

**UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT  
BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN  
ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI**

**TUGAS AKHIR**



Oleh:

**MATIUS WAHYU SUSANTA**  
**NIT. 30419008**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA  
POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2022**

**UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT  
BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN  
ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya  
(A.Md.) pada Program Studi Diploma 3 Teknik Pesawat Udara



Oleh:

**MATIUS WAHYU SUSANTA**  
**NIT. 30419008**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA**

**POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA**

**2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT BATANG PISANG  
DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN ALKALISASI DAN TANPA  
PENAMBAHAN ALKALISASI

Oleh:  
Matus Wahyu Susanta  
NIT.30419008

Disetujui untuk diujikan pada  
Surabaya, 01 Agustus 2022

Pembimbing I : BAYU DWI CAHYO, S.T., M.T.  
NIP. 19870624 200912 1 007



Pembimbing II : Ir. AULIA REGIA, MM  
NIP. 19571023 198803 1 001



## LEMBAR PENGESAHAN

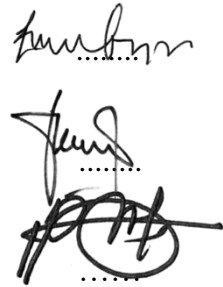
### UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI

Oleh:  
MATIUS WAHYU SUSANTA  
NIT. 30419008

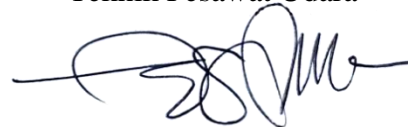
Telah dipertahankan dan dinyatakan lulus pada Ujian Tugas Akhir  
Program Pendidikan Diploma 3 Teknik Pesawat Udara  
Politeknik Penerbangan Surabaya  
Pada tanggal: 01 Agustus 2022

#### Panitia Penguji:

1. Ketua : Ir. BAMBANG JUNIPITOYO, S.T.,M.T  
NIP. 19780626 200912 1 001
2. Sekretaris : Dr. SETYO HARIYADI, S.P., ST, MT  
NIP. 19790824 200912 1 001
3. Anggota : BAYU DWI CAHYO, S.T., M.T.  
NIP. 19870624 200912 1 007



Ketua Program Studi  
Teknik Pesawat Udara



GUNAWAN SAKTI, S.T, M.T.  
NIP. 19881001 200912 1 003

## ABSTRAK

### UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI

Oleh:

Matius Wahyu Susanta

NIT. 30419008

Serat alam sebagai bahan penguat komposit memiliki keunggulan lebih dibandingkan dengan serat sintesis, yaitu ramah lingkungan dan mudah diproses. Serat batang pisang selama ini pemanfaatannya hanya digunakan sebagai limbah seperti bahan dasar kertas, namun serat batang pisang memiliki keunggulan yang sifatnya mudah menyerap air.

Penelitian yang dilakukan menggunakan serat alam tanpa perlakuan alkalisasi dan dengan perlakuan alkalisasi 5% dan 10%. Pembuatan komposit polimer menggunakan volume serat 10%, sedangkan resin polyesternya 90% dengan metode *Hand Lay Up* dengan menggunakan cetakan kaca ukuran 22 cm x 17 cm x 0,4 cm dan 10 cm x 5 cm x 1 cm.

Berdasarkan pengujian tarik dan impak dilakukan pada komposit, maka dalam pengujian tarik didapatkan hasil dengan perlakuan alkalisasi 10% mendapatkan nilai tegangan rata - rata 28,491 dan regangan rata – rata 0,097 yang paling tinggi, dan tanpa perlakuan alkalisasi 0% mendapatkan nilai tegangan rata - rata 8,492 dan regangan rata – rata 0,089 terendah. Lalu untuk pengujian impak didapatkan hasil komposit dengan perlakuan alkalisasi 5% mendapatkan nilai tenaga patah rata - rata 10,8583 Joule dan keuletan rata – rata 0,1723 Joule yang paling tinggi, dan dan tanpa perlakuan alkalisasi 0% mendapatkan nilai tenaga patah rata - rata 9,4610 Joule dan keuletan rata – rata 0,1075 Joule terendah.

