

**ANALISA DAYA MOTOR TERHADAP KAPASITAS PRODUKSI PADA
MESIN PEMARUT DAN PEMERAS KETELA
SEBAGAI TAHAP AWAL PROSES PEMBUATAN BIOETHANOL**

PROYEK AKHIR

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Ahli Madya



Disusun Oleh :

A'ANG WAHYU TRITIYOSO

2010 - 55 - 027

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2014

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Proyek Akhir : Analisa Daya Motor Terhadap Kapasitas Produksi pada Mesin Pemarut dan Pemeras Ketela Sebagai Tahap Awal Proses Pembuatan Bioethanol

Nama : A'ang Wahyu Tritiyoso

NIM : 2010 - 55 - 027

Konsentrasi : Produksi

Telah layak mengikuti ujian Proyek Akhir pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.



Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bachtiar Setya Nugraha'. It is signed twice, once above and once below the main name.

Rochmad Winarso, S.T., M.T.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rochmad Winarso'. It is signed once below the name.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : Analisa Daya Motor Terhadap Kapasitas Produksi pada Mesin Pemarut dan Pemeras Ketela Sebagai Tahap Awal Proses Pembuatan Bioethanol

Nama : A'ang Wahyu Tritiyoso

NIM : 2010 - 55 - 027

Konsentrasi : Produksi

Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal 8 Februari 2014 dan dinyatakan LULUS pada Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, 8 Februari 2014

Ketua Penguji

Taufiq Hidayat, S.T.,M.T.

Anggota Penguji I

Qomaruddin, ST.,M.T.

Anggota Penguji II

Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Rochmad Winarso, S.T., M.T.

Kaprogrdi Teknik Mesin

Universitas Muria Kudus

Taufiq Hidayat, S.T.,M.T.

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek Akhir ini kepada :

1. Allah SWT beserta Rasul-Nya yang telah memberikan segala petunjuknya.
2. Ayah dan Ibuku tersayang yaitu Bapak Ragil Purwanto dan Ibu Hardi Hastuti yang senantiasa memanjatkan doa dan mencerahkan kasih sayang yang tulus
3. Seluruh keluargaku yang telah memberikan bantuan, dorongan dan doa
4. Seluruh dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
5. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2010.
6. Almamater UMK.

MOTTO

1. Agama tanpa ilmu adalah buta. Ilmu tanpa agama adalah lumpuh.
2. Satu-satunya sumber pengetahuan adalah pengalaman.
3. “ Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan,maka apabila kamu telah selesai dengn satu urusan kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain “ (QS.AL-Insyirah,49 : 5-7)
4. “ Kebahagian itu bukan terletak pada kedudukan, keturunan, atau emas permata, melainkan kebahagiaan itu ada pada agama, ilmu, budi pekerti dan kebahagiaan meraih dambaan hati “ (Dr. AidinBin Abdullah I-Qarni).



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Proyek Akhir dan dapat menyelesaikan laporan dengan judul “Analisa Daya Motor Terhadap Kapasitas Produksi pada Mesin Pemarut dan Pemeras Ketela” dengan lancar. Dimana laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Teknik Mesin Diploma III.

Penulis juga sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dari awal hingga selesaiya penyusunan laporan ini, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Rochmad Winarso, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Taufiq Hidayat, S.T, M.T, selaku Kaprogdi Teknik Mesin DIII Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Bachtiar Setya Nugraha, S.T., M.T., selaku pembimbing I Proyek Akhir.
4. Rochmad Winarso, S.T., M.T., selaku pembimbing II Proyek Akhir.
5. Keluarga yang telah memberikan semangat dan motivasi.
6. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2010.

Penulis sangat mengharapkan saran, kritik, yang bersifat membangun. Semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Kudus, 2014

