

**PEMBUATAN GULA SEMUT DARI BENGKUANG
(*Pachyrhizus erosus*) DALAM TANGKI BERPENGADUK**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**Oleh:
Sri Beasulani
0614 3040 0332**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Di Program Diploma III - Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
Pada Tanggal 19 Juli 2017**

Tim Penguji :

Tanda Tangan

**1. Dr. Ir. A. Husaini, M.T.
NIDN 0009045907**

()

**2. Meilianti, S.T., M.T.
NIDN 0014097504**

()

**3. Ir. M. Zaman, M.Si., M.T.
NIDN 0003075913**

()

**Palembang, Juli 2017
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia,**

**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP. 19690411199203100**

MOTTO

Enjoy the little things in life, for one day you may look back and realize they were the big thing
- (Robert Breault)

Most of the important things in the world have been accomplished by people who have kept on trying when there seemed to be no hope at all – (Dale Carnegie)

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri (Q.S. Ar-Ra'd :11)

Laporan ini kupersembahkan kepada :

- Allah swt yang selalu memberikan rahmat-Nya
- Bunda dan adikku yang selalu menyayangiku, memberi support, dan papa yang selalu aku sayangi dan rindukan
- Fahreza yang selalu ada disaat dibutuhkan dan memberi support
- Dosen Pembimbing yang selalu memberikan masukan dan membantu menyelesaikan laporan ini
- Sahabat dan teman-teman ku tercinta, keep solid guys
- Kbest yang selama 3 tahun telah menemani

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah swt, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul *Pembuatan Gula Semut dari Bengkuang (Pachyrhizus erosus) dalam Tangki Berpengaduk* tepat pada waktunya. Laporan ini di susun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam kurikulum pada Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

Adapun tujuan dari laporan akhir ini adalah menerapkan ilmu-ilmu di bidang teknik kimia yang telah penulis dapatkan di bangku kuliah dengan cara melakukan sebuah penelitian agar dapat bermanfaat bagi diri sendiri maupun orang lain. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing, dan memberi masukan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusun laporan, antara lain :

1. Allah Swt, yang telah memberikan nikmat-Nya.
2. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Hj. Erwana Dewi, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing 1 di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah banyak membantu dan memberikan pengajaran yang dapat bermanfaat bagi kami.
8. Orang tua dan keluarga penulis yang telah mendukung baik secara moril dan materil.
9. Teman-teman Jurusan Teknik Kimia Angkatan 2014.

Akhir kata, penulis berharap agar dengan dibuatnya laporan ini dapat mengembangkan wawasan dan pengetahuan pembaca dalam bidang teknik kimia khususnya rekayasa proses dan juga dapat diterapkan sebagai salah satu kegiatan praktikum pada laboratorium.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PEGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bengkuang	5
2.1.1 Manfaat Bengkuang	7
2.1.2 Jenis-Jenis Bengkuang	8
2.2 Kapur	9
2.3 Gula	9
2.4 Gula semut.....	14
2.5 Hidrolisis	18
2.5.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi Hidrolisis.....	19
2.5.2 Aplikasi Alat Hidrolisis dalam Beberapa Penelitian.....	19
2.6 Evaporasi	21
2.7 Pengadukan dan pencampuran	22
2.8 Analisis gula	26
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.2 Alat dan Bahan yang Digunakan	31
3.3 Tahapan Penelitian	31
3.3.1 Persiapan Bahan Baku.....	31
3.3.2 Proses Penghalusan Bengkuang	32
3.3.3 Proses Filtrasi	32
3.3.4 Proses Koagulasi dan Pengendapan	32
3.3.5 Proses Filtrasi	32
3.3.6 Proses Evaporasi	32
3.4 Perlakuan	33
3.5 Prosedur Percobaan	34
3.6 Analisis Produk	34

