

**ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU
MENGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI
IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

NAMA : AHMAD RIFQY DWI PUTRA

NIM : 19.11.122

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

**ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU
MENGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK
DENGAN METODE TAGUCHI**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)
Program Studi Teknik Mesin

DISUSUN OLEH :

NAMA : AHMAD RIFQY DWI PUTRA

NIM : 19.11.122

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU MENGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI



Disusun Oleh :

Nama : Ahmad Rifqy Dwi Putra

NIM : 19.11.122

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT

NIP. Y.1030400405

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing

Febi Rahmadiano, ST., MT

NIP. P.1031500490



PT BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus 1 Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax. (0341) 553015 Malang 65143
Kampus 2 Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : AHMAD RIFQY DWI PUTRA
NIM : 1911122
Program Studi / Bidang : TEKNIK MESIN S-1
Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH JENIS SERAT
POHON DAN WAKTU MENGGUNAKAN
MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK
DENGAN METODE TAGUCHI

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

Hari / Tanggal : Rabu/ 26 Juni 2023

Denan Nilai : *80,00*

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP.Y.1030400405

Sekretaris

Febi Rahmadianto, ST., MT.

NIP.P.1031500490

Anggota Penguji

Penguji I

Dr. I Komang Astana Widi, ST., MT.

NIP.Y.1030400405

Penguji II

Gerald Adityo Pohan, ST., M.ENG.

NIP.P. 1031500492

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AHMAD RIFQY DWI PUTRA


NIM : 19.11.122

Program Studi : Teknik Mesin S-1

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa isi skripsi yang berjudul **“ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU MENGGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI”** adalah skripsi hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau sepenuhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumber aslinya.

Malang, 15 juni 2023

Penulis


AHMAD RIFQY DWI PUTRA

NIM 1911122

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

Nama : AHMAD RIFQY DWI PUTRA
NIM : 1911122
Program Studi : TEKNIK MESIN S-1
Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH JENIS SERAT
POHON DAN WAKTU MENGGUNAKAN
MESIN PENCACAH TERHADAP UJI
IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI
Dosen Pembimbing : Feby Rahmadianto ST., MT

No.	Materi Bimbingan	Waktu Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Pengajuan Judul Skripsi	1 Maret 2023	
2	Persetujuan Judul	3 Maret 2023	
3	Konsultasi Bab I	5 Maret 2023	
4	Konsultasi Bab II, III	7 Maret 2023	
5	Perbaikan Bab I, II, III	8 Maret 2023	
6	Mulai Penelitian	2 April 2023	
7	Seminar Proposal	23 Mei 2023	
8	Konsultasi Bab IV dan V	4 Juni 2023	
9	Perbaikan Bab IV dan V	7 Juni 2023	
10	Seminar Hasil	13 Juni 2023	
11	Perbaikan Bab IV dan V	14 Juni 2023	
12	Ujian Skripsi	26 Juli 2023	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Rifqy Dwi Putra
NIM : 19.11.122
Program Studi : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU MENGGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI
Dosen Pembimbing : Febi Rahmadianto S.T., M.T.
Tanggal Mengajukan Skripsi : 03 Maret 2023
Tanggal Penyelesaian Skripsi :
Telah Dievaluasikan Dengan Nilai :.....

Diperiksa dan Disetujui,
Dosen Pembimbing



Febi Rahmadianto, S.T., M.T
NIP.P.1031500490

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Masa Esa, yang telah mencurahkan berkat rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan judul **“ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU MENGGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI”**

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST) di Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak selesai dan terwujud tanpa adanya bimbingan, kontribusi dan motivasi dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan yang baik ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan memberikan penghargaan yang setinggi tingginya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan bagi penyusun sehingga dapat dapat mengerjakan laporan skripsi.
2. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., Ph.D selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. I Komang Somawirata ST., MT selaku Pimpinan Fakultas atau Dekan Fakultas Teknologi Nasioanal Malang.
4. Bapak Dr. I Komang Astana Widi ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Bapak Feby Rahmadianto ST., MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu tenaga serta pikiran untuk memberikan bimbingan, masukan dan nasehat yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Ibu F. Endah Kusuma Rastini, M.Kes.S.Si selaku dosen Wali yang membantu dalam melancarkan dan dukungan dalam pengerjaan skripsi.
7. Segenap keluarga serta orang tua yang selaku memberi dukungan dan semangat finansial kepada penulis.
8. Rekan-rekan penulis yang telah banyak membantu selama proses penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa ada banyak keterbatasan dan kemampuan dalam menyusun Skripsi ini. Lebih berkualitas dan bermanfaat umumnya bagi para pembaca, serta khususnya bagi penulisan sendiri.

