

LAPORAN HASIL PENELITIAN
“HIDROLISIS ONGGOK DENGAN MENGGUNAKAN
REAKTOR KOLOM BERSEKAT”



Oleh :

EVI FIRESTI SOEPRAYOGI

1031010014

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA

2013

PENELITIAN

Hidrolisis Onggok Dengan Menggunakan Reaktor Kolom Bersekat

Disusun Oleh :

EVI FIRESTI SOEPRAYOGI

1031010014

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji
Pada tanggal 24 November 2013

TIM PENGUJI I

PEMBIMBING

Ir. Sri Risnojatningsih, MPd
NIP. 030 147 545

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 1987031 001

TIM PENGUJI II

Ir. Tatiek Sri Hajati, MT
NIP. 19530712 199103 2 001

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT
NIP. 19600713 198703 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

PENELITIAN

Hidrolisis Onggok Dengan Menggunakan Reaktor Kolom Bersekat

Oleh :

EVI FIRESTI SOEPRAYOGI

(1031010014)

TELAH DISETUJUI MELAKSANAKAN

SEMINAR HASIL PENELITIAN

Pada Tanggal : 25 November 2013

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ir. Sutiyono, MT

NIP. 19600713 1987031 001

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur kepada Allah Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Penelitian ini tanpa adanya hambatan apapun, meskipun terdapat keterlambatan dalam penyusunan Laporan Hasil Penelitian.

Pelaksanaan Penelitian dan penyusunan Laporan Hasil Penelitian ini diajukan sebagai salah satu syarat pemenuhan mata kuliah yang ada di Program Studi S-1 Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dengan adanya pelaksanaan Penelitian dan penyusunan Laporan Hasil Penelitian ini, diharapkan dapat menambah wawasan dalam pengenalan akan Hidrolisis Onggok Dengan Reaktor Kolom Bersekat.

Selama penyusunan Laporan Hasil Penelitian ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan, bimbingan dan saran yang berguna dari berbagai pihak. Oleh karena itu, kesempatan ini penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT., selaku Dekan di Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya serta Dosen Pembimbing Penelitian HIDROLISIS ONGGOK DENGAN REAKTOR KOLOM BERSEKAT
2. Ibu Ir. Retno Dewati, MT., selaku Ketua Program Studi di Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya.
3. Ibu Ir. Luluk Edahwati, MT yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian dan proposal penelitian serta memberi saran - saran yang membangun.
4. Ibu Ir. Sri Risnojatiningsih, MPd selaku dosen penguji I.
5. Ibu Ir. Tatiek Sri Hajati, MT selaku dosen penguji II.
6. Bapak, Ibu, Saudara tercinta yang telah memberikan dorongan, doa dan restu serta semangat demi keberhasilan studi.
7. Rekan – rekan serta semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Hasil Penelitian yang telah kami susun ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak atas adanya kekurangan Laporan Hasil Penelitian ini demi kesempurnaannya nanti.

Demikian kata pengantar dari kami dan semoga Laporan Hasil Penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua. Amin.

Penulis

ii



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GRAFIK	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
INTISARI	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tujuan Proposal	1
I.3 Manfaat Proposal	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Teori Umum	2
II.1.1 Singkong	2
II.1.2 Onggok	3
II.1.3 Pati	4
II.1.4 Glukosa	4
II.1.5 Asam Klorida	4
II.1.6 Hidrolisis	5
II.1.7 Kolom Bersekat	6
II.2 Landasan Teori.....	7
II.3 Hipotesa	9
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
III.1 Bahan Yang digunakan	10
III.2 Alat Yang Digunakan	10
III.3 Gambar Rangkaian Alat	11



Proposal Penelitian “ Hidrolisis Onggok Dengan Reaktor Kolom Bersekat “

• Cara Kerja Kolom Bersekat	12
III.4 Variabel Yang Digunakan	12
Proses Hidrolisis Onggok	
III.4.1 Kondisi Tetap	12
III.4.2 Variabel yang Di jalankan	12
III.5 Prosedur Penelitian	13
III.5.1 Persiapan Alat	13
III.5.2 Persiapan Bahan Baku	13
III.5.3 Proses Hidrolisis	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1 Hasil	15
IV.1.1 Analisa Bahan Baku	15
IV.1.2 Analisa Kadar Glukosa setelah proses Hidrolisis	16
IV.2 Pembahasan	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan	19
V.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIX	
LAMPIRAN	
HASIL ANALISA	



