

**ALAT PEMOTONG TEMPE BATANGAN SP**

8002  
Tantri

Oleh:  
**HEPPY AMELIA TANTRI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2008**



S  
631.207

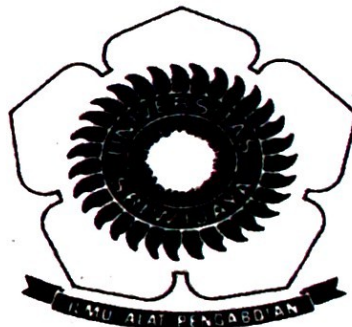
Tan  
a  
2008

**ALAT PEMOTONG TEMPE BATANGAN SEMI MEKANIS**



Oleh:  
**HEPPY AMELIA TANTRI**

R 16241  
16603



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2008**

## SUMMARY

**HEPPY AMELIA TANTRI.** The Tempeh Bar Cutter of Semi Mechanical Type (Supervised by **TRI TUNGGAL** and **HERSYAMSI**).

The objective of this research was to make tempeh bar cutter semi mechanically to increase the cutting capacity. It was conducted at Agriculture Engineering workshop from September to December 2007.

This research was conducted into three steps, they are device design, constructing the device, and testing it. The samples were taken from one of the tempeh produced lived at KOPTI complex.

The results showed that the device could work properly. The effective capacity of the cutter was 2,465 pieces per hour and the theoretical capacity was 3,856 pieces per hour. The efficiency was 63,8%. The size of the cutting tempeh is 20 cm and the surface was flat.

## RINGKASAN

**HEPPY AMELIA TANTRI. Alat Pemotong Tempe Batangan Semi Mekanis (Dibimbing oleh TRI TUNGGAL dan HERSYAMSI).**

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat alat pemotong tempe batangan semi mekanis untuk meningkatkan kapasitas kerja. Penelitian ini dilakukan di Bengkel Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dimulai pada bulan September sampai Desember 2007.

Penelitian terbagi dalam tiga tahapan: yaitu tahap perancangan, tahap membuat alat, dan tahap pengujian alat. Sampel tempe batangan diambil dari pengrajin tempe anggota KOPTI wilayah Macan Lindungan Kota Palembang.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa alat yang telah dirancang dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rencana awal pembuatan. Kapasitas efektif pemotongan tempe yang dihasilkan adalah 2.465 potongan per jam, kapasitas teoritis alat adalah 3.856 potongan per jam, dan efisiensi alat sebesar 63,8%. Prototipe alat pemotong tempe batangan ini dapat menghasilkan potongan tempe dengan ukuran seragam yaitu 20 cm masing-masing potongan tempe, dengan menggunakan waktu yang lebih singkat.

**ALAT PEMOTONG TEMPE BATANGAN SEMI MEKANIS**

Oleh:  
**HEPPY AMELIA TANTRI**  
**05043106025**

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

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

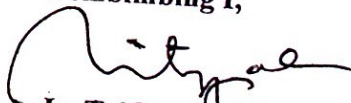
**INDRALAYA**  
**2008**

Skripsi  
ALAT PEMOTONG TEMPE BATANGAN SEMI MEKANIS


Oleh:  
HEPPY AMELIA TANTRI  
05043106025

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

Pembimbing I,

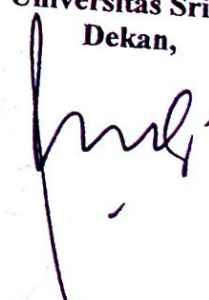
  
Ir. Tri Tunggal, M.Agr

Pembimbing II,

  
Dr. Ir. Hersvatsi, M. Agr.

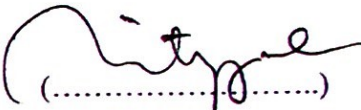
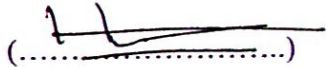
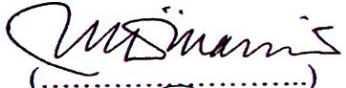
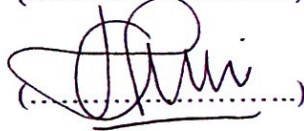
Indralaya, Januari 2008

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,

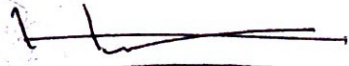
  
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul "Alat Pemotong Tempe Batangan Semi Mekanis" oleh Heppy Amelia Tantri telah dipertahankan di depan komisi Penguji Pada tanggal 19 Desember 2007.