Malang,
Penulis



AHMAD RIFOY DWI PUTRA

1911122

ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU MENGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI

Ahmad Rifqy Dwi Putra, Feby Rahmadianto
Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo KM 2 Malang (Jawa Timur)
Email : dwi605574@gmail.com

ABSTRAK

Pada era sekarang dalam dunia industri perkembangannya semakin pesat di zaman modern ini, membuat alat atau mesin yang lebih praktis dan efisien yang dapat mempermudah kegiatan manusia dalam sehari-hari berupa mesin. Hal ini biasanya tercipta adanya tuntutan yang harus dipenuhi dalam suatu produksi. Dalam konteks industri meningkatkan produktivitas dalam pengolahan serat batang pohon untuk melakukan analisis dan evaluasi kinerja mesin untuk mengoptimalkan penggunaannya. Indonesia merupakan negara yang berpotensi dari segi daratannya atau lautnya. Salah satu dengan serat alaminya yang melimpah yang dapat diolah dengan mesin pencacah dengan beberapa variasi serat pohon berupa tebu, singkong, kelapa dicacah untuk dicari serat mana yang terbaik untuk dijadikan ecobrick dengan uji impak dan metode taguchi. Dalam penelitian ini menggunakan mesin pencacah dengan rasio pulley 4:8 dengan 6 mata pisau dan motor listrik 220 volt yang menghasilkan putaran mesin 700 RPM. Variasi serat pohon singkong, tebu, kelapa dengan variasi waktu cacahan 60 detik, 80 detik, 100 detik. Hasil cacahan terbaik dihasilkan oleh cacahan batang singkong dengan waktu cacahan 100 detik. Kesimpulan : Dalam proses pencacahan waktu sangat berpengaruh, semakin lama waktu pencacahan membuat hasil cacahan lebih halus dan dapat mempermudah dalam proses pencetakan dan menapatkan hasil terbaik pada waktu uji impak

Kata kunci : Mesin Pencacah, Tebu, Batang Kelapa, Batang Singkong, Metode Taguchi, Waktu Cacahan Terbaik

ANALISA PENGARUH JENIS SERAT POHON DAN WAKTU MENGUNAKAN MESIN PENCACAH TERHADAP UJI IMPAK DENGAN METODE TAGUCHI

Ahmad Rifqy Dwi Putra, Feby Rahmadiano

Program Studi Teknik Mesin S-1 Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Nasional Malang

Jl. Raya Karanglo KM 2 Malang (Jawa Timur)

Email : dwi605574@gmail.com

ABSTRACT

In the current era, the industrial world is developing rapidly in this modern era, making tools or machines that are more practical and efficient that can facilitate human activities in the form of machines. This is usually created by demands that must be met in a production. In the industrial context, increasing productivity in the processing of tree trunk fiber to carry out analysis and evaluation of machine performance to optimize its use. Indonesia is a potential country in terms of its land or sea. One with abundant natural fibers that can be processed with a chopper with several variations of tree fibers in the form of sugar cane, cassava, coconut is chopped to find out which fiber is the best for ecobricking with the impact test and the taguchi method. In this study using a chopper with a pulley ratio of 4:8 with 6 blades and a 220 volt electric motor which produces a 700 RPM engine rotation. Variations of cassava, sugar cane, coconut fiber with variations in chopping time of 60 seconds, 80 seconds, 100 seconds. The best chopped results were produced by chopped cassava stems with a chopping time of 100 seconds.

