PRA RENCANA PABRIK

PABRIK DEXTROSE MONOHYDRATE DARI TEPUNG TAPIOKA DENGAN PROSES HIDROLISIS ASAM



Disusun Oleh:

Ratu Mayoreta Debora

(20031010018)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

PRA RENCANA PABRIK

PABRIK DEXTROSE MONOHYDRATE DARI TEPUNG TAPIOKA DENGAN PROSES HIDROLISIS ASAM

Diajuakan Untuk Memenuhi Tugas Akhir Dan Sebagai Syarat Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh:

Ratu Mayoreta Debora

(20031010018)

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

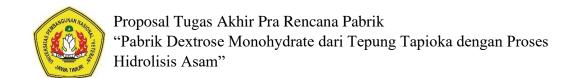
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024



LEMBAR PENGESAHAN PRA RENCANA PABRIK

"Pabrik Dextrose Monohydrate dari Tepung Tapioka dengan Proses Hidrolisis Asam"

Disusun Oleh:

Ratu Mayoreta Deebora

(20031010018)

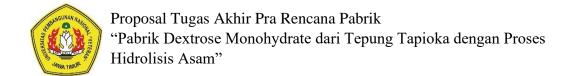
Pra Rencana ini telah diperiksa dan disertujui oleh

Dosen Pembimbing

Dr. T. Ir. Susilowati, MT

NIP. 19621120 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya, serta senantiasa memberikan kesehatan, kemampuan dan kekuatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul "Pabrik Dextrose Monohydrate dari Tepung Tapioka dengan Proses Hidrolisis Asam" yang merupakan salah satu persyaratan akademis dalam menempuh program Sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknik Dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Selama proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapatakan masukkan maupun bantuan baik dari berbagai pihak hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

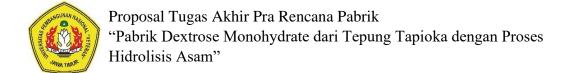
- Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN" Jawa Timur.
- 2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN" Jawa
- 3. Dr. T. Ir. Susilowati, MT sekalu dosen pembimbing Tugas Akhir
- 4. Teman teman penulis telah yang memberikan masukan dan saran dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini
- 5. Pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan didalamnya. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca.

Akhir kata, penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia

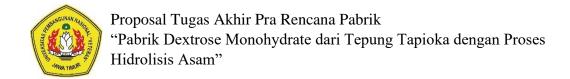
Surabaya, 3 Maret 2024

Penyusun



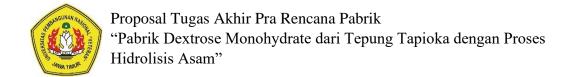
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
INTI SARI	vii
BAB I PENDAHULUAN	I - 1
BAB II PEMILIHAN DAN URAIAN PROSES	II -1
BAB III NERACA MASSA	III - 1
BAB IV NERACA PANAS	IV - 1
BAB V SPESIFIKASI ALAT	V - 1
BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA	VI - 1
BAB VII UTILITAS	VII - 1
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	VIII - 1
BAB IX STRUKTUR DAN ORGANISASI	IX - 1
BAB X ANALISA EKONOMI	X - 1
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN	IX - 1
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data impor Dextrose Monohydrate di Indonesia dari tahun ke 20	19 -
2023	I-3
Tabel I.2 Syarat Mutu Dextrose Monohydrate	I-6
Table II.1 Perbandingan proses – proses pembuatan Dextrose Monohydrate	: II-5
Tabel VI.1 Instrumentasi pada Pabrik	VI-4
Tabel VI.2 Jenis dan Jumlah Fire-Exthingusher	VI-6
Tabel VIII.1 Rencana Pembagian Areal Tanah	VII-8
Tabel IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses	IX-10
Tabel IX.2 Perincian Jumlah Tenaga Kerja Dan Gaji	IX-11



