



PEMBUATAN MODEL ALAT PERONTOK BIJI JAGUNG DENGAN MENGGUNAKAN PRINSIP GAYA GESEKAN DAN ANALISA HASILNYA BERDASARKAN BENTUK GIGI PERONTOKNYA

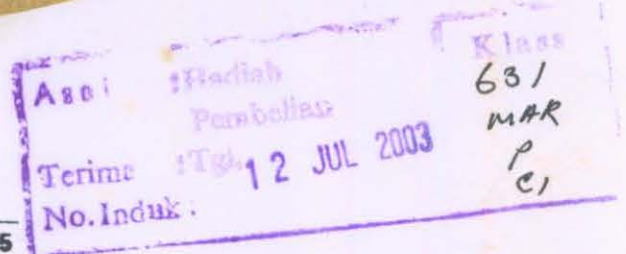
SKRIPSI



Oleh :

Marsuki

NIM. 970210102225



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2003**

HALAMAN MOTTO

“ Hidup adalah perjuangan kalau malas berjuang berarti telah memberi peluang untuk masuk dalam liang (kubur)”

(Hipotesa Marzuki)

“*Odhi' sossa mate pole* - Hidup susah apalagi mati”

(Santri Madura)

“ Seluruh manusia akan binasa kecuali orang yang berilmu, orang yang berilmu seluruhnya akan binasa kecuali orang yang beramal dan orang yang beramal seluruhnya akan binasa kecuali orang yang ikhlash”

(Al-Hadits)

“ Semua manusia ingin hidup dan bahagia tanpa ada rasa kecewa melainkan dipandang mulia. Ibarat emas 24 karat harganya akan semakin mahal ketika dijual. Namun emas itu bisa dipandang mulia setelah diproses dan ditempa dengan suhu yang luar biasa – begitulah proses manusia yang mulia seharusnya”

(Ayahanda)

“ Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan”

(QS:Alam Nasyrah : 5 - 6)

“ Bisa jadi pekerjaan (perkara) yang kecil menjadi besar karena benar (bagus) niatnya dan bisa jadi pekerjaan (perkara) yang besar menjadi kecil karena salah (jelek) niatnya”

(Ulama’)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan dengan tulus hati kepada :

1. Ayahanda Suno dan Ibunda Sittiya yang telah mencurahkan kasih sayangnya dan mengorbankan sebagian hidupnya untuk perjuangan dan masa depanku.
2. Kakang Mashuri, Ayu Sri Muzayyana, Kakang Abdul Ghani Al-Afgani, adikku Baeni Rochmiyati, Si kecil Imron Firmansyah, Embah Ekkku, Embah Etti dan paman beserta keluarganya yang turut mendo'akan, membantu dan memberikan motivasi agar aku bisa menjadi Sarjana.
3. Keluarga Besar Masjid Nur Rohman yang telah memberikan kesempatan padaku untuk berjuang dan berproses beserta seluruh Takmir, REMAS dan Ustadz/Ustadzah TPA Masjid Nur Rohman, yang karenamu aku merasa malu dan bila jauh darimu aku menjadi rindu.
4. Rekan-rekan angkatan '97 dan adik-adik angkatan '98 – '02, sukses selalu.
5. Almamater tercinta.

HALAMAN PENGAJUAN

Pembuatan Model Alat Perontok Biji Jagung dengan Menggunakan Prinsip Gaya Gesekan dan Analisa Hasilnya Berdasarkan Bentuk Gigi Perontoknya

Skripsi

Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Program Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Marsuki
N I M : 970210102225
Angkatan : 1997
Daerah Asal : Desa Jurang Sapi RT: 030 RW : 008
Tapen - Bondowoso
Tempat/Tgl. Lahir : Bondowoso / 24 Oktober 1976

Disetujui Oleh :

Pembimbing I


Drs. I.K. Mahardika, M.Si.
NIP. 131 899 599

Pembimbing II


Drs. Sri Handono BP, M.Si.
NIP. 131 476 985

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Pada :

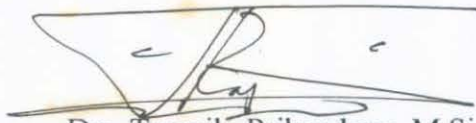
Hari : Senin

Tanggal : 23 Juni 2003

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Team Penguji

Ketua



Drs. Trapsilo Prihandono, M.Si.
NIP. 131 660 790

Sekretaris



Drs. Sri Handono BP, M.Si.
NIP. 131 476 985

Anggota :

1. Drs. I.K. Mahardika, M.Si.
NIP. 131 899 599

2. Dra. Sri Astutik, M.Si.
NIP.131 993 440



(.....)



(.....)

Mengetahui

Dekan FKIP UNEJ



Drs. Dwi Suparno, M.Hum
NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah Rabb Semesta Alam, yang telah memberikan karunia-Nya berupa rahmat dan hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pembuatan Model Alat Perontok Biji Jagung dengan Menggunakan Prinsip Gaya Gesekan dan Analisa Hasilnya Berdasarkan Bentuk Gigi Perontoknya”** yang disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu Jurusan Pendidikan MIPA Program Pendidikan Fisika pada FKIP Universitas Jember.

Dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Ketua Program Pendidikan Fisika.
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah memberikan semangat, motivasi dan kasih sayangnya berupa bimbingan dan perhatiannya yang cukup sabar, telaten dan mengesankan sampai penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
5. Ketua dan seluruh koordinator Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jember.
6. Teknisi Laboratorium Fisika FKIP Universitas Jember.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.

Akhirnya, penulis berdo'a semoga amal baiknya diterima disisi-Nya dan diberikan balasan yang sesuai dengan keikhlasan hatinya.

Jember, Mei 2003

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Definisi Operasional Variabel.....	3
1.4.1 Model Alat Perontok Biji Jagung.....	3
1.4.2 Hasil Rontokan Biji Jagung.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gaya Gesekan.....	5
2.1.1 Gaya gesek Statik.....	6
2.1.2 Gaya gesek Kinetik	8
2.2 Tinjauan Tentang Tegangan Tekan.....	10

2.3	Alat Perontok Biji Secara Umum.....	12
2.3.1	Alat Perontok Biji Jagung	13
2.4	Alat Perontok Biji Jagung dengan Prinsip Gaya Gesekan	14
2.4.1	Prinsip Kerja Perontok Biji jagung dengan Menggunakan Gaya Gesekan	15
2.4.2	Tinjauan Permukaan Gigi perontok Prinsip Gaya Gesekan.....	15
2.4.3	Elastisitas Permukaan Bahan Karet	16
2.5	Jagung.....	17
2.5.1	Jenis-jenis Jagung	18
2.5.2	Waktu Panen	18
2.5.3	Penanganan Pasca Panen	19
III. METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.2	Desain Penelitian	22
3.3	Alat dan Bahan Pembuatan Alat Penelitian	22
3.4	Desain dan Model Alat Perontok	23
3.5	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.6	Populasi dan Sampel Penelitian	23
3.7	Desain Alat Gigi Perontok	24
3.8	Langkah-langkah Eksperimen	25
3.9	Analisa Data	25
3.9.1	Data Pengamatan	25
3.9.2	Analisa Statistik Untuk Hasil Rontokan dengan Uji t-tes.....	27
3.9.3	Efektifitas Alat	28
3.9.4	Analisa Kerusakan Mekanis Hasil Rontokan Biji Jagung	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Alat dan Bahan Penelitian	29
4.2	Data Hasil Penelitian	30
4.3	Analisa Data Hasil Penelitian	30
4.4	Pembahasan	37

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
Lampiran 1. Data hasil rontokan dan kerusakan mekanis biji jagung untuk model alat perontok bentuk gigi lurus.....	44
Lampiran 2. Perhitungan Nilai Koefisien Gesek Untuk Alat Perontok Gigi Lurus dan Zig-zag	46
Lampiran 3. Analisa Statistik dengan Uji t-tes untuk membandingkan Berat rata-rata hasil rontokan Biji Jagung Model Alat perontok Gigi Lurus dan Zig-zag dan Analisa Kerusakan Mekanis Hasil Rontokan Biji Jagung.....	47
Lampiran 4. Analisa Berat Rata-rata Hasil Rontokan Biji Jagung per detik dan Efektifitas Alat Perontok.....	48
Lampiran 5. Nilai Kritik distribusi Normal t.....	49
Lampiran 6. Formulir Usulan Skripsi.....	50
Lampiran 7. Permohonan Ijin Penelitian.....	51
Lampiran 8. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Data hasil rontokan dan kerusakan mekanis biji jagung untuk model alat perontok bentuk gigi lurus.	44
2.	Perhitungan Nilai Koefisien Gesek Untuk Alat Perontok Gigi Lurus dan Zig-zag	46
3.	1. Analisa Statistik dengan Uji t-tes untuk membandingkan Berat rata-rata hasil rontokan Biji Jagung untuk Model Alat perontok Gigi Lurus dan Zig-zag	47
	2. Analisa Kerusakan Mekanis Hasil Rontokan Biji Jagung	47
4.	Analisa Berat Rata-rata Hasil Rontokan Hasil Rontokan dan Efektifitas Alat Perontok.	48
5.	Nilai Kritik distribusi Normal t	49
6.	Formulir Usulan Skripsi	50
7.	Permohonan Ijin Penelitian	51
8.	Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi.	52

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Gaya gesekan yang terjadi pada balok dan rantai	7
2.2	Benda yang mengalami gaya tekan	11
2.3	Permukaan gigi perontok dan komponen - komponennya	16
3.1	Desain penelitian	22
3.2	Desain alat dan model alat perontok biji jagung	23
3.3	Desain model gigi perontok biji jagung dengan bentuk gigi perontok lurus dan zig-zag	24
2.1.1	Ilustrasi komponen-komponen gaya yang bekerja pada silender yang mengalami gaya gesekan pada salah satu permukaannya.	46

ABSTRAK

Marsuki (970210102225), 2003, **Pembuatan Model Alat Perontok Biji Jagung dengan Menggunakan Prinsip Gaya Gesekan dan Analisa Hasilnya Berdasarkan Bentuk Gigi Perontoknya.**

Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembimbing I : Drs. I.K. Mahardika, M.Si.