Penulis

DAFTAR ISI

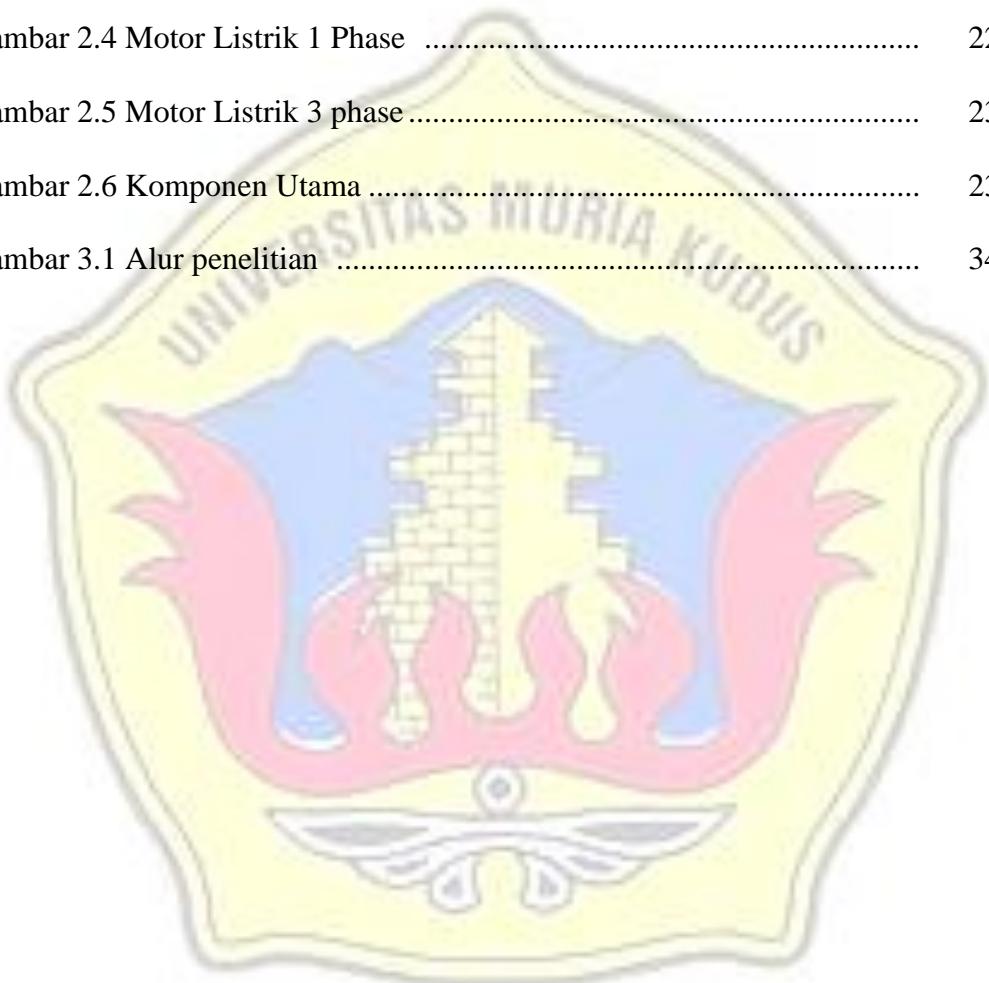
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Analisa	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Mengenal Ketela Pohon	6
2.1.1 Manfaat Ketela	7
2.1.2 Karakteristik Tanaman Ketela	7
2.1.3 Kadar Gizi Ketela	7

2.2 Bioethanol	8
2.2.1 Sekilas Tentang Bioethanol	8
2.2.2 Proses Produksi	14
2.2.3 Contoh Penggunaan Bioethanol	16
2.3 Mesin Pemarut dan Pemeras Ketela	18
2.4 Pengertian Motor Induksi	21
2.4.1 Motor Induksi	21
2.4.2 Komponen Utama Pada Motor Induksi	23
2.4.3 Prinsip Kerja Motor Induksi 1 Phase	25
2.4.4 Daya Motor Induksi	26
2.5 Analisa Data Variansi (anova)	27
2.5.1 Pengertian	27
2.5.2 Data Populasi	28
2.5.3 Rumus Hitung Jumlah Kuadrat	28
2.5.4 Tabel Anova dan kesimpulan	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alat dan Bahan	30
3.1.1 Alat	30
3.1.2 Bahan	30
3.2 Rancangan Penelitian	31
3.2.1 Lokasi dan Waktu	31
3.2.2 Persiapan Bahan Uji	31
3.2.3 Proses Pemarut dan Pemeras	31

3.2.4 Pengambilan Data	32
3.2.5 Analisa Data	33
3.2.6 Diagram Alur Penelitian	34
3.2.7 Keterangan Alur Penelitian	35
3.3 Variabel Penelitian	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Data Hasil Penelitian	37
4.2 Analisa Data	38
4.2.1 Data Hasil Penelitian 3 Daya Motor Induksi	38
4.2.2 Data Populasi	38
4.2.3 Jumlah Kuadrat Total	39
4.2.4 Jumlah Kuadrat Perlakuan	39
4.2.5 Jumlah Kuadrat Galat	40
4.2.5 Tabel Anova dan Kesimpulan	40
4.2.6 Penyelesaian	41
4.3 Pembahasan	42
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

