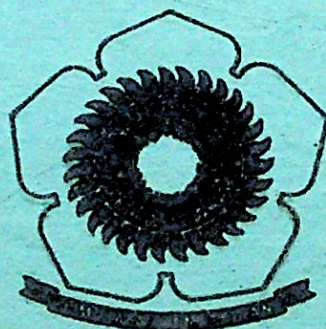


**MODIFIKASI METODE PENGUMPAN
PADA ALAT PENGIRIS GADUNG SECARA SIMULTAN (KISS)
PADA BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP EFISIENSI KERJA DAN HASIL IRISAN**

Oleh
MOCHAMMAD RIO ROZI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

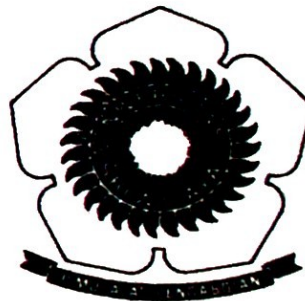
**MODIFIKASI METODE PENGUMPAN
PADA ALAT PENGIRIS GADUNG SECARA SIMULTAN (KISS)
PADA BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP EFISIENSI KERJA DAN HASIL IRISAN**



S.
338.260 7
Rozi
m
C 050 810
2005

Oleh
MOCHAMMAD RIO ROZI

12785 / 13067



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

SUMMARY

M. RIO ROZI. Modified Feeding Method Of Simultaneous Peeling and Slicing Equipment For Gadung At Several Rotational Speeds On Work Efficiency and Gadung Slice Yield. (Supervised by **R. MURSIDI** dan **ENDO ARGO KUNCORO**)

The research objective was to determine the effect of modified feeding method of simultaneous peeling and slicing equipment for gadung at several rotational speeds on work efficiency and gadung slice yield. The experimental design used in this research was Factorial Randomized Block Design with two factors of treatment and three replications for each treatment combination.

The first factor treatment was disc rotational speed consisting of R_1 (140 rpm), R_2 (160 rpm) and R_3 (180 rpm), respectively. The second factor treatment was feeding method consisting of I_1 (throw in) and I_2 (hold on). The observed parameters were consisted of gadung slice thickness, capacity and efficiency.

The result showed that treatment combination of R_3I_1 (disc rotational speed of 180 rpm and throw in method) had the highest capacity, whereas treatment combination of R_3I_2 (disc rotational speed of 180 rpm and hold on method) had the highest efficiency. The best treatment combination in term of gadung slice thickness which approximately close to theoretical thickness was R_2I_2 (disc rotational speed of 160 rpm and hold on method)

RINGKASAN

M. RIO ROZI. Modifikasi Metode Pengumpan Pada Alat Pengiris Gadung Secara Simultan (Kiss) Pada Berbagai Kecepatan Putaran Terhadap Efisiensi Kerja Dan Hasil Irisan (Dibimbing oleh **R. MURSIDI** dan **ENDO ARGO KUNCORO**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh modifikasi metode pengumpan pada alat pengiris secara simultan (KISS) pada berbagai kecepatan putaran terhadap efisiensi kerja dan hasil irisan gadung. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri atas dua faktor dengan ulangan masing-masing kombinasi sebanyak tiga kali.

Faktor pertama adalah kecepatan putaran yang terdiri dari R_1 (140 rpm), R_2 (160 rpm) dan R_3 (180 rpm). Faktor kedua adalah inlet pengumpan yang terdiri dari I_1 (throw in) dan I_2 (hold on). Data yang dianalisis adalah ketebalan irisan, kapasitas dan efisiensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan R_3I_1 (kecepatan putaran 180 rpm dan metode *throw in*). Efisiensi tertinggi diperoleh dari kombinasi perlakuan R_3I_2 (kecepatan putaran 180 rpm dan metode *hold on*). Kombinasi perlakuan yang terbaik ditinjau dari ketebalan irisan yang mendekati ketebalan teoritis adalah R_2I_2 (kecepatan putaran 160 rpm dan metode *hold on*).

