

**TUGAS SARJANA
BIDANG MATERIAL**

**PENGARUH KOMPOSIT SERBUK KELAPA-POLYESTER TERHADAP
UJI TARIK DAN IMPACT**

*Diajukan Sebagai Salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata satu (S1) Pada Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta*

Diajukan Oleh :

Fauzan Azima

1510017211032



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2022**

LEMBARAN PENGESAHAN TUGAS

SARJANA

“PENGARUH KOMPOSIT SERBUK KELAPA-POLYESTER TERHADAP UJI TARIK DAN IMPACT”

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Program Strata Satu (S1) Pada Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta

Oleh:

Fauzan Azima
1510017211032

Disetujui Oleh:

Ketua Sidang



Dr. Ir Yovial Mahyoeddin, M.T.

NIDN : 1013036202

Diketahui Oleh:

Dekan

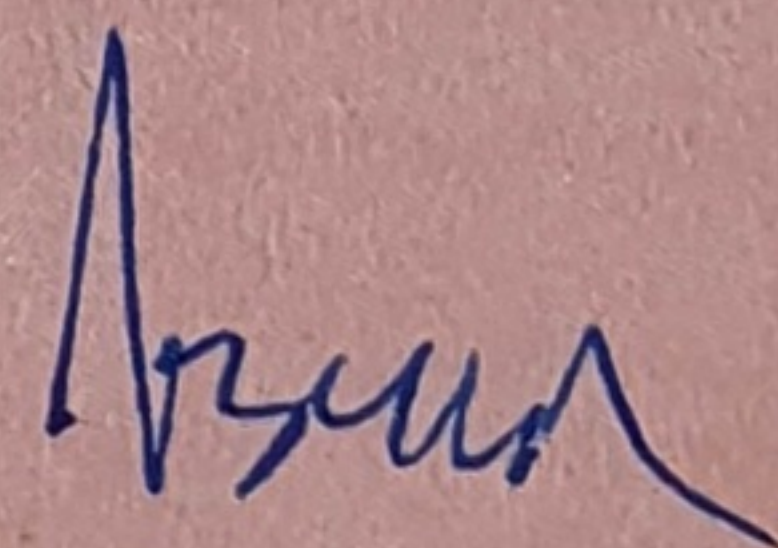
Fakultas Teknologi Industri



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T.

Ketua

Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir Yovial Mahyoeddin, M.T

**LEMBARAN PENGESAHAN PENGUJI
TUGAS SARJANA**

**“PENGARUH KOMPOSIT SERBUK KELAPA-POLYSTER TERHADAP
UJI TARIK DAN IMPACT”**

*Telah diuji dan dipertahankan pada Sidang Tugas
Sarjana
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas
Bung Hatta pada Tanggal 11 Februari 2022 dengan Dosen-dosen
Penguji*

Oleh:

**Fauzan Azima
1510017211032**

Disetujui Oleh:

Ketua Sidang

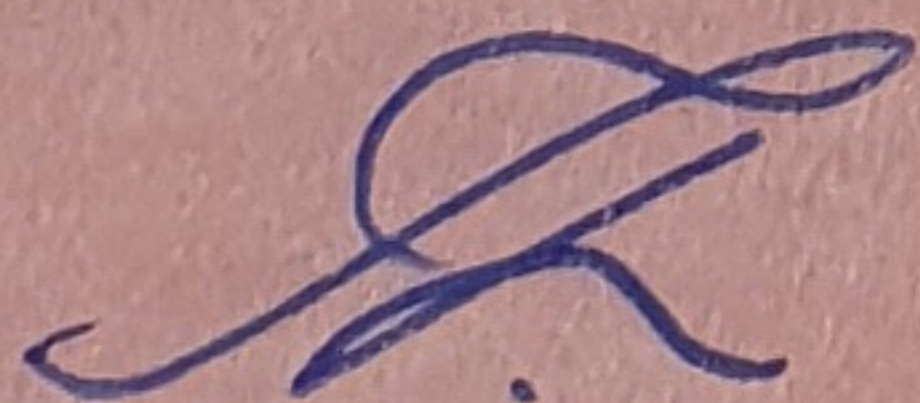


Dr. Ir Yovial Mahyoeddin, M.T.