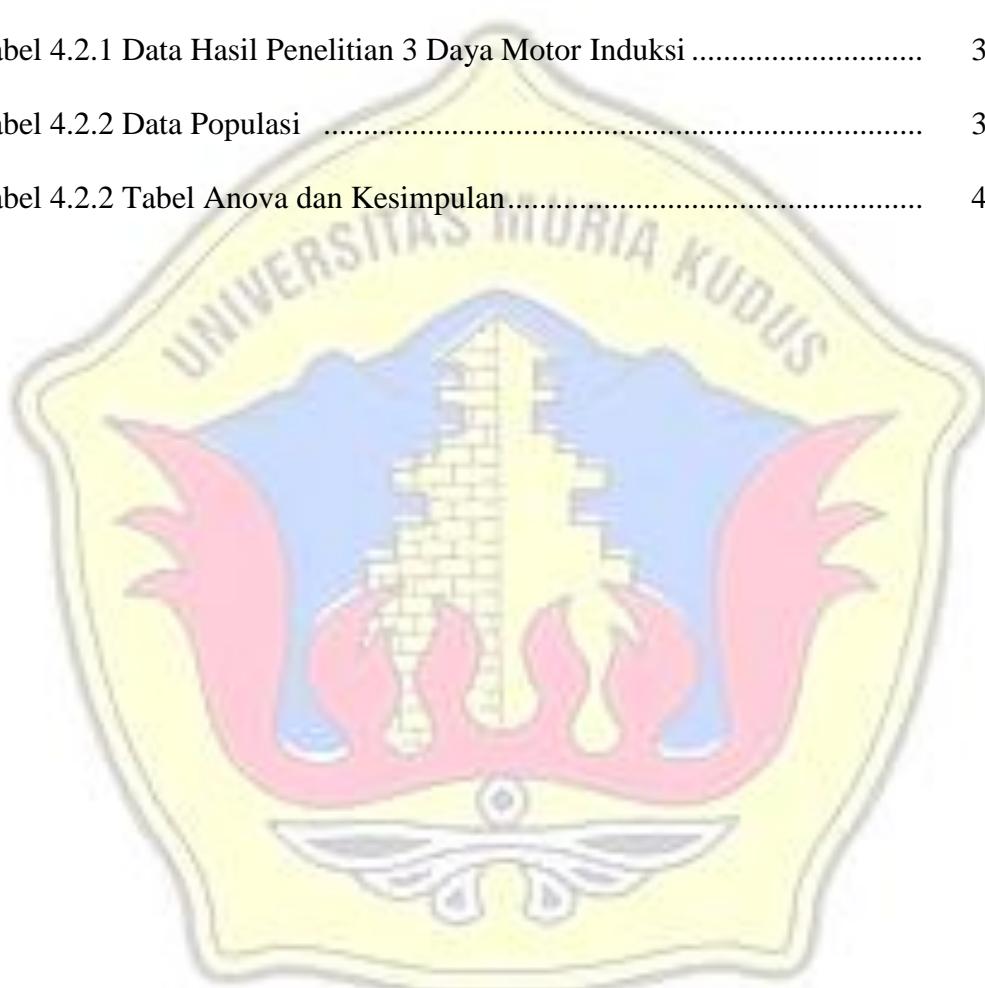
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pemarut.....	18
Gambar 2.2 Mesin Pemeras	19
Gambar 2.3 Mesin Pemarut dan Pemeras Ketela.....	20
Gambar 2.4 Motor Listrik 1 Phase	22
Gambar 2.5 Motor Listrik 3 phase	23
Gambar 2.6 Komponen Utama	23
Gambar 3.1 Alur penelitian	34



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data analisa pada daya motor 0,5 HP	37
Tabel 4.2 Data analisa pada daya motor 0,75 HP	37
Tabel 4.3 Data analisa pada daya motor 1 HP	38
Tabel 4.2.1 Data Hasil Penelitian 3 Daya Motor Induksi	38
Tabel 4.2.2 Data Populasi	38
Tabel 4.2.2 Tabel Anova dan Kesimpulan.....	40



ABSTRAK

Ketela pohon atau singkong merupakan salah satu tanaman yang tumbuh subur di Indonesia (Purwati, 2006). Ketela pohon biasanya diolah menjadi makanan atau diambil patinya yang nantinya akan digunakan sebagai tepung. Namun dengan tingkat produksinya yang masih tergolong tinggi. Ternyata penjualan ketela pohon relatif masih murah. Untuk itu, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, perlu diciptakan inovasi untuk meningkatkan daya jual ketela pohon tersebut.

Laporan Proyek Akhir dengan judul “Analisa Daya Motor Terhadap Kapasitas Produksi pada Mesin Pemarut dan Pemeras Ketela Sebagai Tahap Awal Proses Pembuatan Bioethanol”. Yang telah dilaksanakan dengan tujuan menjadikan mesin dengan daya motor yang sesuai dengan kapasitas hasil produksi yang dihasilkan dan untuk mengetahui spesifikasi mesin pemarut dan pemeras ketela. Ada beberapa hal yang dilakukan dalam pengujian adalah persiapan alat dan bahan uji antara lain mesin pemarut dan pemeras, daya motor 0,5 HP, 3/4 HP, 1 HP, ketela, stopwatch, timbangan, Analisa data dengan menggunakan anova.

Dari hasil analisa Maka $F_{hitung} = 2,29 < 4,26$ maka H_0 diterima, $F_{hitung} = 2,29 < 8,02$ maka H_0 iterima. Maka H_0 diterima yang berarti perbedaan daya motor tidak berpengaruh terhadap hasil kapasitas dengan menggunakan perhitungan anova. Menggunakan daya motor 3/4 HP, karena mampu memarut sesuai perancangan 5 kg (1 penuh hoper) di bandingan dengan menggunakan 1/2 HP tidak mampu memarut sesuai perancangan. Diperoleh spesifikasi menggunakan motor listrik 1 phase dengan daya 3/4 HP, putaran 1400 rpm, transmisi sabuk dan puli, dimensi panjang 60 cm, lebar 50, tinggi 80 cm dan kapasitas hasil 4,8 liter/jam.

Kata kunci : Daya motor, ketela, mesin pemarut dan pemeras