



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**PENGARUH VARIASI TEKANAN DAN TEMPERATUR *HOT***

***PRESS* TERHADAP SIFAT MEKANIS SERBUK KAYU**

**AKASIA - HDPE**

**PROYEK AKHIR**

**Sadam Fajri Muharram**

**40040221650086**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK**

**SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**APRIL 2026**



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**PENGARUH VARIASI TEKANAN DAN TEMPERATUR *HOT***

***PRESS* TERHADAP SIFAT MEKANIS SERBUK KAYU**

**AKASIA - HDPE**

**PROYEK AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik**

**Sadam Fajri Muharram**

**40040221650086**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK**

**SEKOLAH VOKASI UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**APRIL 2026**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Proyek Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang  
dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

NAMA : Sadam Fajri Muharram

NIM : 40040221650086

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, representing the name Sadam Fajri Muharram.

Tanggal : 20 April 2026



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEKOLAH VOKASI**  
PRODI REKAYASA PERANCANGAN MEKANIK

Jalan Hayam Wuruk No. 3-4  
Pleburan, Semarang. Kode Pos 50241  
Telepon /Faksimile: (024) 8516332  
Laman: <http://me.vokasi.undip.ac.id>  
Email: [me.vokasi@live.undip.ac.id](mailto:me.vokasi@live.undip.ac.id)

**SURAT TUGAS PROYEK AKHIR**

No. : 490/PA/RPM/VIII/2025

Dengan ini diberikan Tugas Proyek Akhir untuk mahasiswa berikut:

Nama : Sadam Fajri Muharram  
NIM : 40040221650086  
Judul Proyek Akhir : Pengaruh Variasi Tekanan dan Temperatur *Hot Press*  
Terhadap Sifat Mekanis Serbuk Kayu Akasia - HDPE  
Dosen Pembimbing 1 : Dr. Seno Darmanto, S.T.,M.T.  
NIP : 197110301998021001

Isi Tugas:

1. Menganalisa pengaruh variasi tekanan *hot press* terhadap sifat mekanis komposit serbuk kayu akasia – HDPE.
2. Menentukan tekanan dan temperatur yang paling optimal pada mesin *hot press* untuk sifat mekanis terbaik.
3. Mengevaluasi morfologi permukaan komposit serbuk kayu akasia dan biji HDPE.

Demikian agar diselesaikan selama-lamanya 6 bulan terhitung sejak diberikan tugas ini dan diwajibkan konsultasi sedikitnya 12 kali demi kelancaran penyelesaian tugas.

Semarang, 12 Agustus 2025  
Ketua Program Studi,  
S.Ter. Rekayasa Perancangan Mekanik

Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.  
NIP. 197609152003122001

Tembusan:

1. Ketua Prodi
2. Bagian pengajaran
3. Mahasiswa ybs




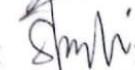
## HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh:

NAMA : Sadam Fajri Muharram  
NIM : 40040221650086  
Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik  
Judul Proyek Akhir : Pengaruh Variasi Tekanan dan Temperatur Hot Press Terhadap Sifat Mekanis Serbuk Kayu Akasia - HDPE.

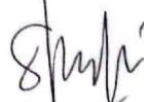
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T.) pada Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

### TIM PENGUJI

Pembimbing : Dr. Seno Darmanto, S.T., M.T. (   
Penguji I : Dr. Seno Darmanto, S.T., M.T. (   
Penguji II : Alaya Fadlu Hadi M, S.T., M.Eng. (   
Penguji III : Dr. Sri Utami Handayani, S.T., MT ( 

Semarang, 20 April 2026

Ketua Program Studi Sarjana Terapan  
Rekayasa Perancangan Mekanik

  
Dr. Sri Utami Handayani, S.T., M.T.  
NIP. 197609152003122001

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sadam Fajri Muharram  
NIM : 40040221650086  
Jurusan/Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik  
Departemen : Teknologi Industri  
Fakultas : Sekolah Vokasi  
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberika kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royliti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“Pengaruh Variasi Tekanan dan Temperatur *Hot Press* Terhadap Sifat Mekanis Serbuk Kayu Akasia - HDPE.”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang  
Pada Tanggal : 20 April 2026

Yang menyatakan



Sadam Fajri Muharram

## **MOTTO**

“Belajar tanpa henti dimulai dari kesadaran bahwa ilmu tak pernah cukup.”