**Kata Kunci:** alkalisasi, komposit, *polyester*, *hand lay up*, serat batang pisang

## **ABSTRACT**

### ***TENSILE AND IMPACT TEST OF BANANA STEM FIBER COMPOSITE WITH THE EFFECT OF ADDING ALKALIZATION AND WITHOUT THE ADDITION OF ALKALIZATION***

By:

Matius Wahyu Susanta

NIT. 30419008

*Natural fiber as a composite reinforcement material has more advantages compared to synthetic fiber, namely environmentally friendly and easy to process. So far, banana stem fiber has only been used as waste such as paper, but banana stem fiber has the advantage of being easy to absorb water.*

*The research was conducted using natural fiber without alkalinizing treatment and with 5% and 10% alkalinizing treatment. The manufacture of polymer composites uses 10% fiber volume, while 90% polyester resin uses the Hand Lay Up method using glass molds measuring 22 cm x 17 cm x 0.4 cm and 10 cm x 5 cm x 1 cm.*

*Based on the tensile and impact tests carried out on the composite, in the tensile test the results obtained with 10% alkalization treatment got an average stress value of 28.491 and an average strain of 0.097 which was the highest, and without 0% alkalization treatment got an average stress value of 8.492 and the lowest average strain was 0.089. Then for impact testing, the composite results with 5% alkalization treatment get an average fracture strength value of 10.8583 Joules and the highest average ductility 0.1723 Joules, and without 0% alkalization treatment get an average fracture strength value. 9.4610 Joule and the lowest average tenacity is 0.1075 Joule.*

**Keywords:** *alkalization, banana stem fiber, composite, hand lay up, polyester*

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MATIUS WAHYU SUSANTA  
NIT :30419008  
Program Studi :DIPLOMA 3 TEKNIK PESAWAT UDARA POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA  
Judul Tugas Akhir : UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI

1. Proyek Akhir/Tugas Akhir ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Politeknik Penerbangan Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Politeknik Penerbangan Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Politeknik Penerbangan Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Proyek Akhir/Tugas Akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Surabaya, 01 Juli 2022  
Yang membuat pernyataan

Matius Wahyu Susanta  
NIT.30419008

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir dengan cukup baik yang berjudul UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI ini tepat pada waktunya.

Penyusunan Tugas Akhir ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program Studi Diploma III Teknik Pesawat Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada segenap pihak yang telah membantu selama proses penyusunan Tugas Akhir ini kepada:

1. Bapak M. Andra Adityawarman, ST, M.T selaku Direktur Politeknik Penerbangan Surabaya.
2. Bapak Gunawan Sakti, S.T, M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Pesawat Udara di Politeknik Penerbangan Surabaya.
3. Bapak Bayu Dwi Cahyo, ST, M.T selaku Pembimbing materi yang senantiasa membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Aulia Regia, SP.MM selaku Dosen Pembimbing penulisan proposal tugas akhir.
5. Seluruh dosen dan civitas akademika Program Studi Teknik Pesawat Udara Politeknik Penerbangan Surabaya yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
6. Kepada Ibu dan Bapak, serta saudara yang telah memberikan doa serta bantuan untuk kelancaran proposal Tugas Akhir ini.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, kasih sayang beserta dukungan moril dan material.
8. Rekan – rekan Diploma III Teknik Pesawat Udara angkatan V yang selalu memberikan motivasi.

Penulis memohon maaf apabila dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi pengembangan Tugas Akhir ini untuk lebih baik lagi.

