

## **SKRIPSI**

### **OTOMATISASI MESIN PARUT MENGGUNAKAN SENSOR ARUS LISTRIK**

***AUTOMATION OF GRATED MACHINES USING AN  
ELECTRIC CURRENT SENSOR***



**Robin Ranggas  
05021381419078**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

### Otomatisasi Mesin Parut Menggunakan Sensor Arus Listrik

#### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Robin Ranggas**  
**05021381419078**

Indralaya, Agustus 2019

Pembimbing II

Pembimbing I

Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr  
NIP 196107051989031006

Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si  
NIP 197604141003121001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Otomatisasi mesin parut menggunakan sensor arus listrik" oleh Robin Ranggas telah dipertahankan di hadapan komisi penguji skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

KomisiPenguji

- |  |            |         |
|--|------------|---------|
| 1. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr<br>NIP196107051989031006           | Ketua      | (.....) |
| 2. Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si.<br>NIP 197604141003121001  | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP, M.Si.<br>NIP 198201242014041001 | Anggota    | (.....) |
| 4. Ir. R. Mursidi, M.Si.<br>NIP 196012121988111002                 | Anggota    | (.....) |

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Indralaya, Agustus 2019  
Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian



Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.  
NIP 196210291988031003

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robin Ranggas

NIM : 05021381419078

Judul : Otomatisasi Mesin Parut Menggunakan Sensor Arus

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing I dan II, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2019



[Robin Ranggas]

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya karena dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Otomatisasi Mesin Parut Menggunakan Sensor Arus Listrik.”**

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik, dan kepada pembimbing skripsi Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. dan bapak Farry Apriliano Haskari, S. TP, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua atas semua dorongan dan do'a yang begitu besar selama penelitian dan penyusunan skripsi berlangsung, hingga segala yang berat terasa lebih ringan dan yang sulit menjadi lebih mudah.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) dari Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian untuk melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir.

Indralaya, Agustus 2019

Robin Ranggas

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan .....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Deskripsi Kelapa .....	3
2.2. Ampas Kelapa.....	5
2.3. Pengolahan Hasil Kelapa .....	5
2.4. Arduino Uno .....	5
2.5. Mesin Pemarut Kelapa .....	6
2.6. Sensor Arus Listrik .....	7
2.7. Arus Listrik .....	7
2.8. Spesifikasi Relay .....	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....	9
3.1. Tempat dan Waktu.....	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian .....	9
3.4. Cara Kerja .....	9
3.5. Parameter Pengamatan.....	10
3.6. Analisis Data .....	10
3.6.1. Kebutuhan Daya .....	10
3.6.2. Arus Listrik.....	10

3.6.3. Tegangan.....	11
3.6.4. Kapasitas Alat .....	11
3.6.5. Getaran .....	11
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1. Kebutuhan Daya .....	12
4.2. Arus Listrik .....	12
4.3. Tegangan .....	12
4.4. Kapasitas Alat.....	12
4.5. Getaran.....	12
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	15
5.1. Kesimpulan.....	15
5.2. Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN.....	

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 4.1. Grafik arus.....	12
Gambar 4.2. Grafik tegangan .....	13

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian .....	18
Lampiran 2. Foto mesin pemarut .....	19
Lampiran 3. Program mikrokontroler .....	20
Lampiran 4. Foto mesin pemarut .....	28
Lampiran 4. Foto penimbangan .....	28
Lampiran 5. Foto <i>ac power meter</i> .....	29
Lampiran 5. Foto <i>vibration meter</i> .....	29
Lampiran 6. Foto rangkaian alat mikro dan mesin parut .....	30
Lampiran 6. Foto rangkaian mikrokontroler .....	30
Lampiran 7. Foto arduino uno r3 .....	31
Lampiran 8. Foto sensor arus listrik.....	32
Lampiran 9. Foto relay .....	33
Lampiran 10. Foto mesin parut .....	34

## Otomatisasi Mesin Parut Menggunakan Sensor Arus Listrik

*Automation Of Gratedmachines Using An Electrical Current Sensor*

Robin Ranggas<sup>1</sup>, Endo Argo Kuncoro<sup>2</sup>, Farry Apriliano Haskari<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya,

Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya, Ogan Ilir

Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat mesin pemarut kelapa otomatis menggunakan sensor arus yang akan berhenti bekerja apabila kelapa yang diparut telah habis. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Energi dan Elektrifikasi, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan. Dilaksanakan pada bulan Maret 2019 sampai dengan bulan mei 2019. Parameter yang diamati kebutuhan daya, arus listrik, tegangan, kapasitas alat, getaran. Hasil kebutuhan daya mesin pemarut kelapa 122,9 Watt dan kuat arus listrik untuk mesin menyalah 0,43 A saat diberikan beban berupa kelapa kupas arus mesin akan naik diatas 0,50 A. Tegangan yang dihasilkan rata – rata 206,04 Volt dan kapasitas mesin pemarut kelapa dalam waktu 5 menit pemarutan dapat menghasilkan 650 gram kelapa parut dan getaran yang dihasilkan oleh mesin pemarut saat melakukan pemarutan dalam waktu 10 detik yaitu 0,219 mm.

