

TUGAS AKHIR

**PENGARUH SUHU PEMBUATAN MALTODEKSTRIN GAPLEK
DENGAN BANTUAN ENZIM α -AMILASE MENGGUNAKAN REAKTOR
ENZIMATIS**

**(The influence of temperature making maltodekstringaplek with the
help of an enzyme α -amilase use of enzymatic reactor)**



**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program
Studi Diploma III Teknik Kimia
Program Diploma Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang**

Disusun oleh :

MARTIN PUTRI WARDHANI
21030110060026

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK KIMIA
PROGRAM DIPLOMA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2013**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Martin Putri Wardhani
NIM : 21030110060026
Program Studi : Diploma III Teknik Kimia
Fakultas : Teknik
Universitas : Diponegoro
Dosen Pembimbing : M. Endy Yulianto, S.T, M.T
Judul Bahasa Indonesia : Pengaruh Suhu Pembuatan Maltodekstrin
Gaplek Dengan Bantuan Enzim α -Amilase
Menggunakan Reaktor Enzimatis

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui pada :

Hari :

Tanggal :

Semarang, Juli 2013

Dosen Pembimbing,

M. Endy Yulianto, S.T, M.T

NIP. 19710731 199903 1 001

Abstrak

Maltodekstrin adalah produk hasil hidrolisa tidak sempurna pati dengan katalis enzim. Praktikum ini bertujuan untuk membuat maltodekstrin dari tepung gapek, mengkaji pengaruh suhu dalam pembuatan maltodekstrin dari tepung gapek. Proses pembuatannya dilakukan dengan menggunakan alat reaktor enzimatis, berat tepung 1 kg, pH 7, jenis katalis enzim α -amilase 0,05% berat tepung kering. Variabel bebasnya adalah suhu 80°C dan 90°C. Pada akhir praktikum, produk dianalisis nilai DE, dan dari praktikum dihasilkan maltodekstrin dengan DE maksimal 3,75. Dan diketahui bahwa semakin tinggi suhu hidrolisa DE yang dihasilkan semakin tinggi juga.

Kata kunci : tepung gapek, maltodekstrin, reaktor enzimatis, enzim α -amilase.

Abstrac

Maltodekstrin is a product of the hidrolisa starch with enzyme catalysts. This aims to make practical maltodekstrin of flour cassavas, examines the influence of the temperature in the making maltodkstrin flour gapek. The manufacturing process is done by using the tool enzimatis reactors, weight 1 kg flour, pH 7, types of enzyme catalysts α -amylase 0.05% of dry weight of flour. Free variables are the temperature to 80 C and 90 C. At the end of the practical value of the analyzed products, DE, and from practical work generated by maltodekstrin DE maximum 3,75. And note that the higher the temperature generated hidrolisa DE the higher as well.

Keywords: people, maltodekstrin flour, reactors enzimatis, enzyme α -amylase.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat melaksanakan Tugas Akhir dan menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Suhu Pembuatan Maltodekstrin Gapek Dengan Bantuan Enzim α -Amilase Menggunakan Reaktor Enzimatis”.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas yang harus diselesaikan setiap mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Diponegoro untuk memenuhi syarat kelulusan sebagai Ahli Madya Teknik Kimia.

Selama penyusunan laporan ini penyusun menyadari banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun spiritual kepada penyusun baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga pada kesempatan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. H. Zainal Abidin, MS, selaku Ketua Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Bapak Ir. Edy Supriyo, MT selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ibu Dra. FS Nugraheni M.Kes selaku Sekretaris Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Bapak M. Endy Yulianto, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

5. Seluruh Dosen Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
6. Kedua Orang Tua dan semua keluarga saya tercinta, atas semua dukungannya.
7. Teman – temanku mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Kimia Program Diploma Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, terutama angkatan 2010.
8. Semua pihak yang turut membantu yang tidak dapat penyusun sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Penyusun berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca dan semua pihak.