Komisi Penguji

- |                             |            |  |
|-----------------------------|------------|--|
| 1. Ir. Tri Tunggal, M,Agr   | Ketua      |    |
| 2. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr | Sekretaris |    |
| 3. Ir. R. Mursidi, M, Si    | Anggota    |   |
| 4. Ir. Parwiyanti, M.P      | Anggota    |  |

Mengetahui  
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

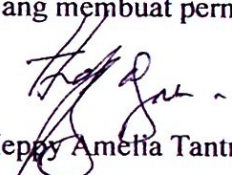
  
Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr  
NIP. 131 672 713

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 Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan dosen pembimbing serta belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Januari 2008  
Yang membuat pernyataan,

  
Heppy Amelia Tantri



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Prabumulih pada tanggal 08 Juni 1986. Anak kedua dari enam bersaudara pasangan Bapak Ir. Komarul Zaini, M.Si dan Ibu Emmy Halihanafia.

Pendidikan dasar diselesaikan di SD Negeri 602 Palembang pada tahun 1998, pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMP Negeri 19 Palembang pada tahun 2001, dan pendidikan menengah atas diselesaikan di SMU Negeri 10 Palembang pada tahun 2004.

Penulis diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tahun 2004 melalui jalur UMPTN, pada Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknik Pertanian.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Alat Pemotong Tempe Batangan Semi Mekanis.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Papa dan Mama tercinta, Alhamdulillah doa dan dukungan papa dan mama skripsi ini terselesaikan juga.
2. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Dosen Pembimbing I sekaligus sebagai Pembimbing Akademik (PA) dan Dr.Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku Dosen pembimbing II, yang dengan sabar membimbing penulis hingga skripsi ini selesai.
3. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Ketua Program Studi Teknik Pertanian , Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Ir. R. Mursidi, M.Si dan Ir. Parwiyanti, M.P selaku Dosen Penguji, terima kasih atas segala saran, kritik dan bimbingannya.
6. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian atas segala saran yang diberikan.
7. Kak Pebin, yang telah membantu transportasi, ayuk Cua atas bantuannya, Ari sepupu yang ikut repot terima kasih pengertiannya, Kak Ali atas absensi nya di

kantor, Tante Ema, om Yusuf, nenek atas doa dan nasehat-nasehatnya, Wella, Wenti, Indah adik-adik Hepi tersayang ikut sibuk.

8. Oktri Harry Fajri (Aji) dan keluarga atas pengertian, sabar dan selalu membantu kapanpun Hepi butuh.
9. Mas Dwi dan keluarga atas bantuan printernya.
10. Deni Saputra dan Kurniawan terima kasih sekali sudah menjadi sahabat terbaik suka dan duka, tanpa kalian berdua penelitian ini tidak akan selesai.
11. Sahabat-sahabat yang ada di TP 2004 atas kerja samanya selama 3,5 tahun., semoga kalian cepat menyelesaikan penelitian, Hepi tunggu wisuda di bulan Maret bareng kalian.
12. Kak Gunawan yang telah menggambar alat dan masukan-masukannya, Teta sahabat cewek yang terbaik maaf ikut-ikutan repot. Bayu atas bantuannya dan semua.
13. Staff Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Is, kak John, Kak Edi dan Pak Pohan) atas bantuannya.
14. Teman-teman yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu terima kasih atas kerjasama, bantuan, semangat serta doa kalian semua, dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi yang membacanya.

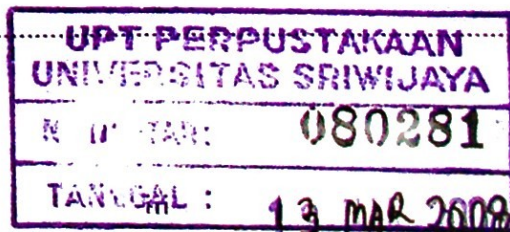
Indralaya, Januari 2008

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
II. TINJUAN PUSTAKA .....	3
A. Kedelai .....	3
B. Sejarah Primkopti Palembang.....	4
C. Keadaan Umum Pengrajin .....	6
D. Tempe.....	9
E. Pembuatan Tempe.....	13
F. Alat Pemotong.....	25
G. Pegas.....	37
H. Kapasitas.....	39
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	42
A. Tempat dan Waktu .....	42
B. Bahan dan Alat.....	42
C. Metode Penelitian.....	42



D. Cara Kerja .....	42
E. Parameter yang Diamati.....	50
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
A. Permukaan Tempe Potongan.....	51
B. Waktu Pemotongan .....	53
C. Komparasi dengan Cara Pemotongan Manual .....	56
V. Kesimpulan dan Saran.....	58
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Biaya variabel pengrajin Kopti satu kali produksi.....	8
2. Kandungan Zat Gizi Kedelai dan Tempe.....	10
3. Komposisi Kimia Kedelai dan Tempe.....	10
4. Persen luas permukaan tempe dengan cara manual dan alat.....	51
5. Kapasitas kerja efektif alat pemotong tempe batangan .....	55
6. Komparasi hasil potongan tempe secara manual dan alat.....	56