**Kata Kunci :** Mesin Pemarut, Sensor Arus, Kelapa.

Pembimbing I

Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.  
NIP 196107051989031006

Pembimbing II

Farry Apriliano Haskari, S.TP, M.Si.  
NIP 197604142003121001

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian

Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.  
NIP 196210291988031003

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Santan adalah emulsi minyak dalam air yang berwarna putih susu yang diperoleh dengan cara pemerasan parutan daging kelapa dengan atau tanpa penambahan air. Santan kental merupakan hasil olahan santan kelapa yang telah diberi emulsifier, sehingga emulsinya lebih stabil. Namun, santan kental mudah rusak dan berbau tengik, karena itu perlu diupayakan produk santan kental siap pakai yang mempunyai daya simpan cukup. Untuk memperpanjang masa simpan santan kental diperlukan perlakuan pemanasan (Ramdhoni *et al.*, 2009).

Pemarutan merupakan tahap pendahuluan dalam memperoleh santan. Pemarutan bertujuan untuk menghancurkan daging buah dan merusak jaringan yang mengandung santan sehingga santan mudah keluar dari jaringan tersebut. Pemerasan dengan menggunakan tangan untuk memberikan tekanan pada hasil parutan dan memaksa santan keluar dari jaringan. Mengekstraksi santan dapat dilakukan pemerasan dengan tangan dan selanjutnya dilakukan penyaringan. Dalam industri makanan, peran santan sangat penting baik sebagai sumber gizi, penambahan aroma, cita rasa , flavour dan perbaikan tekstur bahan pangan hasil olahan (Alfons, 2015).

Mesin pemarut kelapa merupakan salah satu mesin pengolah kelapa yang digunakan untuk memarut daging kelapa. Sebelum diolah menjadi panganan atau bumbu masak, kelapa terlebih dahulu diparut kemudian diperas. Tingginya tingkat konsumsi kelapa, baik untuk rumah tangga maupun industri, membuat kelapa merupakan bahan baku yang paling mudah kita jumpai di pasar-pasar. Karena banyaknya permintaan akan kelapa, membuat usaha pengolahan parut kelapa juga meningkat. Hampir semua pasar terdapat rental atau jasa parut kelapa. Sehingga kebutuhan mesin parut ini menjadi sangat penting untuk menunjang usaha anda. (Kasifalham, 2013).

Cara pemanenan kelapa pada umumnya ada dua macam yakni manual dan mekanis. Cara manual biasanya menggunakan parutan tangan sehingga kapasitas pemanenan tidak terlalu besar serta cara pemanenan mekanis ada dua jenis motor yaitu motor bakar dan motor listrik, yang kapasitasnya lebih besar dari pemanenan manual menggunakan tangan. Selain itu, keuntungan dari penggunaan motor listrik ialah tidak berisik dan tidak menimbulkan polusi dari gas hasil pembakaran.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk membuat mesin pemanen kelapa otomatis menggunakan sensor arus yang akan berhenti bekerja apabila kelapa yang diparut telah habis.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustian, A., S. Friyatno, Supadi dan A. Askin. 2003. Analisis pengembangan agroindustri komoditas perkebunan rakyat (kopi dan kelapa) dalam mendukung peningkatan daya saing sektor pertanian. Makalah Seminar Hasil Penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian Bogor. T.A. 2003. 38 hal
- Alfons, Gracia, Deborah (dkk). 2015. Rancang Bangun Mesin Pemarut Portable Menggunakan Motor Listrik AC Dengan Variasi Kecepatan Putaran (RPM). Universitas Brawijaya : Malang.
- Anonim. 2000. Hasil pengkajian sabut kelapa sebagai hasil samping. Bank Indonesia Jakarta. 15 hal.
- Banzon, J.A. and J.R. Velasco. 1982. Coconut production and utilization. Phillipine Coconut Authority, Metro Manila, Filipina.
- Eugene, C., Hanapi., Gunawan. Drs.Ir.(1993). Mesin dan Rangkaian Listrik. Edisi Keenam. ITB. Bandung
- Hutsoit, G.F. 1998. Ampas Kelapa. Dari Tempe ke Pemanis. Majalah Perusahaan Gula Pasuruan. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia
- Kasifalham, Faisz. 2013. Uji Performansi Mesin Pemarut Kelapa dan Pemeras Santan Kelapa. Universitas Brawijaya : Malang.
- Luntungan. 2005. Laporan Kegiatan Peningkatan Pendapatan Kelapa : Riau

Maurits, S. 2003. Pemanfaatan Serat Sabut Kelapa Berkaret Menjadi Jok Kursi. Kelembagaan Perkelapaan di Era Otonomi Daera Prosiding Konfrensi Nasional Kelapa V. Tembilahan 22 – 24 Oktober 2002. Pp. 139 – 145

Ramdhoni, A. Nawansih, O. Nuraini, F., 2009. Pengaruh Pasteurisasi Dan Lama Simpan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologis Dan Organoleptik Santan Kental. Pustaka Ilmiah : Unila.

Richtler, H.J and J. Knaut, 1984. Challenges to mature industri, marketing and economics of oleochemicals in western europe. JAOC. 61 (2).

Rindengan. 1995. Karakteristik Daging Buah Kelapa Hibrida Untuk Bahan Baku Industri Makanan. Laporan Hasil Penelitian. Kerjasama Proyek Pembinaan Kelembagaan Pertanian Nasional. Badan Litbang.

Rumokoi, M. M.M, dan R.H. Akuba. 1998. Minyak kelapa abad 21: Pangan atau oleokimia. Prosiding Konperensi Nasional Kelapa IV. Bandar Lampung 21 – 23 April 1998. Puslitbangtri. Pp.302 – 341.

Yohanes. 1990. Pengenalan Varietas dan Penyediaan Bahan Tanaman Kelapa. Pusat Penelitian Kelapa. Bandar Kuala.