

ABSTRAK

Nama	1. Kevin Gabryelle /1141800005 2. Miliendi Ananda Setyawan /1141800008
Nama Pembimbing	1. Dr. Ir. Aniek Sri Handayani, M.T., IPM 2. Ir. Athanasia Amanda. S, S.T., Ph.D., IPM
Program Studi	Teknik Kimia
Judul	PRA-RANCANGAN PABRIK MALTODEKSTRIN DARI ONGGOK DENGAN KAPASITAS 1.700 TON/TAHUN

Maltodextrin merupakan salah satu polimer glukosa dengan Panjang rantai rata-rata berkisar 5-10 unit glukosa per molekulnya. Senyawa ini merupakan salah satu dari produk modifikasi pati yang terbuat dari hasil hidrolisis pati, baik melalui proses enzimatik yang terkendali dengan cara hidrolisis asam. Dalam proses pembuatan *maltodextrin* yang dilakukan dengan dua metode reaksi yaitu liquifikasi dan sakarifikasi menggunakan dua alat *fermentor*. Produksi *maltodextrin* memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena Indonesia belum memiliki industri pengolahan *maltodextrin*, belum lagi harga ekspor *maltodextrin* lebih murah dibandingkan harga impor dikarenakan ekspor *maltodextrin* masih dalam bentuk mentah. *Maltodextrin* digunakan dalam industri pangan maupun industri farmasi.

Pabrik maltodextrin dirancang dengan kapasitas 1700 ton/tahun dan akan mulai beroperasi pada tahun 2023 yang terletak di kawasan Kabupaten Subang. Bahan baku yang digunakan yaitu air, onggok yang terdiri dari (*starch*, protein, abu serat), dan *calcium chloride* yang dicampur dalam alat *mixer* hingga diperoleh *slurry*, dilakukan pengadukan kemudian dialirkan kedalam proses reaksi liquifikasi untuk degradasi pati dengan katalis enzim *alpha amilase* dengan dilanjutkan dalam proses sakarifikasi kedalam alat *fermentor* untuk diperoleh produk *maltodextrin* dengan dextrose equivalent yang dibutuhkan. *Maltodextrin* dilakukan pemurnian produk dengan tahapan filtrasi dengan alat *rotary drum filter* kemudian dengan filtrasi membran yang disebut *ultrafiltrasi membran*, untuk eliminasi ion dan mineral yang terkandung Bersama dengan produk dilakukan dengan alat *ion exchange*. Diperoleh kemurnian produk *maltodextrin* dan nilai dextrose equivalent sehingga dilakukan tahapan terakhir adalah penguapan dengan evaporator *multi effect* dan pengeringan menggunakan *spray dryer*. Maltodextrin disimpan kedalam silo yang siap untuk pendistribusian kepada konsumen yang membutuhkan maltodextrin sebagai bahan baku industri seperti industri pangan dan farmasi.

Bentuk badan hukum perusahaan ini adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi yang dipakai adalah sistem garis. Perusahaan ini dipimpin oleh seorang direktur dengan jumlah karyawan 158 orang. Karyawan terdiri dari karyawan *shift* dan karyawan *non-shift* yang bekerja sesuai dengan jam kerja. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari dalam satu tahun. Berdasarkan hasil analisa ekonomi yang dilakukan dengan suku bunga bank sebesar 10% adalah sebagai berikut:

- a. *Total Capital Investment* = Rp. 61.705.000.000
- b. Modal sendiri (53,72%) = Rp. 37.100.000.000
- c. Pinjaman Bank (46,28%) = Rp. 31.920.000.000
- Suku Bunga = 10%
- Periode Peminjaman = 5 tahun
- d. *Break Even Point* (BEP) tahun pertama = 58%
- e. *Minimum Payback Period* (MPP) = 4 tahun 0 bulan 1 hari
- f. *Internal Rate of Return* (IRR) = 40%
- g. *Net Cash Flow at Present Value* = Rp. 340.000.000.000

Berdasarkan hasil analisa ekonomi yang dilakukan, dapat disimpulkan pabrik maltodextrin ini layak untuk didirikan (*feasible*).

Kata kunci: *Maltodextrin, Liquifikasi, sakarifikasi, Reaktor, dextrose equivalent*