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan penyertaan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir dengan judul “Pengaruh Variasi Tekanan dan Temperatur *Hot Press* Terhadap Sifat Mekanis Serbuk Kayu Akasia – HDPE.” dengan baik.

Penyusunan laporan proyek akhir ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Budiono, M.Si selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
2. Dr. Sri Utami Handayani S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Rekayasa Perancangan Mekanik Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang, dan selaku Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah membimbing selama penyusunan Tugas Akhir.
3. Dr. Seno Darmanto S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam pelaksanaan penelitian dan laporan proyek akhir.
4. Alaya Fadllu Hadi Mukhammad, S.T., M.Eng., selaku Dosen Penguji sekaligus ayah keilmuan saya yang telah memberikan banyak pengalaman langsung dalam penerapan ilmu di lapangan.
5. Seluruh dosen dan staff pengajar yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan.

6. Kedua orang tua saya, Bapak dan Mama yang selalu memberikan dukungan baik materi maupun non materi serta keluarga yang telah senantiasa memberikan doa dan semangat serta dukungan.
7. Pacar saya, Haura Ghina Rahmi, yang dengan penuh kasih selalu hadir memberi dukungan, semangat, dan kepercayaan. Kehadirannya menjadi sumber kekuatan dan motivasi terbesar bagi penulis untuk terus melangkah hingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Sahabat-sahabat kelas saya Irfan, Naufal, Zahran, Thomas, Aji, Arya, Iqbal, Zico, Yoga, Arhan, dan Rizki yang senantiasa memberi dukungan dan semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.
9. Sahabat asal Samarinda di UNDIP Galang, Siraj, dan Gebi yang selalu memberi dukungan dan motivasi.
10. Teman-teman organisasi Peduli Sosial yang telah memberikan berbagai pengalaman berharga dalam berorganisasi secara seru dan menyenangkan.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan kebaikan. Aamiin. Penulis berharap laporan ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca secara umum.

Semarang, 20 April 2026



Sadam Fajri Muharram

## ABSTRAKSI

### **Pengaruh Variasi Tekanan dan Temperatur *Hot Press* Terhadap Sifat Mekanis Serbuk Kayu Akasia – HDPE**

Serbuk kayu akasia merupakan material alam yang memiliki potensi tinggi sebagai bahan pengisi dalam pengembangan komposit berbasis polimer karena ketersediaannya yang melimpah dan kemampuannya untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah industri perkayuan. Penelitian ini mengkaji pengaruh parameter proses pemanasan pada metode *hot press* untuk menghasilkan papan komposit serbuk kayu akasia - HDPE dengan sifat mekanis yang optimal. Berbagai parameter perlakuan, seperti variasi tekanan (30 kg/cm<sup>2</sup>, 40 kg/cm<sup>2</sup>, dan 50 kg/cm<sup>2</sup>) serta variasi temperatur (130°C, 135°C, dan 140°C), divariasikan guna memperoleh struktur komposit yang paling padat dan kuat. Sebelum proses pencetakan, serbuk kayu akasia diberikan perlakuan alkali menggunakan larutan NaOH untuk meningkatkan ikatan antarmuka antara penguat dan matriks. Komposit yang dihasilkan kemudian diuji menggunakan pengujian tarik mengacu pada standar ASTM D 638-01 untuk menganalisis karakteristik kekuatan mekanik dan dievaluasi secara visual untuk melihat homogenitas struktur serta keberadaan cacat seperti *void*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tekanan dan temperatur pada proses *hot press* mampu meningkatkan densitas dan ikatan antarmuka komposit secara signifikan tanpa menyebabkan degradasi termal yang berlebihan pada kondisi optimal. Dari pengujian yang dilakukan, didapat bahwa kombinasi parameter terbaik diperoleh pada tekanan 40 kg/cm<sup>2</sup> dan temperatur 135°C dengan waktu pengepresan konstan selama 90 menit. Kondisi optimal ini menghasilkan nilai tegangan tarik maksimum sebesar 14,60 MPa dengan struktur yang paling homogen dan jumlah cacat minimal. Penggunaan fraksi volume serbuk kayu sebesar 20% menunjukkan karakteristik visual dan mekanis yang lebih baik dibandingkan variasi lainnya karena distribusi serbuk yang lebih merata di dalam matriks HDPE.