Akhir kata Penulis berharap semoga penulisan ini dapat dikembangkan dan dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 11 Februari 2022

Matius Wahyu Susanta  
NIT 30419008



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN DAN HAK CIPTA.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Komposit .....	6
2.1.1 Bagian utama komposit .....	7
2.1.2 Klasifikasi bahan komposit.....	8
2.1.3 Faktor performa fiber-matrik komposit .....	8
2.1.4 Klasifikasi komposit .....	10
2.2 Serat.....	14

2.2.1	Jenis serat.....	15
2.2.2	Susunan serat .....	16
2.2.3	Serat batang pisang .....	17
2.3	Alkalisasi.....	17
2.4	Resin <i>Polyester</i> .....	18
2.4.1	Bahan tambahan.....	19
2.5	Metode Pembuatan Komposit .....	19
2.5.1	Proses cetakan terbuka.....	19
2.5.2	Proses Cetakan Tertutup .....	21
2.6	Pengujian Tarik .....	22
2.6.1	Standar pengukuran uji Tarik .....	25
2.7	Pengujian Impak.....	26
2.7.1	Standar pengukuran uji impak .....	28
2.8	Penelitian Terdahulu .....	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....		39
3.1.	Desain Penelitian.....	39
3.2.	Variabel Penelitian .....	40
3.2.1.	Variabel Bebas .....	40
3.2.2.	Variabel Terikat .....	40
3.2.3.	Variabel Kontrol .....	40
3.3.	Persiapan Penelitian .....	40
3.3.1.	Pembuatan Benda Uji .....	40
3.3.2.	Perhitungan Komposisi.....	47
3.3.3.	Perhitungan larutan NaOH .....	49
3.3.4.	Proses Pembuatan Benda Uji.....	49
3.3.5.	Rencana penelitian.....	51
3.4.	Proses Pengujian Spesimen.....	51
3.4.1.	Pengujian Tarik.....	51
3.4.2.	Pengujian Impak .....	53
3.5.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	56

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	57
4.1. Hasil Pengujian Tarik.....	57
4.1.1 Hasil pengujian tarik alkalisasi 0% .....	57
4.1.2 Hasil pengujian tarik alkalisasi 5% .....	60
4.1.3 Hasil pengujian tarik alkalisasi 10% .....	62
4.1.4 Pembahasan hasil uji tarik .....	64
4.2. Hasil pengujian impak.....	65
4.2.1 Hasil pengujian impak alkalisasi 0% .....	66
4.2.2 Hasil pengujian impak alkalisasi 5% .....	67
4.2.3 Hasil pengujian impak alkalisasi 10% .....	69
4.2.4 Pembahasan hasil uji impak.....	70
4.3. Analisa Data Pengujian .....	72
4.3.1. Analisa berdasarkan data pengujian tarik .....	72
4.3.2. Analisa berdasarkan data pengujian impak .....	72
BAB 5 PENUTUP.....	74
5.1. Kesimpulan.....	74
5.2. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	76
DAFTAR LAMPIRAN .....	78
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	68

