



LAPORAN SKRIPSI

**PENINGKATAN KADAR BIO ETANOL DARI BIJI
SORGUM(*SHORGUM BICOLOR*) MELALUI PROSES
DEHIDRASI**

**GURITNO AJI PAMBUDI
2012 54 097**

DOSEN PEMBIMBING

**RIANTO WIBOWO, S.T., M.Eng.
ROCHMAD WINARSO, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

PENINGKATAN KADAR BIO ETANOL DARI BIJI SORGUM(*SHORGUM BICOLOR*) MELALUI PROSES DEHIDRASI



Guritno Aji Pambudi
NIM. 201254097

Kudus, 07 Februari 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama, Pembimbing Pendamping,


Rianto Wibowo, S.T, M.Eng.
NIDN.063003707


Rochmad Winarno, S.T, M.T.
NIDN.0612037201

Mengetahui

Ketua Program Studi, Koordinator Skripsi,


Rianto Wibowo, ST, M.Eng.
NIDN.06300370


Qomaruddin, S.T., M.T.
NIDN.0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN BIO KADAR ETANOL DARI BIJI SORGUM(*SHORGUM BICOLOR*) MELALUI PROSES DEHIDRASI


Guritno Aji Pambudi

NIM. 201254097

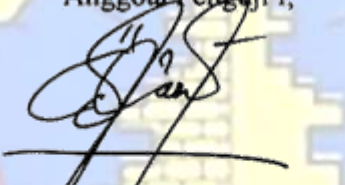
Kudus, 14 Februari 2018

Menyetujui,


Ketua Penguji,


Ir. Masruki Kabib, M.T.
NIDN. 0625056802

Anggota Penguji I,


Baghtiar Setya N S.T., M.T.
NIDN. 0624077201

Anggota Penguji II,

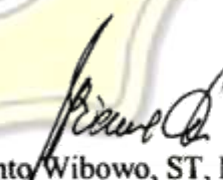

Rianto Wibowo, S.T, M.Eng.
NIDN.063003707

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,


Mohammad Dahlan, S.T, M.T
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi,


Rianto Wibowo, ST, M.Eng.
NIDN:063003707

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Guritno Aji Pambudi
NIM : 201254097
Tempat & Tanggal Lahir : Jepara, 4 September 1993
Judul Skripsi : Peningkatan kadar bio etanol dari biji sorgum(*shorgum bicolor*) melalui proses dehidrasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 14 Febuari 2018

Yang memberi pernyataan,



Guritno Aji Pambudi
NIM. 201254097

PENINGKATAN KADAR BIO ETANOL DARI BIJI SORGUM(*SHORGUM BICOLOR*) MELALUI PROSES DEHIDRASI

Namamahasiswa : Guritno Aji Pambudi

Nim : 201254097

Pembimbing :

1. Rianto Wibowo, M.T., M.Eng.
2. Rochmad Winarso, S.T., M.T.

RINGKASAN

Pada zaman sekarang ini, orang sudah mulai mencari cara pengolahan enerjial ternatif berbasis nabati contohnya bio etanol yang di buat dari bio massa misalnya bio massa jagung bio massa ketela pohon. bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sorgum (*shorgum bicolor*). Bio etanol merupakan cairan yang banyak di manfaatkan untuk berbagai keperluan berdasarkan konsentrasinnya sifat kimia bio etanol tidak beracun dapat digunakan sebagai pelarut di industri kimia dan farmasi.

Metode yang digunakan adalah dengan proses dehidrasi menggunakan alat dehidrator tipe *bath* , didalam alat tersebut terdapat zeolit sintetis ukuran 3 angstrom berfungsi sebagai pemisahalkohol dengan air.

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa proses dehidrasi dari biji sorgum (*shorgum bicolor*) menggunakan bahan etanol kadar 90%, 88%, 86% dengan dehidrator tipe *bath* menghasilkan kadar etanol 98% menit 15, kadar etanol 97.5% menit 30 dan kadar etanol 96.5% pada menit 45 dengan suhu tangki rata-rata 65°C.

Kata kunci ; Bio etanol, dehidrator, hasil analisa, sorgum.

PENINGKATAN KADAR BIO ETANOL DARI BIJI SORGUM(*SHORGUM BICOLOR*) MELALUI PROSES DEHIDRASI

Student Name : GuritnoAjiPambudi

Student Identity Number : 201254097

Supervisor :

1. Rianto Wibowo M.T, M.Eng.
2. RochmadWinarso, S.T , M.T.

ABSTRACT

In recent times people have started looking for ways of processing bio-based alternative energy for example plant based bio ethanol, which is made from corn bio mass bio mass cassava. material used in this study is shorgum bicolor. Bio ethanol is a lot of fluid utilized for various purposes, based on the chemical properties of bio ethanol concentration is not toxic can be used as a solvent in the chemical and pharmaceutical industries.