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kedelai yang sudah disortir.....	14
2. Kedelai yang dicuci dengan air mengalir.....	15
3. Perebusan kedelai.....	16
4. Kedelai direndam di dalam tong.....	16
5. Alat pengupas kulit ari biji kedelai digerakkan motor penggerak.....	18
6. Kulit ari kedelai.....	18
7. Kedelai yang ditiriskan dengan memiringkan tampah.....	19
8. Ragi tempe.....	20
9. Plastik pembungkus tempe dilubangi.....	21
10. Kedelai yang sudah diberi ragi.....	22
11. Kedelai yang diragi dibungkus dengan daun pisang.....	22
12. Pemeraman tempe menggunakan kain supaya suhu terjaga.....	23
13. Pemeraman tempe.....	23
14. Kedelai yang diragi dibungkus plastik segi empat.....	24
15. Kedelai yang sudah diragi dibungkus dengan plastik ukuran 200 cm.	24
16. Contoh beberapa pisau berukuran besar.....	26
17. Contoh beberapa pisau berukuran sedang.....	28
18. Contoh beberapa jenis berukuran kecil.....	29
19. Beberapa jenis pisau.....	29
20. Pemotongan tempe di lokasi KOPTI di wilayah Plaju.....	36

21. Pemotongan tempe di lokasi KOPTI di wilayah Macan Lindungan..	36
22. Pemotongan tempe di lokasi KOPTI di wilayah Kenten .....	37
23. Pisau dan bagian-bagiannya.....	45
24. Unit pelurus gerak.....	46
25. Meja kerja.....	47
26. Permukaan potongan tempe dilihat dari atas.. .....	52
27. Permukaan potongan tempe dilihat dari samping.. .....	52
28. Pemotongan tempe .....	53
29. Meletakkan tempe batangan pada meja kerja.. .....	54
30. Pengambilan tempe yang sudah dipotong.....	54
31. Tempe batangan yang sudah terpotong menjadi 10 bagian... .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Gambar Alat Pemotong Tempe Batangan Semi Mekanis.....	62
2. Bagan Alir Pembuatan Tempe.....	66
3. Perencanaan Pegas Ulir.....	67
4. Lampiran Bagan Alir Pemilihan Pegas.....	70
4. Perhitungan Pisau.....	72
5. Perhitungan Kapasitas Teoritis, Efektif, dan Efisiensi alat.....	73
6. Perhitungan Kapasitas Teoritis, Efektif, dan Efisiensi manual.....	75
7. Luas permukaan tempe dengan cara manual dan alat dengan tiga kali ulangan .....	76
8. Kapasitas kerja ktif alat pemotongan tempe batangan.....	77



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di Indonesia dikenal beberapa jenis tempe yang penamaannya didasarkan pada bahan bakunya seperti tempe gembus, tempe benguk, tempe bungkil, dan tempe kedelai (Kasmidjo, 1990).

Tempe kedelai yang baik mempunyai sifat kompak dan padat dimana kedelai dilapisi miselium dengan kuat dan seragam. Miselium ini berwarna putih dan hampir menyebar pada seluruh permukaannya tempe. Miselium yang berperan dalam proses fermentasi dapat memproduksi berbagai enzim sehingga dapat menghidrolisis zat-zat gizi pada kedelai menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga lebih mudah diserap oleh pencernaan manusia. Alasan utama tempe kedelai diminati karena tempe makanan yang kaya akan gizi terutama kadar protein nabati, harganya murah, dan mudah didapatkan (Hermana, 1985).

Pembuatan tempe kedelai dapat dilakukan dengan tahap sebagai berikut: penghilangan kotoran, sortasi dan penghilangan kulit, perendaman (prafermentasi), perebusan, penirisan dan pendinginan, inokulasi dan fermentasi (Sarwono, 1994). Pengusaha tempe di Indonesia belum banyak yang mengalami perkembangan dan sifat ketradisionalannya masih terlihat dominan. Terutama pengrajin tempe yang berada di wilayah Sumatera Selatan khususnya di kota Palembang. Pemanfaatan mesin dalam pembuatan tempe juga masih sangat terbatas. Peralatan yang digunakan oleh pengrajin tempe di kota Palembang, untuk membuat tempe semua

berasal dari bahan sederhana mulai dari drum perebusan kedelai, tong pengasaman, kotak pencampuran inokulan sampai proses pengirisan. Tempe dikemas dalam dua bentuk yakni menggunakan plastik dan daun pisang yang panjangnya 200 cm. Sebelum tempe dipasarkan tempe batangan tadi dipotong menjadi 8 sampai 16 potongan. Pemotongan tempe dilakukan menyudut karena akan terlihat lebih panjang. Pemotongan tempe dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama apalagi jumlah tempe batangan yang diproduksi mencapai 500 batang per hari. Walaupun pembuatan tempe tergolong proses yang sederhana namun memerlukan waktu paling cepat 3 jam dalam sehari. Hal ini menyebabkan pengusaha tempe hampir tidak mempunyai waktu untuk memikirkan meningkatkan kapasitas kerja terutama pada proses pemotongan tempe dengan hasil ukuran potongan seragam dalam waktu yang lebih singkat.

Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk membuat alat pemotong tempe batangan semi mekanis dengan mesin pemotong dengan pisau pemotong bergerak dan bahan yang dipotong dalam posisi diam. Tempe batangan yang panjangnya 200 cm dapat dipotong dalam satu kali gerakan pisau, sehingga diperlukan sebanyak 9 buah pisau *bar* tempe akan terpotong sebanyak 10 bagian.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pemotong tempe batangan semi mekanis dalam upaya untuk meningkatkan kapasitas kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. *Kedelai*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Anonim, 2005. *Stainless Steel*. <http://www.pjnhk.go.id/berita-artikel>: (diakses pada 05 Oktober 2007).
- Anonim. 2007. *Thai Fruit Vegetables Carving Knives, Thai Cleaver*. <http://www.pjnhk.go.id/berita-artikel>. Bangkok. Thailand: (diakses pada 15 Januari 2008).
- Daywin, F; J.G. Sitompul; L.Katu; M. Djoyomartono dan S. Soepardjo. 1984. *Motor Bakar dan Traktor*. Jurusan Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Deptan. 1991. *Budidaya dan Pengolahan Hasil Kedelai*. Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia dan Puslitbang Gizi. 1991. *Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Jakarta.
- Hermana. 1985. *Advances in the Preparation of Tempeh*. Di dalam : Muliawaty, L. *Studi Kesesuaian Bahan Baku Tempe dari Berbagai Varietas Kedelai Untuk Pembuatan Keripik Tempe*. Fateta IPB. Bogor.
- INKOPTI. 2000. *Keragaan Primkopti se-Indonesia*. INKOPTI. Jakarta.
- Irwanto, A.K. 1979. *Alat dan Mesin Budidaya Pertanian. Budidaya Keteknikan Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Jae, K.W. 2005. *Tempe Enak Dimakan dan Perlu*. <http://www.pjnhk.go.id/berita-artikel>: (diakses pada 05 Oktober 2007).
- Kasmidjo, R.B. 1990. *Tempe : Mikrobiologi dan Biokimia Pengolahan serta Pemanfaatannya*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Koswara, 1995. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Kumalaningsih, S. 2006. *Antioksidan Alami*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Lubis, R; H.A.Wibowo; Z.Akhirudin; Hersyamsi dan E.A.Kuncoro. 1987. *Pengantar Mekanisasi Pertanian*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.

- Moens, A. 1978. *Maschinen Elemente*. Diterjemahkan oleh A. Budiman. dan Priambodo, B. 1992. *Elemen Mesin*. Erlangga. Jakarta.
- Nakashima, J. 1999. *Ipomoea Batatas*. Food Science Technology, Inc. Tokyo.
- A. Budiman dan Priambodo, B. 1999. *Elemen Mesin Jilid 1*. Erlangga. Jakarta.
- PRIMKOPTI SUMSEL. 2001. *Peran Primkopti Sumsel dan Anggota Primkopti*. PRIMKOPTI SUMSEL. Palembang.
- PRIMKOPTI SUMSEL. 2007. *Laporan Pertanggung Jawaban Pengurus Primkopti Tahun Buku. 2007*. PRIMKOPTI SUMSEL. Palembang.
- Purwadaria, S. 2007. *Aneka Pisau Plus Pemanfaatannya*. [http://www.sedap-sekejap.com/artikel/2001/edisi\\_1/files/artikel.htm](http://www.sedap-sekejap.com/artikel/2001/edisi_1/files/artikel.htm) (diakses pada tanggal 29 September 2007).
- Rukmana, R dan Y. Yuniarsih. 1994. *Kedelai Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso. 1993. *Pembuatan Tempe dan Tahu Kedelai (Bahan Makanan Bergizi Tinggi)*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sears, F. W. dan M.W. Zeamansky. 1969. *University Physics*. Disadur oleh Soedarjana dan Achmad. A. 1982. *Fisika untuk Universitas*. Penerbit Bina Cipta. Jakarta.
- Stolk, J dan C. Kros. 1993. *Elemen Mesin Elemen Kontruksi Bangunan Mesin*. Erlangga. Jakarta.
- Sularso dan K. Suga. 1985. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Wiriadmadja, S. 1995. *Alsintan Pengiris dan Pemotong*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.