NIDN : 1013036202

*Diketahui
Oleh:*

Penguji I



**Iqbal S.T., M.T
NIDN: 1014076601**

Penguji II



**Dr. Ir. Wenny Marthiana, M.T
NIDN: 1030036801**

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahil'ahirabbil'aalamiin dengan memanjatkan Puji dan syukur kehadirat Allah S.W.T, yang telah memberikan kekuatan, rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi kita Muhammad S.A.W, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Tugas Akhir saya yang berjudul **“PENGARUH KOMPOSIT SERBUK KELAPA-POLYSTER TERHADAP UJI TARIK DAN IMPACT”**. Ini ditempuh untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta.

Penulis menyadari penulisan laporan ini jauh dari kesempurnaan, itu dikarenakan keterbatasan dari penulis. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dalam penulisan laporan tugas akhir ini, semoga laporan ini berguna bagi penulis dan untuk pihak-pihak lain sebagai acuan untuk kebutuhan ilmu pengetahuan.

Dalam proses pengerjaan dan penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan diberbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir kepada.

1. Kedua orang tua penulis, ayahanda Swaluddin Siagian dan ibunda Deni Husnita yang tidak hentinya selalu memberikan doa, semangat dan dukungannya agar penulis dapat mencapai cita-cita yang diimpikan.
2. Bapak Prof. Dr. Tafdil Husni, S.E, M.B.A Rektor 1 Universitas Bung Hatta, dan juga selaku pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, arahan serta masukan, dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

3. Bapak Dr. Ir. Yovial Mahyoeddin selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Bung Hatta.

4. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Teknik Mesin Universitas Bung Hatta angkatan 2015 yang tidak bias penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat dan dukungannya.

5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Bung Hatta.

Semoga Allah SWT memberikan imbalan yang berlimpah ganda atas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Serta semoga laporan ini memberikan manfaat kepada penulis khususnya dan kepada pembaca umumnya. **Aamiin.**

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Padang, 02 febuari 2022

FauzanAzima

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada menentukan harga impact komposit dengan penguat serbuk kulit kelapa ukuran 75 μm dengan matriks polyster. Menentukan kekuatan tarik komposit dengan penguat serbuk kulit kelapa ukuran 75 μm dengan matriks polyster, Standar sifat fisis dan mekanis papan partikel berdasarkan JIS A 5908-2003 dan SNI 032105-2006. (Sumber: JIS A 5908-2003 dan SNI 03-2105-2006). Metode yang digunakan adalah metode penelitian Impact dan Tarik bahan penelitian kulit kelapa, resin dan hardener dengan komposisi resin dan serbuk 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%. Hasil penelitian Dari ketiga komposisi yang berbeda, setelah dilakukan pengujian maka didapat kesimpulan bahwa komposisi serbuk kulit kelapa dengan matriks resin polyester memiliki ketangguhan impact terbaik pada komposisi 70%:30% memiliki nilai sebesar 0,272723 J/mm², dan pada kekuatan impact terendah pada komposisi 80%:20% memiliki nilai sebesar 0,225077J/mm².

Kata Kunci :Papan Partikel, Polyster, Hardener, SerbukKulitKelapa

ABSTRAK

This study focuses on determining the price of impact composites with 75 m coconut shell powder reinforcement with a polyester matrix. Determining the tensile strength of composites with 75 m coconut shell powder reinforcement with a polyester matrix, Standards for physical and mechanical properties of particle board based on JIS A 5908-2003 and SNI 032105-2006. (Source: JIS A 5908-2003 and SNI 03-2105-2006). The method used is the research method Impact and Tensile research materials coconut skin, resin and hardener with resin and powder composition 80%: 20%, 70%; 30%, 60%; 40%. The results of the three different compositions, after testing, it was concluded that the composition of coconut husk powder with a polyester resin matrix had the best impact toughness at a composition of 70%:30% having a value of 0.272723 J/mm² , and at the lowest impact strength. at 80%:20% composition has a value of 0.225077 J/mm².