**Kata kunci:** serbuk kayu akasia, HDPE, *hot press*, tekanan, temperatur, tegangan tarik.

## **ABSTRACT**

### ***The Effect of Hot Press Pressure and Temperature Variations on the Mechanical Properties of Acacia Wood Powder–HDPE Composites***

*Acacia wood powder is a natural material with high potential as a filler in the development of polymer-based composites due to its abundant availability and its ability to enhance the economic value of wood industry waste. This study examines the effect of heating process parameters in the hot-press method for producing acacia wood flour–HDPE composite boards with optimal mechanical properties. Various treatment parameters, such as variations in pressure (30 kg/cm<sup>2</sup>, 40 kg/cm<sup>2</sup>, and 50 kg/cm<sup>2</sup>) and variations in temperature (130°C, 135°C, and 140°C), were varied to obtain the composite structure that is the densest and strongest. Prior to the molding process, the acacia wood powder was subjected to alkali treatment using a NaOH solution to enhance the interfacial bonding between the reinforcing phase and the matrix. The resulting composites were then tested using tensile testing in accordance with ASTM D 638-01 to analyze mechanical strength characteristics and were visually evaluated to assess structural homogeneity and the presence of defects such as voids.*

*The results of the study indicate that the combination of pressure and temperature in the hot-pressing process can significantly improve the density and interfacial bonding of the composite without causing excessive thermal degradation under optimal conditions. From the tests conducted, it was found that the optimal parameter combination was achieved at a pressure of 40 kg/cm<sup>2</sup> and a temperature of 135°C with a constant pressing time of 90 minutes. These optimal conditions resulted in a maximum tensile strength of 14.60 MPa with the most homogeneous structure and minimal defects. The use of a 20% wood powder volume fraction exhibited better visual and mechanical characteristics compared to other variations due to a more uniform distribution of the powder within the HDPE matrix.*

**Keywords:** *acacia wood flour, HDPE, hot press, pressure, temperature, tensile strength.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
SURAT TUGAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAKSI .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat .....	4

1.6 Luaran .....	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan .....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Komposit.....	8
2.2.1 Pengertian Komposit.....	8
2.2.2 Klasifikasi Komposit Berdasarkan Jenis Penguatnya.....	9
2.2.3 Komposit Berdasarkan Jenis Matriknya .....	11
2.3 Material Penyusun Komposit.....	11
2.3.1 Serbuk Kayu Akasia.....	12
2.3.2 High Density Polyethylene (HDPE) .....	14
2.4 Perlakuan Alkali (NaOH) pada Serbuk Kayu .....	15
2.4.1 Tujuan Perlakuan NaOH .....	16
2.4.2 Mekanisme Kerja NaOH pada Serat/Serbuk Kayu.....	17
2.4.3 Pengaruh Perlakuan Alkali terhadap Serbuk Kayu.....	18
2.5 Proses Hot Press pada Pembuatan Komposit.....	18
2.5.1 Prinsip Kerja <i>Hot Press</i> .....	19
2.5.2 Pengaruh Temperatur <i>Hot Press</i> .....	20
2.7 Uji Tegangan Tarik .....	23
BAB III .....	25

METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Diagram Alir Penelitian .....	25
3.2 Perlakuan Awal Serbuk Kayu Akasia .....	27
3.2.1 Pengayakan Awal Serbuk Kayu Akasia.....	27
3.2.2 Perendaman Serbuk Kayu Akasia Menggunakan NaOH .....	30
3.2.3 Pembilasan Serbuk Kayu Menggunakan Aquades .....	36
3.2.4 Pengeringan Serbuk Kayu Akasia Menggunakan Oven .....	39
3.2.6 Pengayakan Akhir Serbuk Kayu Akasia.....	43
3.3. Penentuan Komposisi dan Penentuan Kerja Mesin <i>Hot press</i> .....	45
3.3.1 Perhitungan Komposisi Komposit .....	45
3.3.2 Penentuan Fraksi Volume .....	47
3.3.3 Penentuan Variasi Temperatur .....	47
3.4 Mesin Hot Press .....	48
3.4.1 Spesifikasi Mesin <i>Hot Press</i> .....	51
3.4.2 Penyempurnaan Mesin <i>Hot Press</i> .....	51
3.5 Prinsip Kerja Pembuatan Komposit dengan Teknik <i>Hot Press</i> .....	54
3.5.1 Alat dan Bahan Pembuatan Papan Komposit <i>Hot Press</i> .....	54
3.5.2 Tahapan Pembuatan Papan Komposit <i>Hot Press</i> .....	60
3.6 Prosedur Pengujian Komposit <i>Hot Press</i> .....	70
3.6.1 Pemotongan Papan Komposit <i>Hot Press</i> .....	70
3.6.2 Pembuatan Spesimen Uji Tarik.....	70