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Impor Dextrose Monohydrate di Indonesia	I-3
Gambar II.1 Mekanisme Hidrolisis Pati dengan menggunakan asam	II-1
Gambar II.2 Mekanisme Hidrolisis Pati dengan menggunakan Asam dan	
Enzim	II-2
Gambar II.3 Mekanisme Hidrolisis Pati dengan menggunakan Enzim	II-3
Gambar II.4 Mekanisme Pembuatan Dextrose Monohydrate	II-6
Gambar VI.1 PPE (Personal Protective Equipment) Standar Perusahaan	VI-12
Gambar VIII.1 Lokasi Pabrik	VIII-5
Gambar VIII.2 Layout Pabrik	VIII-9
Gambar VIII.3 Layout Peralatan Pabrik	VIII-10

INTI SARI

Judul Pabrik : Pabrik Dextrose Monohydratre dari Tepung Tapioka dengan

Proses Hidrolisis Asam

Kapasitas produksi : 70.000 ton/tahun

Sistem operasi : Kontinyu

Waktu operasi : 330 hari/tahun ; 24 jam/hari

Luas tanah : 20.000 m^2

Lokasi pabrik : Desa Jatimlerek, Kec. Plandaan, Kabupaten Jombang, Jawa

Timur

Jumlah karyawan : 194 orang

Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)

Struktur organisasi : Garis dan staff

Perencanaan Pabrik Dextrose Monohydrate dari Tepung Tapioka dengan Proses Hidrolisis Asam ini direncanakan dengan kapasitas produksi sebesar 80.000 ton/tahun layak didirikan. Dextrose Mohohydrate merupakan bahan kimia yang banyak digunakan dalam industri makanan dan minuman sebagai pemanis pada produk. Secara singkat uraian proses dari pabrik dextrose monohydrate sebagai berikut: pertama – tama tepung tapioka di campur dengan air dan kemudian di tambahkan HCl dan dipanaskan sehingga terbentuk larutan dextrose. Larutan dextrose kemudian dipekatkan menggunakan evaporator, dikristalkan menggunakan crystallizer dan dikeringkan menggunakan rotary dryer lalu diseragamkan ukurannya menggunakan ball mill dan siap untuk dipasarkan.

Analisa Ekonomi:

Masa Konstruksi : 2 tahun
 Umur pabrik : 10 tahun



Proposal Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik "Pabrik Dextrose Monohydrate dari Tepung Tapioka dengan Proses Hidrolisis Asam"

3. FCI : Rp. 867.241.111.696

4. WCI : Rp. 378.734.787.732

5. TCI : Rp. 1.245.975.899.702

6. Biaya bahan baku (1 tahun) : Rp. 1.038.967.965.742

7. Biaya utilitas : Rp. 88.200.274.499

Listrik : 1.169,5650 kWh/jam

Air : $937 \text{ m}^3/\text{jam}$

Bahan bakar : 279.923,24 Liter/tahun

Steam : 96.550,0138 kg/jam

8. Biaya produksi total : Rp. 1.514.939.150.929,16

9. Hasil penjualan : Rp. 1.760.000.000.000,00

10. Bunga Bank : 8,05% /tahun

11. ROI (Sebelum Pajak) : 13,76%

12. ROI (Sesudah Pajak) : 10,32%

13. Payback Time : 8 tahun 10 bulan

14. IRR : 2,47%

15. BEP : 34,33%

LEMBAR PENGESAHAN "PABRIK DEXTOSE MONOHYDRATE DARI TEPUNG TAPIOKA DENGAN PROSES HIDROLISIS ASAM"

Disusun Oleh:

RATU MAYORETA DEBORA

20031010018

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh dosen penguji

Pada Tanggal: 09 Januari 2025

Tim Penguji

1.

Ir. Retno Dewati, MT NIP. 19600112 198703 2 001 Pembimbing

Dr.T.Ir.Susilowati. MT NIP. 19621120 199103 2 001

2

Ir. Nana Dyah Siswati, MT NIP. 19600422 198703 2 001

3.

Ir. Mu'tasim Billah, MT NIP. 19600504 198703 1 001

> Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan "Veteran" Jawa Timur

> > Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP NIP. 1965043 199103 2 001