Semarang, Juli 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Intisari	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gapek	3
2.2 Pati	4
2.3 Hidrolisa Pati	5
2.4 Enzim	5
2.4.1 Pengertian Enzim	5
2.4.2 Enzim α -Amilase	6
2.5 Maltodekstrin	6

BAB III TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan.....	9
3.2 Manfaat	9

BAB IV PERANCANGAN ALAT

4.1 Spesifikasi perancangan Alat	10
4.2 Gambar dan Dimensi Alat	11
4.2 Cara Kerja	12

BAB V METODOLOGI

5.1 Bahan dan Alat yang Digunakan.....	14
5.1.1 Alat yang Digunakan	14
5.1.2 Bahan yang Digunakan	15
5.2 Variabel Percobaan.....	15
5.2.1 Variabel Tetap.....	15
5.2.2 Variabel Berubah.....	15
5.3 Cara Kerja.....	15

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil Pengamatan.....	18
6.2 Pembahasan tabel	18
6.3 Pembahasan grafik	19

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan.....	20
7.2 Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	22

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sereal dan umbi-umbian banyak tumbuh di Indonesia. Produksi sereal terutama beras sebagai bahan pangan pokok dan umbi-umbian cukup tinggi. Begitu pula dengan bertambahnya penduduk, kebutuhan akan sereal dan umbi-umbian sebagai sumber energi pun terus meningkat.

Tanam dan pengadarkan karbohidrat tinggi seperti halnya sereal dan umbi-umbian pada umumnya telah terhadapkan pada suhu tinggi (Trubus, 2009).

Usaha penganebaran pangan sangat penting artinya sebagai usaha untuk mengatasi masalah ketergantungan pada satu bahan pangan pokok saja. Misalnya dengan mengolah sereal dan umbi-umbian menjadi berbagai bentuk awetan yang mempunyai rasa khas dan tahan lama disimpan. Bentuk olahannya tersebut berupa tepung, gaplek, tapai, keripik dan lainnya. Hal ini sesuai dengan program pemerintah khususny adalah dalam mengatasi masalah kebutuhan pangan, terutama non-beras.

Patilami (belum dimodifikasi) mempunyai beberapa kekurangan pada karakteristiknya yaitu membutuhkan waktu yang lama dalam pemasakan (sehingga membutuhkan energi tinggi). Industri pangan pasti menginginkan pati yang mempunyai kekentalan yang stabil baik pada suhu tinggi maupun rendah, mempunyai ketahanan baik terhadap perlakuan mekanis,

dandayapengentalannyatahanpadakondisiasamdansuhutinggi.Sifat-sifatpentinglainnya yang diinginkanadapatitermodifikasidiantaranyaadalahkecerahannyalebihtinggi (patilebihputih), kekentalanlebihtinggi, gel yang terbentuklebihjernih, tekstur gel yang dibentuklebihlembek, kekuatanregangrendah, granulatlebihmudahpecah, waktudansuhugelatinisasi yang lebihrendah, sertawaktudansuhugranulapatiuntukpecahlebihtinggi (Ebookpangan, 2006).

Pembuatanmaltodekstrindaribahanbakutepungplekinidapatdilakukandengan proses hidrolisamenggunakankatalisasam, enzimataukombinasiasamenzim. Dalampraktikumtugasakhirini, hidrolisadilakukandenganmenggunakankatalisenzim.Hidrolisaenzimatis mempunyaikeunggulanantaralainlebihramahlingkungan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Masalahutama yang menjaditujuandalampraktikumtugasakhiriniadalahpeningkatanmututepungpleks ehinggadapatmeningkatkannilaiekonomisdaritepungplekitusendiri.Peningkatan mututepungpleksdapatdilakukandengancaramodifikasitepungpleksmenggunakan proses hidrolisasecaraenzimatis. Makadalampraktikumtugasakhirinidilakukanpengamatanterhadapvariabelsuhuata utemperaturdalam proses hidrolisapatigaplekssecaraenzimatisdalam pembuatan maltodekstrin.