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Fasa - fasa pembentuk komposit .....	7
Gambar 2. 2 Orientasi letak serat .....	9
Gambar 2. 3 Komposit serat .....	11
Gambar 2. 4 Komposit lapis .....	11
Gambar 2. 5 Komposit partikel.....	12
Gambar 2. 6 Komposit partikel serpih .....	12
Gambar 2. 7 Komposit skeltal.....	12
Gambar 2. 8 Susunan serat.....	17
Gambar 2. 9 Metode <i>hand lay up</i> .....	20
Gambar 2. 10 Metode <i>vacuum bag</i> .....	20
Gambar 2. 11 Pengujian tarik.....	22
Gambar 2. 12 Grafik uji tarik .....	24
Gambar 2. 13 Dimensi benda uji tarik .....	26
Gambar 2. 14 Prinsip pengujian impak.....	27
Gambar 2. 15 Metode uji impak .....	27
Gambar 2. 16 Dimensi benda uji impak.....	28
Gambar 3. 1 Diagram alur penelitian.....	39
Gambar 3. 2 Cetakan kaca .....	41
Gambar 3. 3 Timbangan digital .....	41
Gambar 3. 4 Gelas ukur .....	41
Gambar 3. 5 <i>Cutter</i> .....	42
Gambar 3. 6 Gunting.....	42
Gambar 3. 7 Penggaris .....	42
Gambar 3. 8 kuas.....	43
Gambar 3. 9 Stik .....	43
Gambar 3. 10 Suntikan 5 ml .....	43
Gambar 3. 11 Sisir .....	44
Gambar 3. 12 Spidol .....	44
Gambar 3. 13 Sarung tangan.....	44
Gambar 3. 14 Serat batang pisang.....	45
Gambar 3. 15 <i>Resin polyester</i> .....	45
Gambar 3. 16 Katalis.....	46
Gambar 3. 17 <i>Maximum mold release wax</i> .....	46
Gambar 3. 18 Soda api / <i>NaOH</i> .....	46
Gambar 3. 19 Dimensi benda uji tarik .....	51
Gambar 3. 20 Pengujian Tarik .....	53
Gambar 3. 21 Dimensi benda uji impak.....	54
Gambar 3. 22 Pengujian impak.....	55
Gambar 4. 1 Spesimen sebelum diuji tarik alkalisasi 0%.....	58
Gambar 4. 2 Spesimen setelah diuji tarik alkalisasi 0% .....	58
Gambar 4. 3 Spesimen sebelum diuji tarik alkalisasi 5% .....	60

Gambar 4. 4 Spesimen setelah diuji tarik alkalisasi 5% .....	60
Gambar 4. 5 Spesimen sebelum diuji tarik alkalisasi 10% .....	62
Gambar 4. 6 Spesimen setelah diuji tarik alkalisasi 10% .....	62
Gambar 4. 7 Grafik tegangan tarik rata-rata .....	64
Gambar 4. 8 Grafik regangan tarik rata-rata .....	65
Gambar 4. 9 Spesimen sebelum diuji impak alkalisasi 0% .....	67
Gambar 4. 10 Spesimen setelah diuji impak alkalisasi 0% .....	67
Gambar 4. 11 Spesimen sebelum diuji impak alkalisasi 5% .....	68
Gambar 4. 12 Spesimen setelah diuji impak alkalisasi 5% .....	68
Gambar 4. 13 Spesimen sebelum diuji impak alkalisasi 10% .....	69
Gambar 4. 14 Spesimen setelah diuji impak alkalisasi 10% .....	70
Gambar 4. 15 Grafik tenaga patah rata-rata .....	71
Gambar 4. 16 Grafik harga keuletan rata-rata.....	71

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Terdahulu .....	35
Tabel 3. 1 Komposisi Komposit.....	51
Tabel 3. 2 Dimensi spesimen ASTM D638-1 .....	52
Tabel 3. 3 Dimensi spesimen ASTM A370 .....	54
Tabel 3. 4 Waktu perencanaan .....	56
Tabel 4 1 Hasil pengujian tarik sampel 0%.....	58
Tabel 4 2 Hasil pengujian tarik sampel 5%.....	60
Tabel 4 3 Hasil pengujian tarik sampel 10%.....	62
Tabel 4 4 Rata-rata hasil uji tarik .....	64
Tabel 4 5 Hasil uji impak sampel 0% .....	66
Tabel 4 6 Hasil uji impak sampel 5% .....	67
Tabel 4 7 Hasil uji impak sampel 10% .....	69
Tabel 4 8 Rata-rata hasil uji impak .....	70

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1</b> Hasil pengujian impak .....	79
<b>Lampiran 2</b> Hasil pengujian tarik .....	80
<b>Lampiran 3</b> Sertifikat kalibrasi uji tarik .....	84
<b>Lampiran 4</b> Gambar benda uji impak .....	89
<b>Lampiran 5</b> Gambar benda uji tarik .....	90
<b>Lampiran 6</b> Foto Makro .....	91

## DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Satuan	Halaman
NaOH	Natrium hodroksida		2
ASTM	<i>American Standart Testing and Material</i>		2
PMC	<i>Polymer Matrix Composite</i>		13
CMC	<i>Ceramic Matrix Composites</i>		13
MMC	<i>Metal Matrix Composites</i>		13
MEKPO	<i>Metyl, Etyl, Keton, dan Peroksida</i>		19
Psi	<i>pound per square inch</i>		20
PET	<i>polyethy terephthalate</i>		27
PP	<i>polypropylene</i>		27
ml	Milliliter		38
gr	Gram		37
N	Newton		42
Kg	Kilogram		42
mm	Milimeter		42
Kgf	Kilogram gaya		44
HI	Harga Impak		44
<b>Lambang</b>			
V	Volume	cm <sup>3</sup>	36
A <sub>o</sub>	Luas Penampang	cm <sup>2</sup>	42
$\sigma$	Tegangan tarik	N/mm <sup>2</sup>	42
L <sub>o</sub>	Panjang mula mula	mm	42
$\Delta L$	Pertambahan Panjang	mm	42
$\epsilon$	Regangan tarik		42
F <sub>max</sub>	Beban yang diberikan	N	42
W	Tenaga patah	Joule	43
$\beta$	Sudut akhir bandul	°	43
$\alpha$	Sudut awal bandul	°	43
G	Berat palu	Kgf=N	44
g	Gaya gravitasi	m/s <sup>2</sup>	44
E	Energi	J	44
R	Panjang lengan bandul	Mm	44
HI	Harga Impak	Joule	44



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. (2020). *Penyelidikan Sifat Mekanis Bahan Komposit Polimer Diperkuat Serat Batang Pisang Kepok Akibat Beban Impact*. Jurnal Simetri Rekayasa, 2(1), 87-90.
- Anonim. (2002). *Composite Materials Handbook*. Departement of Defence, United States of America, pp. (6-74) – (7-39).
- Askeland, D. R. (1985). *The Science and Engineering of Material*. Alternate Edition, PWS Engineering, Boston, USA.
- Asroni, A., & Handono, S. D. (2018). *Kaji Eksperimen Variasi Jenis Serat Batang Pisang Untuk Bahan Komposit Terhadap Kekuatan Mekanik*. J Teknik Mesin Univ. Muhammadiyah Metro, 7(2), 214-21.
- ASTM A370. (1997). *Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products*. American Society for Testing and Materials.
- ASTM Standard. D638-01. (2001). *Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics*. United States. ASTM International.
- Boimau, K., Pell, J. M., Bale, J. S., & Woru, P. (2019). *Pengaruh Perlakuan Alkali Terhadap Kekuatan Tarik Komposit Poliester Berpenguat Serat Anyaman Batang Pisang*. In Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) (Vol. 3, No. 1, pp. 125-128).
- Gibson, Ronald F. (1994). *Principles Of Composite Material Mechanics*. New York: Mc Graw Hill, Inc.
- Hatami, A. A., Respati, S. M. B., & Dzulfikar, M. (2021). *Analisis Kekuatan Tarik Bahan Komposit Matriks Resin Polyester Berpenguat Serat Batang Pisang Dengan Berbagai Variasi Tata Letak Susunan Serat*. Prosiding SNST Fakultas Teknik, 1(1).