**MODIFIKASI METODE PENGUMPAN
PADA ALAT PENGIRIS GADUNG SECARA SIMULTAN (KISS)
PADA BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP EFISIENSI KERJA DAN HASIL IRISAN**

Oleh

MOCHAMMAD RIO ROZI

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

Skripsi

**MODIFIKASI METODE PENGUMPAN
PADA ALAT PENGIRIS GADUNG SECARA SIMULTAN (KISS)
PADA BERBAGAI KECEPATAN PUTARAN
TERHADAP EFISIENSI KERJA DAN HASIL IRISAN**

Oleh

MOCHAMMAD RIO ROZI
05993106017

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

Pembimbing I

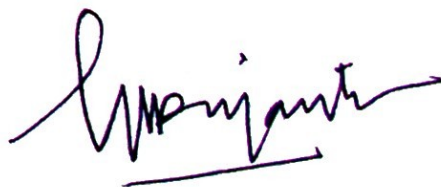
Indralaya, Mei 2005



Ir. R. Mursidi, M.Si

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Plt Dekan**

Pembimbing II



Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Ag

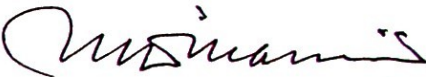
Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S
NIP. 131 414 570

Skripsi berjudul “Modifikasi Metode Pengumpan Pada Alat Pengiris Gadung Secara Simultan (Kiss) Pada Berbagai Kecepatan Putaran terhadap Efisiensi Kerja dan Hasil Irisan” oleh M. Rio Rozi telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 25 Mei 2005.

Komisi Penguji


1. Ir. R. Mursidi, M.Si.

Ketua


(.....)


2. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Ag.

Sekretaris


(.....)

3. Dr. Ir. Hasbi M.Si.

Anggota


(.....)

4. Dr. Ir. Filli Pratama, M.Sc(Hons)

Anggota


(.....)

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 131 875 110

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Pertanian



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP. 131 477 698

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas nara sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2005

Yang membuat pernyataan,

M. Rio Rozi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 14 Oktober 1980, merupakan putra ketiga dari tiga bersaudara. Orang tua bernama H. F. Rozi Dahlan dan Hj. Chaerunnisa. Pendidikan sekolah dasar selesai pada tahun 1992 di SD Xaverius 4 Palembang, sekolah menengah pertama selesai tahun 1995 di SLTP Negeri 4 Bengkulu dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 1998 di SMU Negeri 1 Palembang.

Penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Sriwiya pada tahun 1999 melalui Ujian Masuk perguruan Tinggi Negeri (UMPTN) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian pada Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun yang sama.

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di PT TANIA SELATAN TELUK GELAM Ogan Komering Ilir. Penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA).

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Semesta Alam, atas karunia kasih dan sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan rencana penelitian yang berjudul “Modifikasi Metode Pengumpan Pada Alat Pengiris Gadung Secara Simultan (KISS) Pada Berbagai Kecepatan Putaran terhadap Efisiensi Kerja dan Hasil Irisan”.

Rencana penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat melaksanakan penelitian guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

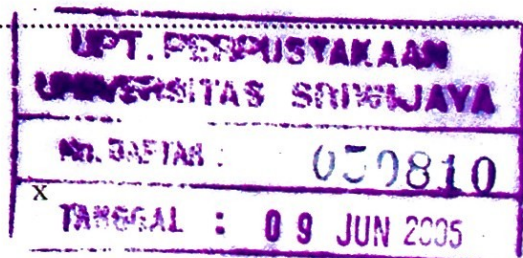
Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Ag yang telah memberikan petunjuk dan saran dalam penulisan rencana penelitian ini. Ucapan yang sama kepada semua teman-teman Program Studi Teknik Pertanian angkatan 99, penulis ucapkan terima kasih atas segala bantuannya, semoga Allah SWT mengampuni kita semua, Amien.

Indralaya, Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Gadung	4
B. Zat Racun Umbi Gadung.....	6
C. Alat Pengiris	7
C. Kapasitas	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu	10
B. Bahan dan Alat	10
C. Metode Penelitian	10
D. Data yang dikumpulkan	11
E. Analisis Statistik	11
F. Cara Kerja	14



G. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Ketebalan Irisan	17
B. Kapasitas Pengirisan	21
C. Efisiensi Pengirisan	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi gadung setiap 100 gram	6
2. Daftar Analisis Keragaman rancangan Acak Kelompok Faktorial	12
3. Ketebalan hasil irisan alat kupas iris secara simultan (mm)	17
4. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kecepatan putaran piringan (rpm) terhadap ketebalan irisan (mm)	18
5. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh inlet pengumpan terhadap ketebalan irisan (mm).....	19
6. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh interaksi perlakuan kecepatan putaran piringan pisau (rpm) dan inlet pengumpan terhadap ketebalan irisan (mm).....	21
7. Kapasitas pengirisan alat Kupas Iris Secara Simultan (KISS) (kg/jam)	22
8. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kecepatan putaran piringan (rpm) terhadap kapasitas pengirisan (kg/jam)	23
9. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) inlet pengumpan terhadap kapasitas pengirisan (kg/jam)	24
10. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh interaksi perlakuan kecepatan putaran piringan pisau (rpm) dan inlet pengumpan terhadap kapasitas pengirisan (kg/jam)	26
11. Efisiensi pengirisan alat kupas iris secara simultan (%)	26
12. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh kecepatan putaran piringan (rpm) terhadap efisiensi pengirisan	27
13. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh inlet pengumpan terhadap efisiensi pengirisan (%)	29
14. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pengaruh interaksi perlakuan kecepatan putaran piringan pisau (rpm) dan inlet pengumpan terhadap efisiensi pengirisan (%)	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Hubungan ketebalan irisan (mm) dan kecepatan putaran piringan (rpm)	18
2. Hubungan ketebalan irisan (mm) dan inlet pengumpan	19
3. Hubungan ketebalan irisan (mm) dan kombinasi perlakuan kecepatan putaran piringan pisau (rpm) dan inlet pengumpan	20
4. Hubungan kapasitas pengirisan (kg/jam) dan kecepatan putaran piringan (rpm)	22
5. Hubungan kapasitas pengirisan (kg/jam) dan inlet pengumpan	24
6. Hubungan kapasitas pengirisan (kg/jam) dan kombinasi perlakuan kecepatan putaran piringan pisau (rpm) dan inlet pengumpan	25
7. Hubungan efisiensi pengirisan (%) dan kecepatan putaran piringan (rpm)	27
8. Hubungan efisiensi pengirisan (%) dan kombinasi perlakuan kecepatan putaran piringan pisau (rpm) dan inlet pengumpan	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Spesifikasi motor listrik dan elemen mesin yang digunakan	35
2. Pengelompokan dan ketebalan irisan (mm) dan berat hasil irisan (kg)	36
3. Waktu yang dicapai untuk mencapai putaran konstan (detik)	37
4. Pengolahan data statistik ketebalan hasil irisan	38
5. Data ketebalan hasil irisan alat pengiris menureut kombinasi AxB	39
6. Hasil Analisis Keragaman pengaruh utama dan interaksi kecepatan putaran dan inlet pengumpan	40
7. Teladan kapasitas teoritis alat pengiris	42
8. Pengolahan data statistik kapasitas efektif alat pengiris	43
9. Data kapasitas efektif alat pengiris menurut kombinasi AxB	44
10. Hasil Analisis Keragaman pengaruh utama dan interksi kecepatan putaran dan inlet pengumpan	45
11. Pengolahan data statistik efisiensi alat pengiris	47
12. Data efisienis alat pengiris menurut kombinasi AxB	48
13. Hasil Analisis Keragaman pengaruh utama dan interaksi kecepatan putaran dan inlet pengumpan	49
14. Tekanan pegas secara <i>throw in</i> dan <i>hold on</i>	51
15. Koefisien tahanan putar	52
16. Inlet Pengumpan	53
17. Gambar Mesin Kupas Iris Gadung (KISS)	54
18. Foto alat KISS, Inlet Pemasukan dan hasil irisan	5

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Di Provinsi Sumatera Selatan, gadung banyak dikonsumsi oleh masyarakat dalam bentuk olahan gaplek, keripik gadung atau bentuk olahan lainnya. Gadung yang telah diolah secara tradisional banyak mengandung HCN yang relatif tinggi sekitar 17,5 ppm. Kandungan HCN yang tinggi akan menimbulkan masalah kesehatan, akibat mengkonsumsinya, karena apabila dikonsumsi langsung atau tidak langsung, dapat menyebabkan kematian.

Untuk pencegahan terbentuknya racun gadung dapat dilakukan dengan cara kimia dan fisika yaitu perendaman dalam air yang mengalir, pemberian garam, pemberian abu, pengecilan ukuran dan pemanasan. Semua cara dapat menghilangkan racun tapi harus dikendalikan agar tidak menyebabkan kerugian. Perendaman dapat menghilangkan racun karena prekursor dapat mudah larut. Garam dan abu, selain berfungsi sebagai penawar racun, juga membantu difusi, pengeluaran prekursor ke permukaan. Sementara itu, pemanasan akan menyebabkan enzim yang berada di dalam ubi mengalami menjadi tidak aktif sehingga rantai reaksi enzimatik dapat dihindari. Pengecilan ukuran (pengirisan) tujuan untuk memperluas pertemuan permukaan bahan, sehingga memperbesar bidang kontak terhadap cairan (larutan) agar meningkatkan pelepasan senyawa racun. Masing-masing dasar ini dapat diaplikasikan untuk penghilang racun gadung.