Conclusion: Time is very influential in the counting process, the longer the chopping time makes the chopping results smoother and can simplify the printing process and get the best results during the impact test

Keywords : *Chopping Machine, Sugar Cane, Coconut Stem, Cassava Stem, Taguchi Method, Best Counting Time*

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN.....	iv
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI.....	v
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian terdahulu.....	5
2.2 Pohon kelapa.....	6
2.2.1 Manfaat Pohon Kelapa.....	7
2.3 Pohon Tebu.....	8

2.3.1 Manfaat Tanaman Tebu	9
2.4 Pohon Singkong	10
2.4.1 Manfaat Tanaman Singkong.....	11
2.5 Mesin Pencacah.....	12
2.5.1 Prinsip Kerja Mesin Pencacah.....	13
2.6 Metode Taguchi.....	16
2.6.1 Defini Metode Taguchi.....	16
2.6.2 Langkah Penelitian Taguchi	17
2.7 Uji Impak	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 DIAGRAM ALIR	23
3.2 Perencanaan Penelitian	24
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.4 Peralatan dan Bahan Uji	25
3.5 Variabel Penelitian	35
3.6 Prosedur Pengujian.....	35
BAB IV ANALISIS PEMBAHASAN.....	39
4.1 Hasil Uji Impact	39
4.2 Data Hasil Kualitas Produk	47
4.2.1 Hasil uji Faktor Setting Level Taguchi.....	47
4.2.2 Hasil Analisa Metode Taguchi	48
4.2.3 Grafik Hasil Metode Taguchi.....	49
4.3 Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	51
4.4 Kesimpulan.....	51
4.5 Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53
LAMPIRAN 1. Biodata Penulis	53
LAMPIRAN 2. Surat Keterangan Dosen Pembimbing	54
LAMPIRAN 3. Data Hasil Pengujian Laboratorium.....	55
LAMPIRAN 4. Dokumen Proses Pembuatan Mesin	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pohon Kelapa.....	6
Gambar 2. 2 Pohon Tebu	8
Gambar 2. 3 Pohon Singkong.....	10
Gambar 2. 4 Mesin Pencacah	13
Gambar 2. 5 Dinamo	13
Gambar 2. 6 Poros	14
Gambar 2. 7 Rangka.....	14
Gambar 2. 8 Pulley	15
Gambar 2. 9 V- belt.....	15
Gambar 2. 10 Pisau	16
Gambar 2. 11 Uji Impact	21
Gambar 2. 12 Spesimen Uji Impact	22
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 3. 2 Mesin Pencacah	26
Gambar 3. 3 Jangka Sorong.....	26
Gambar 3. 4 Kunci Ring	27
Gambar 3. 5 Timbangan	27
Gambar 3. 6 Stopwatch.....	28
Gambar 3. 7 Mata Pisau.....	28
Gambar 3. 8 Penggaris	29
Gambar 3. 9 Bearing	29
Gambar 3. 10 Penggaris Siku	30
Gambar 3. 11 Rangka Mesin	30
Gambar 3. 12 Mesin Las	31
Gambar 3. 13 Gerinda.....	31
Gambar 3. 14 Shaft Mata Pisau	32
Gambar 3. 15 Push Button.....	32
Gambar 3. 16 Hopper.....	33
Gambar 3. 17 V-belt.....	33
Gambar 3. 18 Pelepah Daun Kelapa	34

Gambar 3. 19 Batang Tebu.....	34
Gambar 3. 20 Batang Singkong.....	35
Gambar 3. 21 Proses Memotong Besi Holo dan Plat Besi	36
Gambar 3. 22 Proses Las Kerangka	36
Gambar 3. 23 Proses Cat Kerangka	37
Gambar 3. 24 Proses Perakitan Rangka.....	37
Gambar 3. 25 Proses Pencacahan.....	38
Gambar 4. 1 Grafik Main Effect Plot for Means.....	49
Gambar 4. 2 Grafik main effect plat for SN ration	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Proses Kegiatan	25
Tabel 4 1 Data Hasil Uji	39
Tabel 4 2 Uji Faktor Setting Level.....	47