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Analisa Kandungan Onggok Basah : (Winarno, 1988)	4
Tabel 2. Analisa Kandungan Onggok Basah : (BPKI, 2013)	5
Tabel 3. Analisa Kadar Glukosa setelah proses Hidrolisis dengan reaktor kolom bersekat	16



Proposal Penelitian
“ Hidrolisis Onggok Dengan Reaktor Kolom Bersekat “

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Pengaruh Kadar Glukosa Terhadap waktu	17
Grafik 2. Konversi Glukosa	18



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Singkong	2
Gambar 2. Ongkok kering	3
Gambar 3. Ongkok Basah	3
Gambar 4. Sekat – sekat Dalam Kolom Bersekat	7
Gambar 5. Reaksi Struktur Hidrolisis Pati Dengan Asam	8
Gambar 6. Reaksi Kimia Hidrolisis Pati Dengan Asam	8



INTISARI

Onggok merupakan limbah padat tepung tapioka yang mengandung pati yang cukup tinggi, tetapi masih kurang dalam memanfaatkan limbah tersebut dan tidak sedikit yang terbuang begitu saja. Sebagian besar onggok digunakan sebagai pakan ternak atau sebagai bahan untuk membuat saus.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil glukosa terbaik dengan menggunakan reaktor kolom bersekat sebagai alat alternatif proses hidrolisis.

Kondisi yang ditetapkan antara lain berat onggok 60 gram, volume onggok cair 2000 ml, konsentrasi HCl 32% dengan volume HCl 20 ml. Pati dari Onggok di hidrolisis dengan suhu 40; 50; 60; 70 °C, waktu hidrolisis 40; 50; 60; 70 menit.

Hasil Hidrolisis kemudian di saring, kemudian filtratnya di analisa untuk mengetahui kadar glukosa. Kondisi operasi terdapat pada suhu 60 °C dengan waktu hidrolisis yaitu 60 menit, kadar glukosa yang didapat pada kondisi optimum ini adalah 12,52%.



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Onggok sebagai hasil samping atau limbah padat industri tapioka terdiri dari serat dan pati, biasanya digunakan sebagai pakan ternak yang bernilai jual murah. Konversi pati yang ada dalam kandungan onggok menjadi glukosa dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan etanol selain itu juga dapat mengurangi limbah yang dihasilkan dari pabrik tepung tapioka.

Hidrolisis pati dengan menggunakan asam adalah hidrolisis yang paling umum di aplikasikan untuk mendapatkan gula sebagai bahan baku fermentasi menjadi etanol. Umumnya asam yang digunakan dalam proses hidrolisis pati adalah HCl, H₂SO₄, H₂SO₃, HNO₃, dll.

Penggunaan hidrolisis pati onggok dengan menggunakan reaktor kolom bersekat hampir sama jika proses hidolisis dilakukan dengan menggunakan tangki berpengaduk. Fungsi sekat disini sebagai pemecah gelembung – gelembung besar menjadi gelembung – gelembung kecil dengan demikian hidrolisis akan menjadi lebih sempurna.

Penelitian menggunakan reaktor kolom bersekat sudah pernah dilakukan oleh sutiyono, dkk dengan hasil terbaik yaitu. Pada suhu 90 0C, waktu

1.2. TUJUAN PENELITIAN :

Tujuan dari penelitian ini adalah penggunaan reaktor kolom bersekat sebagai alat alternatif untuk proses hidrolisis onggok guna menghasilkan glukosa terbaik

1.3. MANFAAT PENELITIAN :

- Dapat menggunakan reaktor kolom bersekat sebagai alat alternatif untuk proses hidrolisis onggok.
- Dapat meningkatkan nilai ekonomis dari onggok..