- Indrawati, E. (2009). *Koefisien Absorpsi Bunyi Bahan Akustik dari Pelepah Pisang Dengan Kerapatan Yang Berbeda*. Jurnal Neutrino Vol. 2, No. 1.
- Jaya, D., Putri, R., & Nack, H. (2019). *Pemanfaatan Serat Pelepah Pisang sebagai Bahan Komposit*. In Seminar Nasional Teknik Kimia Kejuangan (p. 5).
- Ojahan, T., Hansen, R., & Aditia, M. S. (2015). *Analisis Fraksi Volume Serat Pelepah Batang Pisang Bermatriks Unsaturated Resin Polyester (UPR) Terhadap Kekuatan Tarik dan SEM*. MECHANICAL, 6(1).
- Paundra, F. (2022). *Analisis Kekuatan Tarik Komposit Hybrid Berpenguat Serat Batang Pisang Kepok Dan Serat Pinang*. Nozzle: Journal Mechanical Engineering, 11(1), 9-13.
- Priyanto, K., Widodo, L., & Yoga, N. (2018). *Karakteristik Impak Komposit Unsaturated Polyester Berpenguat Serat Batang Pisang*.
- Rafe'i, A. (2011). Laporan Material Teknik Uji Tarik. *Laporan Praktikum Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa*.
- Ray, D., Sarkar, B.K., Rana, A.K., dan Bose, N.R. (2001). *Effect of Alkali Treated Jute Fibres on Composites Properties*, Bulletin of Materials Science, Vol. 24, No. 2, pp.129-134, Indian Academy of Science.
- Santoso. (2002). *Pengaruh Berat Serat Chopped Strand Terhadap Kekuatan Tarik, Bending, dan Impak*.
- Saputra, B. A., Sutrisno, S., & Sudarno, S. (2018). *Pengaruh Fraksi Volume Serat Pelepah Pisang Sebagai Penguat Komposit Polimer Dengan Matrix Resin Polyester Terhadap Kekuatan Tarik Dan Daya Serap Air*. In Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan (pp. 561-566).
- Schwartz, M.M. (1984). *Composite Material Handbook*. Mc Graw Hill, Singapore.

- Suzanna, H. (2013). *Peranan komposit untuk pesawat terbang*. Jurnal Mitra Manajemen.
- Sudira, T. & Saito, S. (1985), *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta, Pradnya Paramita.
- Yunus, S., Salleh, Z., Aznan, M. A., Berhan, M. N., Kalam, A., Rashid, A. A., & Wong, F. R. (2014). Impacted of Vacuum Bag Woven Kenaf/Fiberglass Hybrid Composite. *In Applied Mechanics and Materials* (Vol. 660, pp. 572-577). Trans Tech Publications Ltd.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Matius Wahyu Susanta, atau akrab disapa Wahyu, lahir di Yogyakarta 01 Juni 1999. Penulis merupakan anak ke-empat dari Bapak Budi Susanta dan Ibu Sumaryani. Penulis pertama kali menempuh pendidikan di SDK Sang Timur Yogyakarta tahun pada tahun 2006 dan tamat pada tahun 2013, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMP Stella Duce 2 Yogyakarta pada tahun 2013 dan tamat pada tahun 2016, penulis melanjutkan ke SMK Penerbangan Yogyakarta pada tahun 2016 dan tamat pada tahun 2019. Dan pada tahun yang sama penulis menempuh masa pendidikannya di Politeknik Penerbangan Surabaya pada tahun 2019 dan tamat pada tahun 2022 dengan jurusan Teknik Pesawat Udara. Hobi penulis adalah gemar berolahraga. Dengan ketekunan, belajar, dan motivasi yang tinggi, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir ini mampu memberikan ilmu bagi dunia pendidikan. Penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar – besarnya atas terselesainya tugas akhir yang berjudul **“UJI TARIK DAN UJI IMPAK PADA KOMPOSIT SERAT BATANG PISANG DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN ALKALISASI DAN TANPA PENAMBAHAN ALKALISASI”**. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran mengenai Tugas Akhir ini, yang dapat di samapaikan kepada penulis di alamat email [matiuswahyususanta@gmail.com](mailto:matiuswahyususanta@gmail.com), atau No. HP: 082134618168.