3.7 Karakterisasi Pengujian.....	73
3.7.1 Uji Tarik.....	73
BAB IV .....	75
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	75
4.1 Hasil Perlakuan Awal Serbuk Kayu Akasia.....	75
4.1.2 Hasil Perendaman Serbuk Kayu Akasia Menggunakan NaOH .....	76
4.2 Pengaruh Fraksi Volume terhadap Karakteristik Visual Papan Komposit Hot Press.....	81
4.2.1 Hasil Fraksi Volume terhadap Karakteristik Visual Papan Komposit Hot Press.....	82
4.3 Pengaruh Temperatur Panas terhadap Karakteristik Visual Papan Komposit Hot Press.....	84
4.3.1 Hasil Pengaruh Temperatur Panas terhadap Karakteristik Visual Papan Komposit Hot Press .....	84
4.4 Pengaruh Tekanan terhadap Karakteristik Visual Papan Komposit Hot Press.....	88
4.4.1 Hasil Pengaruh Tekanan terhadap Karakteristik Visual Papan Komposit Hot Press.....	88
4.5. Hasil Pembuatan Papan Komposit <i>Hot Press</i> pada Variasi Tekanan dan Temperatur .....	91
4.5.1 Pengamatan Visual Papan Komposit pada Variasi Tekanan dan Temperatur.....	92

4.6 Pengujian Uji Tarik Komposit <i>Hot Press</i> Variasi Tekanan dan Temperatur .....	101
4.6.1 Hasil Analisa Pengaruh Temperatur Terhadap Sifat Mekanik Tarik.....	103
4.6.2 Hasil Analisa Pengaruh Tekanan Terhadap Sifat Mekanik Tarik.....	111
4.6.3 Hasil Foto Patahan .....	120
BAB V.....	129
KESIMPULAN.....	129
5.1 Kesimpulan .....	129

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1.</b> Klasifikasi komposit berdasarkan jenis penguatnya (Mitomo & Uenosono, 1991) .....	9
<b>Gambar 2. 2</b> Ilustrasi komposit berdasarkan jenis penguatnya .....	10
<b>Gambar 2. 3</b> Serbuk kayu akasia .....	13
<b>Gambar 2. 4</b> Struktur serbuk kayu akasia.....	14
<b>Gambar 2. 5</b> Biji HDPE.....	15
<b>Gambar 2. 6</b> Manfaat perlakuan alkali .....	16
<b>Gambar 2. 7</b> Mekanisme kerja NaOH.....	17
<b>Gambar 2. 8</b> Prinsip kerja mesin hot press .....	20
<b>Gambar 2. 9</b> Prinsip kerja uji Tegangan Tarik .....	23
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram alir.....	26
<b>Gambar 3. 2</b> Serbuk kayu akasia .....	28
<b>Gambar 3. 3</b> Saringan mesh 60.....	28
<b>Gambar 3. 4</b> Pengayakan.....	29
<b>Gambar 3. 5</b> Timbangan digital.....	30
<b>Gambar 3. 6</b> Gelas ukur.....	31
<b>Gambar 3. 7</b> Thinwall.....	31
<b>Gambar 3. 8</b> Persiapan serbuk kayu akasia .....	32
<b>Gambar 3. 9</b> Penyiapan larutan alkali.....	33
<b>Gambar 3. 10</b> Pemasukan NaOH kedalam gelas beker .....	34
<b>Gambar 3. 11</b> Penambahan aquades kedalam larutan NaOH.....	34
<b>Gambar 3. 12</b> Penuangan larutan alkali kedalam serbuk kayu akasia.....	35
<b>Gambar 3. 13</b> Perendaman serbuk kayu akasia .....	35