Pembimbing II : Drs. Sri Handono BP, M.Si.

Kata Kunci : Model Perontok, Gesekan, Bentuk gigi perontok, Hasil Rontokan.

Banyak model alat perontok biji Jagung yang telah dikenalkan kepada petani tapi pemakaian alat perontok ini tidak merata dikalangan petani sebagai alternatifnya dapat digunakan model alat perontok biji jagung dengan menggunakan prinsip gaya gesekan yang bentuk gigi perontoknya ada yang lurus dan zig-zag. Masalah dalam penelitian ini yaitu : 1. Apakah ada perbedaan hasil rontokan biji jagung yang signifikan antara model alat perontok gigi lurus dan gigi zig-zag? 2. Seberapa besar efektifitas alat perontok jagung ditinjau dari bentuk gigi perontok zig-zag dan lurus ? dan 3. Seberapa besar kerusakan mekanis hasil rontokan biji jagung untuk setiap model dengan bentuk gigi zig-zag dan lurus ? dan tujuan penelitiannya yaitu : 1. Ingin mengetahui adanya perbedaan hasil rontokan biji jagung yang signifikan antara model alat perontok gigi lurus dan gigi zig-zag. 2. Ingin mengetahui efektifitas alat perontok biji jagung ditinjau dari bentuk gigi perontok zig-zag dan lurus. 3. Ingin mengetahui besar kerusakan mekanis untuk setiap model gigi perontok zig-zag dan lurus. Pengumpulan data dengan metode eksperimen dan analisa datanya dengan uji-t, uji efektifitas, dan penentuan biji rusak (BR). Dari hasil eksperimen didapatkan berat rata-rata hasil rontokan per-detik untuk model alat perontok gigi lurus = $5,868.10^{-3}$ kg/detik dan untuk gigi zig-zag = $7,608.10^{-3}$ kg/detik, dengan berat rata-rata hasil rontokan biji jagung untuk model gigi lurus : 352,06 gram dan untuk gigi zig-zag : 456,49 gram. Sehingga efektifitasnya yaitu : 22,87% untuk model alat perontok gigi zig-zag. Besar kerusakan mekanis hasil rontokan biji jagung untuk model gigi lurus yaitu : 4,377% dan untuk model gigi zig-zag yaitu : 2,903 % dari berat biji total rata-ratanya. Sehingga dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara hasil alat perontok gigi lurus dan gigi zig-zag yaitu alat perontok gigi zig-zag memiliki hasil rontokan yang lebih banyak dengan kerusakan mekanis lebih kecil. Dari uraian ini disarankan kepada peneliti agar membuat sudut perontok gigi zig-zag yang bervariasi, memodifikasi silinder perontok dengan mesin sehingga laju perontok lebih cepat dan untuk saluran pengumpan agar dimodifikasi dengan memanfaatkan gaya gravitasi sehingga hasil rontokan lebih memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1998. *Teknik Bercocok Tanam Jagung*. Yogyakarta : Kanisius.
- Adisarwanto, T., dkk. 2000. *Meningkatkan Produksi Jagung*. Bogor : Penebar Swadaya.
- Silaban, P. 1998. *Fisika Jilid I*. Jakarta : Erlangga.
- Haryoto, 1999. *Membuat Alat Pemipil Jagung*. Yogyakarta : Kanisius.
- Kane, Joseph W., dkk. 1998. *Fisika*. New York : John Willey & Sons.
- Purwadi, Tri. 1990. *Mesin dan Peralatan Usaha Tani*. Yogyakarta : Gajah Mada University
- Prasetyo, L., dkk. 1998. *Fisika : Untuk Sains dan Teknik*. Jakarta : Erlangga.
- Robert G.D, Steel dan James H. Torrie, 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Rukmana, R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sears, F.W, dkk. 1994. *Fisika Universitas Jilid I*. Jakarta : Erlangga
- Soeparman, Adi. 1989. *Penanganan Pasca Panen*. Jakarta : Publicita.
- Suharto. 1991. *Dinamika dan Mekanika : Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tipler, Paul A. 1998. *Physics : For Science and Engineers*. Singapore : L.Worth Publisher. Inc.
- Wagito. 1999. *Pengaruh Tinggi RPM Silinder Perontok, Tinggi Perontok Tunggal dan Pelapisan Plastik Pada Gigi Perontok Tunggal Pada Power Thresher – Throw In Thype Terhadap Kinerja dan Mutu Gabah Yang Dihasilkan*. Jember Lemlit – UNEJ.
- Warisno. 2000. *Budi Daya Jagung Hibrida*. Yogyakarta : Kanisius.
- Wirjosoedirjo, S. J. 1991. *Fisika Universitas Jilid I*. Jakarta : Erlangga.