Keywords : Particleboard, Polyester, Hardener, Coconut Shell Powder

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

PERNYATAAN KEASLIAN ISI

KATA MUTIARA

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GRAFIK

DAFTAR TABEL

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Kelapa	7
2.2 Pengertian Sabut Kelapa	9

2.3	Klarifikasi Dan Sifat Material.....	9
2.3.1.	Klarifikasi Material.....	9
2.3.2.	PengertianKomposit.....	10
2.4.	Resin Thermoset	16
2.5.	Hardener.....	17
2.6.	Sifat Material	18
2.6.1.	SifatFisik	18
2.6.2.	SifatTeknologi.....	18
2.6.3.	Sifat Mekanik.....	18
2.7.	UjiPengujian	21
2.7.1.	Pengujian Impact	21
2.7.1.1.	MetodeUjiImpact.....	24
2.7.2.	PenujianTarik.....	26
2.8.	Penelitian Yang DilakukanSebelumnya.....	27
2.9.	Pengaplikasian.....	30

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Diagram Alir.....	31
3.2.	PeralatandanBahan	32
3.2.1	Peralatan yang akandigunakan.....	32
3.2.2	Bahan yang akandigunakan	40
3.3.	Proses PembuatanSpesimen Material Komposit	41
3.4.	ProsedurPengujian.....	43
3.4.1	PengujianTarik	43
3.4.2	Pengujian Impact.....	45

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Parameter Casting Horizontal dengan Vartikal Char Hardness.

4.1 Hasil Pengujian	47
4.1.1. Jenis Spesimen Yang Diuji	47
4.1.1.1. Pengujian Ketangguhan Impact	47
4.2. Pengujian Tarik	56
4.2.1. Grafik Hasil Analisa Dan Pembahasan Pengujian Impact	56
4.2.2. Hasil Analisa Data Pengujian Impact	56
4.3. Pembahasan	67

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pohon Kelapa.....	7
Gambar 2.2 Komposit Serat.....	13
Gambar 2.3 Komposit Laminat.....	14
Gambar 2.4 Komposisi Partikel.....	15
Gambar 2.5 Ilustrasi Pengujian Impact.....	22
Gambar 2.6 Sketsa Teoritis Perhitungan Energi Impact.....	22
Gambar 2.7 Peletakan Spesimen Metoda Charpy.....	24
Gambar 2.8 Peletakan Spesimen Metoda Izzod.....	25
Gambar 2.9 Model Alat Uji Tarik.....	27
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	31
Gambar 3.2 Gunting.....	32
Gambar 3.3 Ayakan dan Mesh.....	33
Gambar 3.4 Mixer.....	36
Gambar 3.5 Timbangan Digital.....	37
Gambar 3.6 Mesin Poles.....	38
Gambar 3.7 Cetakan Tarik dan Impact.....	39
Gambar 3.8 Breaker Glass.....	39
Gambar 3.9 Alat Uji Impact.....	40
Gambar 3.10 Serbuk Kulit Kelapa.....	40
Gambar 3.11 Resin Polyster.....	41
Gambar 3.12 Hardener.....	41
Gambar 3.13 Dimensi Uji Tarik.....	44

Gambar 3.14 Dimensi Uji Impact.....	46
-------------------------------------	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Perbandingan Energi Serap	57
Grafik 4.3 Nilai Rata-Rata Tegangan	64
Grafik 4.4 Nilai Rata-rata Regangan.....	65
Grafik 4.5 Nilai Rata-rata Modulus Elastisitas.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Standar Sifat dan Mekanis Papan Partikel	4
Tabel 2.1 Temperatur Maksimum Pada Resin	17
Tabel 3.1 Perbandingan Ukuran Mesh	35
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Impact	48
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Pengujian Impact	56
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Energi Serap	57
Tabel 4.4 Perbandingan Nilai Harga Impact	58
Tabel 4.5 Data Pengujian Tarik	59
Tabel 4.6 Nilai Tegangan, Regangan Dan Modulus Elastisitas	63
Tabel 4.7 Nilai Rata-rata Tegangan, Regangan Dan Modulus Elastisitas	63
Tabel 4.8 Nilai Rata-rata Tegangan	64
Tabel 4.9 Nilai Rata-rata Regangan	65
Tabel 4.10 Nilai Rata-rata Modulus Elastisitas	66