The method used is in the process of dehydration using a dehydrator type of bath, in the device are zeolites synthetic with a size of 3 angstrom sizes as a divider of alcohol with water.

Based on the results of the analysis and discussion, it can be concluded that the dehydration process of grain sorghum using the material content of 86%, 88% and 90% ethanol by using dehydrator type bath produce ethanol content to 98% in 15 minutes, 97.5% in 30 minutes, 96.6% in 45 minutes with an average tank temperature of 65°C.

Keywords ; Analysis result, bio ethanol, dehydrator, sorghum.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'aalamin, Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi berjudul "PENINGKATAN KADAR BIO ETANOL DARI BIJI SORGUM (*SHORGUM BICOLOR*) MELALAU PROSES DEHIDRASI".

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar S1.

Pelaksanaan Skripsi tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Rianto Wibowo, ST, M.Eng., selaku ketua Program Studi Teknik Mesin.
2. Bapak Rianto Wibowo, S.T., M.Eng., selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan pencerahan bahkan selalu mencarikan solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak RochmadWinarso, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak membantu, memberikan motivasi, memberikan pencerahan bahkan selalu mencarikan solusi-solusi terbaik dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Masruki Kabib, M.T., sebagai penguji yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Skripsi ini.
5. Bapak Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T., selaku penguji yang telah banyak membantu dalam pemahaman dan tambahan-tambahan pada Skripsi ini.
6. Seluruh dosen di Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

7. Staf progdi Teknik Mesin atas bantuan-bantuan pelaksanaan proses penelitian skripsi dan seminar.
8. Kedua orangtuaku, beserta saudara-saudaraku yang telah banyak memberikan dukungan, doa, nasehat, motivasi dan semangat dalam hidupku sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Hartina Novianti senantiasa memberi semangat.
10. Teman-teman seperjuangan di Teknik Mesin Angkatan 2012.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku skripsi ini bias bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 14 Febuari 2018

GuritnoAjiPambudi

MOTTO

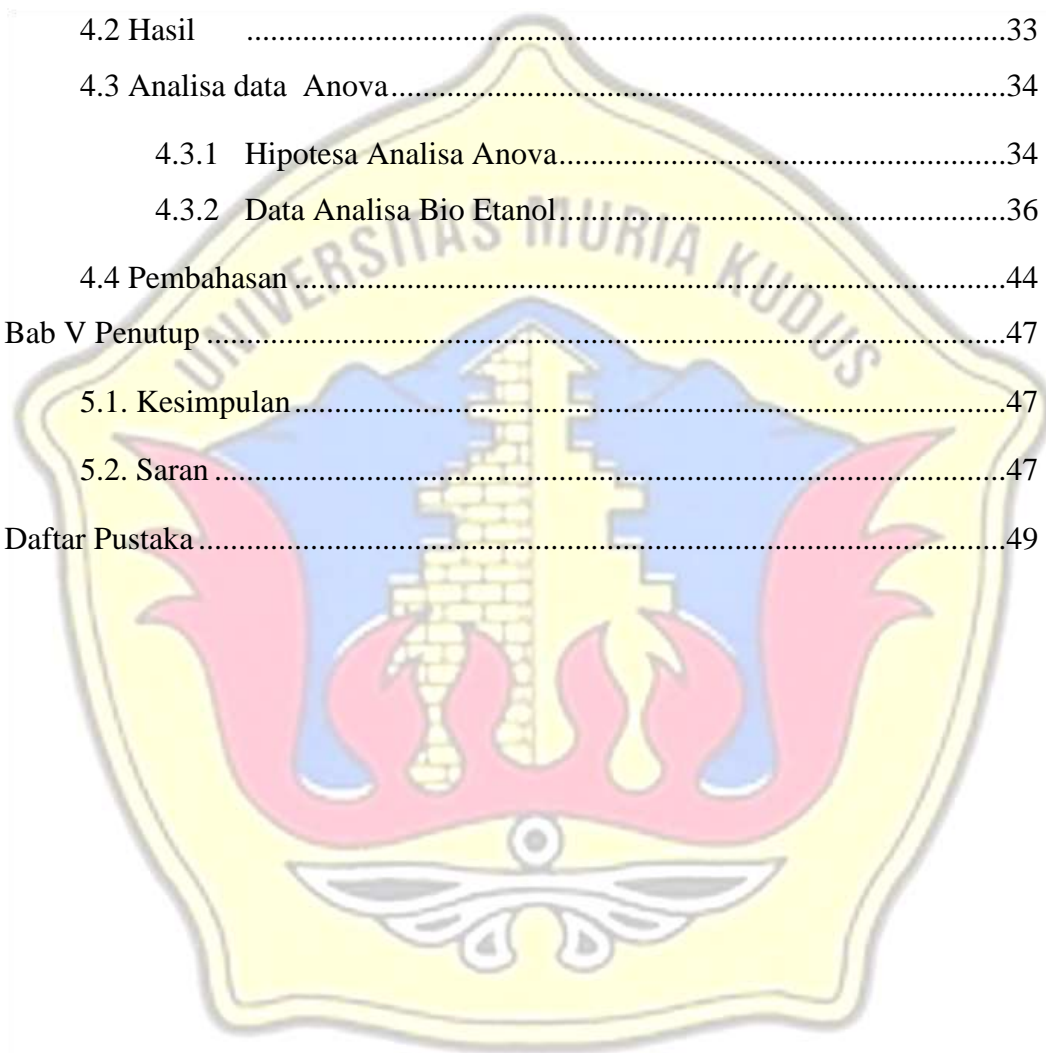
1. Doa restu orang tua adalah yang terbaik.
2. Jika kamu bertaqwa , Allah akan membimbingmu. (Al-baqarah. 282).
3. Jalani apa yang ada di depanmu dengan sebaikbaiknya.
4. Lebih baik menjadi setitik putih diantara sejuta hitam.
5. Gunakan masa sempitmu sebelum masa sempitmu.
6. Syukuri apa yang ada hidup adalah anugerah.



DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian	iv
Ringkasan.....	v
<i>Abstract</i>	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xiii
Bab I Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	3
Bab II Tinjauan Pustaka	4
2.1. KajianPustaka	4
2.2 Bio Etanol.....	7
2.3 Fermentasi.	8
2.4. Zeolit Sintetis	13
2.5. Ragi.....	14
Bab III Metodologi.....	15
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	15
3.1. Proses Pembuatan	15
3.1.1. Alat Dan Bahan.....	16

3.2. Pengukuran Kadar Etanol	24
3.3. Table hasil.....	25
Bab IV Hasil dan Pembahasan	26
4.1 Proses Dehidrasi	29
4.1.1 Proses Dehidrasi.....	29
4.1.2 Kalibrasi Alat Ukur.....	30
4.2 Hasil	33
4.3 Analisa data Anova.....	34
4.3.1 Hipotesa Analisa Anova.....	34
4.3.2 Data Analisa Bio Etanol.....	36
4.4 Pembahasan	44
Bab V Penutup	47
5.1. Kesimpulan.....	47
5.2. Saran.....	47
Daftar Pustaka.....	49



DAFTAR GAMBAR

2.1. Proses Pembuatan Bio Etanol	5
2.2. Dehidrator Tipe <i>Bath</i>	5
2.3. Skema Produksi Bio Etanol.....	7
2.4. Zeolit Sintetis.....	8
2.5. Zeolit Alam.....	8
2.6. Rangka Zeolit.....	10
2.7. Rumus Bangun Bioetanol.....	10
3.1. Keseluruhan Alat Dan Bahan	17
3.2. Dehidrator Tipe <i>Bath</i>	17
3.3. Pembongkaran Zeolite Sintetis.....	18
3.4. Zeolite Sintetis	19
3.5. Open Tipe 8044	19
3.6. Proses Pengeringan.....	20
3.7. Alkohol Meter	21
3.8. Bahan Utama Proses Dehidrasi	22
3.9. Pemasukan Bahan ke Dalam Tangki Dehidrator.....	22
3.10. Proses Dehidrasi	23
4.1. Proses Dehidrasi	26
4.2. Kalibrasi Alat Ukur.....	27
4.3. Etanol Kadar 96%	27
4.4. Pengukuran Dengan Alkohol Meter	28

4.5. Hasil Bio Etanol Dari Bahan 90%	29
4.5. Hasil Bio Etanol Dari Bahan 88%	29
4.6. Hasil Bio Etanol Dari Bahan 86%	30
4.7. <i>Profile Plots</i>	44



DAFTAR TABEL

1.1. Hasil Bio Etanol Tanaman Sorgum.....	7
1.2. Sifat Etanol.....	12
3.1. Data penelitian	25
4.1. Pengambilan data	33
4.2. Data pengujian bio etanol.....	36
4.3. <i>Data btween subjects Factors</i>	37
4.4. <i>Data Descriptive statistic</i>	37
4.5. <i>Data levenes Variances</i>	38
4.6. <i>Data Tests of between Subject Effects</i>	38
4.7. Data Bahan Baku.....	40
4.8. Data waktu	41
4.9. Data Bahan baku*Waktu.....	41
4.10. <i>Multiple Comparisons</i>	42
4.11. <i>Data Homogeneous Subsets</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel F brobabilita 0.05.
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Tugas Akhir.
- Lampiran 3 Biodata Penulis.

