi dengan Metode *Discounted Flow*

- *Rate of Return* (ROR) sebelum pajak : 13,04 %
- *Rate of Return* (ROR) sesudah pajak : 10,66 %
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 14,59 %
- *Rate of Equity* (ROE) sesudah pajak : 12,22 %
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 6 tahun 5 bulan 12 hari
- *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak : 7 tahun 3 bulan 8 hari
- *Break Even Point* (BEP) : 40,89 %

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba. *Equipment Price*. 2013. <http://www.alibaba.com>. Diakses pada 28 Desember 2016.
- Asmani, N. 2011. Membangun Perhutanan Sosial Berbasis Energi Terbarukan Tanaman Bintaro Di Sentra Produksi Pangan.
- Brownell, L. E., Young, E.H. (1959). *Process Equipment Design*. New Delhi, Wiley Eastern, Ltd.
- D.Ulrich, G. (1984). *A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics*. Canada, John Wiley & Sons, Inc.
- Geankoplis (2003). *Transport Processes and Separation Process Principles*. New Jersey, Prentice Hall.
- Greet, "The Greenhouse Gases, Regulated Emissions, and Energy Use in Transportation Model", Argonne National Laboratory, Argonne, 2010.
- Himmeblau.David., 1996, *Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering*, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Kern, D. Q. (1965). *Process Heat Transfer*. Kogakusha, Tokyo, Internasional Student Edition, Mc. Graw Hill Book Co.
- Lin, N., Dufresne, A. 2014. Nanocellulose in biomedicine: Current status and future prospect. *European Polymer Journal*.
- Perry, R. H.,dkk (2008). *Perry's Chemical Engineers Handbook*. New York, McGraw-Hill.
- Peters, M.S. and K.D. Timmerhaus, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 3th ed. 1999, Singapore: McGraw-Hill Book Company.
- Plackett, D. V., Jackson, K. L. J. K. & Burt, H. M. 2014. A review of nanocellulose as a novel vehicle for drug delivery. *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, 19, 105-118.
- Powell (1965). *Programmed Unit in Chemistry*, Prentice Hall.

- Rangel, E.R. 2005. *Contribution to the Study of Heterogeneous Catalytic Reactions in SCFs : Hydrogenation of Sunflower Oil in Pd Catalyst at Single-Phase Conditions*. Departement of Chemical Engineering Universitat Politecnica de Catalunya.
- Tirtowidjojo, S., dkk. (1988). *Kinetics of Organosolv Delignification in Batch-and Flow-Through Reactors*. Organosolv Delignification in Batch- and Flow-Through Reactors, 42, 177-183.