Menurut Wiriadmadja (1995), pada penanganan produk pertanian melalui aspek teknis memotong dan mengiris merupakan pekerjaan yang selalu dilakukan sejak pemanenan sampai produk tersebut siap untuk dikonsumsi. Pekerjaan memotong atau mengiris hasil pertanian dalam jumlah kecil dapat diselesaikan secara manual dengan menggunakan pisau, akan tetapi membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar, oleh sebab itu diperlukan mesin pengiris mekanis yang berkapasitas tinggi.

Kapasitas kerja dan hasil irisan gadung menggunakan metode KISS (Kupas Iris Secara Simultan) masih terdapat beberapa faktor pembatas. Beberapa faktor pembatas tersebut selain kecepatan putaran, ketajaman pisau, sudut pisau, sudut potong dan juga cara pengumpanan. Cara pengumpanan dapat menghasilkan ketebalan ukuran yang tidak seragam, mengingat ketidakstabilan tenaga yang genggam disajikan secara manual. Perubahan tekanan genggam tersebut berpengaruh pula terhadap kapasitas kerja.

Pada penelitian ini perlu mengubah atau modifikasi sistem pengumpanan alat pengiris gadung ini dari secara manual (*hold on*) menggunakan prinsip gaya pegas yang mendorong ke dalam arah pisau yang berputar (*throw in*). Tenaga kerja pegas menggunakan prinsip fisika tentang energi potensial. Pada pegas memiliki fungsi sebagai alat penyimpan tenaga.

Tujuan lain modifikasi sistem pengumpanan pada proses pengolahan gadung metode KISS, perlu diperhatikan faktor keselamatan bagi pekerja (operator) terutama bagian inlet pengumpan, sehingga tidak terjadi kecelakaan pada proses pengirisan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memodifikasi metode pengumpan pada alat pengiris gadung secara simultan (KISS) dengan membuat sistem pengumpan yang menggunakan gaya pegas.

C. Hipotesis

Metode pengumpanan secara *throw in* diduga akan berpengaruh sangat nyata terhadap efisiensi kerja dan hasil irisan.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharata, Jakarta.
- Effendi, S. 1993. *Tumbuh-tumbuhan Berkhasiat Obat yang Ada di Bumi Nusantara*. Karya Anda, Surabaya.
- Gomez, K. A and Gomez, A. A., 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research*, Second Edition An Internasional Rice Research Institute Book. A Wiley-Intersci. Publ., John Wiley dan Sons, New York-Chichester-Brisbane-Toronto-Singapore.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Jakarta.
- Lingga, P., F. Sarwono., P. Rahardi dan C. Raharja. 1993. *Bertanam Ubi-ubian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 1995. *Bertanam Ubi-ubian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lubis, R., H.A. Wibowo, Z. Akhiruddin, Hersyamsi dan E.A. Kuncoro. 1987. *Pengantar Mekanisasi Pertanian*. Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Pambayun, R. 2000. *Teknologi Pengolahan Gadung Metoda Kupas Iris Secara Simultan*. UNSRI, Inderalaya. Usul UBER-HAKI.
- Sastrapraja, S. 1977. *Tanaman Ubi-umbian*. Lembaga Biologi Nasional LIPI, Bogor.
- Sears, F.W. dan Zemansky, M.W. 1985. *Fisika Universitas I, Mekanika Panas dan Bunyi*. Disadur oleh Soerdjana dan Amir Ahmad. Bina Cipta, Jakarta.
- Steenis, V. 1985. *Flora*. Pradnya Paramita, Jakarta
- Suryanto. 1995. *Elemen Mesin I*. Penerbit Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik Bandung, Bandung.
- Susila, B. 1999. *Modifikasi Cara Penghilangan Racun pada Ubi Gadung (*Discorea hispida* Dennst) dan Teknologi Pemanfaatannya Menjadi Kripik Simulasi*.
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wiriadmadja, S. 1995. *Alsintan Pengiris dan Pemotong*. Penebar Swadaya. Jakarta.