<b>Gambar 3. 14</b>	Totebag .....	37
<b>Gambar 3. 15</b>	Penyaringan serbuk kayu akasia dari larutan alkali.....	38
<b>Gambar 3. 16</b>	Pencucian serbuk kayu dengan air biasa .....	38
<b>Gambar 3. 17</b>	Pencucian serbuk kayu dengan aquades .....	39
<b>Gambar 3. 18</b>	Serbuk kayu akasia kering .....	39
<b>Gambar 3. 19</b>	Oven.....	40
<b>Gambar 3. 20</b>	Pengeringan Oven.....	41
<b>Gambar 3. 21</b>	Serbuk kayu akasia halus.....	42
<b>Gambar 3. 22</b>	Blender.....	42
<b>Gambar 3. 23</b>	Penghalusan serbuk .....	43
<b>Gambar 3. 24</b>	Serbuk kayu akasia halus.....	44
<b>Gambar 3. 25</b>	Pengayakan serbuk kayu halus .....	45
<b>Gambar 3. 26</b>	Mesin hot press .....	50
<b>Gambar 3. 27</b>	Elemen pemanas .....	52
<b>Gambar 3. 28</b>	Thermocouple .....	52
<b>Gambar 3. 29</b>	Pressure Gauge .....	53
<b>Gambar 3. 30</b>	Mesin Hot Press .....	54
<b>Gambar 3. 31</b>	Cetakan .....	55
<b>Gambar 3. 32</b>	Aluminium foil .....	55
<b>Gambar 3. 33</b>	APD .....	56
<b>Gambar 3. 34</b>	Margarin .....	56
<b>Gambar 3. 35</b>	Tang penjepit .....	57
<b>Gambar 3. 36</b>	Gunting .....	57
<b>Gambar 3. 37</b>	Penggaris .....	58

<b>Gambar 3. 38</b> Spidol.....	58
<b>Gambar 3. 39</b> Serbuk kayu akasia .....	59
<b>Gambar 3. 40</b> Biji HDPE.....	59
<b>Gambar 3. 41</b> Persiapan bahan Utama.....	60
<b>Gambar 3. 42</b> Menimbang serbuk kayu.....	60
<b>Gambar 3. 43</b> Menimbang biji HDPE .....	61
<b>Gambar 3. 44</b> Pemotongan aluminium foil sebagai alas .....	61
<b>Gambar 3. 45</b> Pemotongan aluminium foil untuk penebalan sisi kiri dan kanan .....	62
<b>Gambar 3. 46</b> Pemotongan aluminium foil untuk penebalan sisi atas dan bawah .....	62
<b>Gambar 3. 47</b> Pengolesan margarin pada aluminium foil .....	62
<b>Gambar 3. 48</b> Pemasangan pembatas aluminium foil .....	63
<b>Gambar 3. 49</b> Pelipatan aluminium foil.....	63
<b>Gambar 3. 50</b> Pemasangan aluminium foil dalam cetakan .....	63
<b>Gambar 3. 51</b> Penyesuaian aluminium foil pada cetakan.....	64
<b>Gambar 3. 52</b> Lapisan pertama HDPE .....	64
<b>Gambar 3. 53</b> Lapisan kedua serbuk kayu akasia.....	64
<b>Gambar 3. 54</b> Lapisan ketiga HDPE .....	65
<b>Gambar 3. 55</b> Penutupan dengan aluminium foil tambahan .....	65
<b>Gambar 3. 56</b> Penurunan pelat penekan .....	66
<b>Gambar 3. 57</b> Pengaktifan mesin hot press .....	66
<b>Gambar 3. 58</b> Pengaturan temperatur hot press.....	67
<b>Gambar 3. 59</b> Pelepasan tekanan hidrolik .....	67

<b>Gambar 3. 60</b>	Pemasukan cetakan komposit ke hot press .....	68
<b>Gambar 3. 61</b>	Pemberian tekanan hot press .....	68
<b>Gambar 3. 62</b>	Pengaturan waktu pemanasan.....	69
<b>Gambar 3. 63</b>	Pengeluaran cetakan komposit .....	69
<b>Gambar 3. 64</b>	Papan komposit serbuk kayu akasia .....	70
<b>Gambar 3. 65</b>	Papan komposit yang sudah dipotong .....	70
<b>Gambar 3. 66</b>	Standar ASTM D638-01.....	71
<b>Gambar 3. 67</b>	Print out standar ASTM D638-01.....	71
<b>Gambar 3. 68</b>	Penggambaran pada papan komposit hot press .....	72
<b>Gambar 3. 69</b>	Pelabelan pada spesimen .....	72
<b>Gambar 3. 70</b>	Spesimen uji tarik .....	73
<b>Gambar 4. 1</b>	(a) serbuk kayu akasia sebelum diayak, (b) serbuk kayu akasia setelah diayak.....	76
<b>Gambar 4. 2</b>	(a) serbuk kayu akasia sebelum direndam NaOH, (b) serbuk kayu akasia setelah direndam NaOH .....	77
<b>Gambar 4. 3</b>	(a) serbuk kayu akasia sebelum dikeringkan NaOH, (b) serbuk kayu akasia setelah dikeringkan.....	78
<b>Gambar 4. 4</b>	(a) serbuk kayu akasia sebelum diblender, (b) serbuk kayu akasia setelah diblender.....	79
<b>Gambar 4. 5</b>	Karakteristik visual komposit hasil proses hot press pada variasi fraksi volume 10%, 20%, dan 30% (tampak depan dan belakang).....	82
<b>Gambar 4. 6</b>	Karakteristik visual komposit hasil proses hot press pada variasi temperatur 125°C, 130°C, 135°C, 140°C, dan 145°C (tampak depan dan belakang).....	86