3.6.1	Prosedur Analisis Kadar Air	34
3.6.2	Prosedur Analisis Kadar Abu.....	35
3.6.3	Prosedur Analisis Kadar Sukrosa.....	36
3.6.4	Prosedur Analisis Indeks Bias.....	36
3.6.5	Prosedur Analisis pH meter	36
3.7	Rancangan Percobaan	37
BAB IV	PEMBAHASAN.....	38
4.1	Hasil.....	38
4.1.1	Data Hasil Pembuatan Gula Semut dari Bengkuang	38
4.1.2	Data Hasil Analisis Gula Semut	39
4.2	Pembahasan	40
4.2.1	Pengaruh Suhu dan pH terhadap Kadar Air	41
4.2.2	Pengaruh Suhu dan pH terhadap Kadar Abu	42
4.2.3	Pengaruh Suhu dan pH terhadap Kadar Sukrosa.....	44
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
	DAFTAR PUSTAKA	47
	LAMPIRAN.....	51

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Komposisi Kimia Bengkuang dalam 100 gr bahan	7
2.2. Syarat Mutu Gula Semut (SII-2043-87)	16
3.1. Rancangan Percobaan Pembuatan Gula Semut dari Bengkuang.....	37
4.1. Data Hasil Proses Pembuatan Gula Semut dari Bengkuang.....	37
4.2. Data Ekstrak Bengkuang pada Pembuatan Gula Semut	37
4.3. Data Waktu Penguapan Proses Pembuatan Gula Semut	39
4.4. Data Hasil Analisis Kadar Air Gula Semut	39
4.5. Data Hasil Analisis Kadar Abu Gula Semut	40
4.6. Data Hasil Analisis Kadar Sukrosa Gula Semut	40
A.1. Hasil Produk pada Pembuatan Gula Semut	51
A.2. Kondisi Operasi pada Pembuatan Gula Semut	51
A.3. Data Hasil Analisis Kadar Air	52
A.4. Data Hasil Analisis Kadar Abu	52
A.5. Data Hasil Analisis Indeks Bias Sukrosa.....	53
A.6. Data Hasil Indeks Bias dan % Kadar Sukrosa pada Produk yang Dihasilkan	53
A.7. Data Hasil Analisis pada Pembuatan Gula Semut dari Bengkuang	54
B.1. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Air	55
B.2. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Abu	56
B.3. Hasil Perhitungan Analisis Kadar Sukrosa.....	57
B.4. Hasil Perhitungan % Yield Produk.....	58
B.5. Hasil Perhitungan % Ekstrak Bengkuang	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Bengkuang	5
2.2. (a) Struktur Glukosa Rantai Lurus (b) Struktur Glukosa Rantai Cincin	10
2.3. (b) Struktur Galaktosa Rantai Lurus (b) Struktur Galaktosa Rantai Cincin	10
2.4. (a) Struktur Fruktosa Rantai Lurus (b) Struktur Fruktosa Rantai Cincin	10
2.5. Struktur Sukrosa	11
2.6. Struktur Maltosa	11
2.7. Gula Semut	15
2.8. Mekanisme Reaksi Hidrolisis	18
2.9. Rangkaian Alat Hidrolisis	20
2.10. Rangkaian Alat Hidrolisis Pati Talase (<i>Alocasia macrorrhiza</i>) menjadi glukosa	20
2.11. Tangki Berpengaduk	21
2.12. Bentuk-Bentuk Pengaduk	25
3.1. Skema Pembuatan Gula Semut dari Bengkuang	33
4.1. Pengaruh Suhu dan pH terhadap Kadar Air	41
4.2. Pengaruh Suhu dan pH terhadap Kadar Abu	43
4.3. Pengaruh Suhu dan pH terhadap Kadar Sukrosa	44
B.1. Kurva Baku Sukrosa	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. DATA PENGAMATAN	51
Lampiran B. PERHITUNGAN	55
Lampiran C. GAMBAR PENELITIAN.....	59
Lampiran D. SURAT-SURAT	62