<b>Gambar 4. 7</b>	Karakteristik visual komposit hasil proses hot press pada variasi tekanan $20kg/cm^2$ , $30kg/cm^2$ , $40kg/cm^2$ dan $50kg/cm^2$ (tampak depan dan belakang).....	89
<b>Gambar 4.8</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $30kg/cm^2$ temperatur $130^{\circ}C$ .....	92
<b>Gambar 4.9</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $30kg/cm^2$ temperatur $135^{\circ}C$ .....	93
<b>Gambar 4.10</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $30kg/cm^2$ temperatur $140^{\circ}C$ .....	94
<b>Gambar 4.11</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $40kg/cm^2$ temperatur $130^{\circ}C$ .....	95
<b>Gambar 4.12</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $40kg/cm^2$ temperatur $135^{\circ}C$ (a) permukaan bagian bawah, (b) permukaan bagian atas.....	96
<b>Gambar 4.13</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $40kg/cm^2$ temperatur $140^{\circ}C$ .....	97
<b>Gambar 4.14</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $50kg/cm^2$ temperatur $130^{\circ}C$ .....	98
<b>Gambar 4.15</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $50kg/cm^2$ temperatur $135^{\circ}C$ .....	99
<b>Gambar 4.16</b>	Papan komposit serbuk kayu dengan $50kg/cm^2$ temperatur $140^{\circ}C$ .....	100
<b>Gambar 4. 17</b>	Grafik hubungan temperatur terhadap Tegangan Tarik.....	105
<b>Gambar 4. 18</b>	Grafik hubungan temperatur terhadap regangan tarik .....	108
<b>Gambar 4. 19</b>	Grafik hubungan temperatur terhadap modulus elastisitas.....	110

<b>Gambar 4. 20</b>	Grafik hubungan tekanan terhadap Tegangan Tarik .....	113
<b>Gambar 4. 21</b>	Grafik hubungan tekanan terhadap regangan tarik.....	116
<b>Gambar 4. 22</b>	Grafik hubungan tekanan terhadap modulus elastisitas.....	119
<b>Gambar 4. 23</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode A1 .....	120
<b>Gambar 4. 24</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode A2.....	121
<b>Gambar 4. 25</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode A3.....	122
<b>Gambar 4. 26</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode B1 .....	123
<b>Gambar 4. 27</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode B2.....	124
<b>Gambar 4. 28</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode B3 .....	125
<b>Gambar 4. 29</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode C1 .....	126
<b>Gambar 4. 30</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode C2.....	127
<b>Gambar 4. 31</b>	Patahan ketiga spesimen dengan kode C3 .....	128

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4. 1</b> Hasil perhitungan pengaruh temperatur Tegangan Tarik komposit serbuk kayu akasia .....	103
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil perhitungan pengaruh temperatur regangan tarik komposit serbuk kayu akasia .....	105
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil perhitungan pengaruh temperatur modulus elastisitas komposit serbuk kayu akasia .....	108
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil perhitungan pengaruh temperatur Tegangan Tarik komposit serbuk kayu akasia .....	111
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil perhitungan pengaruh temperatur regangan tarik komposit serbuk kayu akasia .....	114
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil perhitungan pengaruh temperatur modulus elastisitas komposit serbuk kayu akasia .....	117

## DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

Simbol	Keterangan	Pertama Kali Muncul
		<b>Halaman</b>
$V$	Volume ( $cm^3$ )	23
$m$	Massa (gram)	23
$\rho$	Densitas ( $g/cm^3$ )	23
$\sigma$	Tegangan (MPa)	24
$P$	Beban Tarik (N)	24
$A$	Luas Penampang ( $mm^2$ )	24
$\varepsilon$	Regangan	25
$l_0$	Panjang Awal ( $mm$ )	25
$\Delta l$	Pertambahan Panjang ( $mm$ )	25
$E$	Modulus Elastisitas (MPa)	25