

**PENGARUH VOLUME SERAT PELAPAH PISANG SEBAGAI PENGUAT  
KOMPOSIT POLIMER DENGAN MATRIKS RESIN POLYESTER  
PADA PENYERAPAN BUNYI BAHAN AKUSTIK**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains*



**Oleh:**

**RIZKA FAUZIAH  
NIM:17034056**

**PROGRAM STUDI FISIKA  
JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PENGARUH VOLUME SERAT PELAPAH PISANG SEBAGAI PENGUAT  
KOMPOSIT POLIMER DENGAN MATRIKS RESIN POLYESTER PADA  
PENYERAPAN BUNYI BAHAN AKUSTIK**

Nama : Rizka Fauziah  
NIM : 17034056  
Program Studi : Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

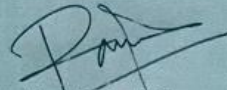
Padang, 18 Februari 2022

Mengetahui:  
Ketua Jurusan Fisika



Dr. Ratnawulan, M.Si  
NIP. 196901201993032 002

Disetujui Oleh :  
Pembimbing



Dr. Ramli, M.Si  
NIP. 197302042001121002

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Rizka Fauziah  
NIM : 17034056  
Program Studi : Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PENGARUH VOLUME SERAT PELAPAH PISANG SEBAGAI PENGUAT KOMPOSIT POLIMER DENGAN MATRIKS RESIN POLYESTER PADA PENYERAPAN BUNYI BAHAN AKUSTIK

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Februari 2022

#### Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. Ramli, M.Si
Penguji 1	: Dra. Yeni Darvina, M.Si
Penguji 2	: Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si

Tanda tangan

  
.....  
  
.....  
  
.....

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pengaruh Volume Serat Pelapah Pisang Sebagai Penguat Komposit Polimer dengan Matriks Resin Polyester Pada Penyerapan Bunyi Bahan Akustik” adalah asli karya saya sendiri;
2. Karya tulis ini murni gagasan , rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali pembimbing;
3. Didalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan dalam perpustakaan;
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya siap menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hokum yang berlaku.

Padang, 21 Februari 2022

Saya yang menyatakan



Kizka rauziah  
NIM: 17034056

# **Pengaruh Volume Serat Pelapah Pisang Sebagai Penguat Komposit Polimer Dengan Matriks Resin Polyester Pada Penyerapan Bunyi Bahan Akustik**

**Rizka Fauziah**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh serat pelapah pisang sebagai penguat komposit polimer dengan matriks resin polyester pada penyerapan bunyi bahan akustik. Bahan penyerap bunyi yang dibuat dengan variasi volume serat pelapah pisang yang berbeda dengan resin polyester. Perbandingan volume serat pelapah pisang dan resin polyester yang digunakan yaitu 15% Serat : 85% Resin Polyester, 20% Serat : 80% Resin Polyester, 25% Serat : 75% Resin Polyester, 30% Serat : 70% Resin Polyester, 35% Serat : 65% Resin Polyester. Sehingga apabila dibuat komposit maka jumlah serat pelapah pisang yang digunakan dan resin polyester adalah 100%.

Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode tabung impedansi dimana diawali dengan pengambilan serat pelapah pisang, pembuatan komposit dan pengujian sifat penyerapan bunyi menggunakan tabung impedansi. Pengujian koefisien refleksi bunyi dan juga pengujian koefisien absorpsi bunyi dilakukan dengan menggunakan *signal generator* dan *sound level meter* dengan mengacu pada prinsip metode tabung impedansi melalui pendekatan box akustik.

Pengaruh volume serat pelapah pisang terhadap nilai koefisien refleksi dan nilai koefisien absorpsi bunyi adalah jika semakin besar volume serat pelapah pisang yang digunakan maka nilai koefisien refleksinya akan semakin kecil dan jika nilai dari koefisien absorpsinya akan semakin besar dan begitu juga sebaliknya. Kemudian apabila semakin tinggi nilai frekuensi yang digunakan maka nilai koefisien refleksinya akan semakin rendah dan nilai koefisien absorpsinya akan semakin tinggi.

*Kata Kunci: Serat Pelapah Pisang, Komposit Resin Polyester, Penyerap Bunyi bahan akustik*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Volume Serat Pelapah Pisang sebagai Penguat Komposit Polimer dengan Matriks Resin Polyester pada Penyerapan Bunyi Bahan Akustuk”**. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis kirimkan kejunjungan alam yakni Nabi Muhammad SAW yang telah mempertaruhkan jiwa dan raganya demi tegaknya panji-panji islam dipermukaan bumi.

Skripsi merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Sains di Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Skripsi dapat terselesaikan dengan baik atas bantuan , motivasi, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ramli, S.Pd, M.Si selaku pembimbing Skripsi, sekaligus sebagai dosen pembimbing Akademik. Terimakasih atas bimbingan, kritikan dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi.
2. Ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si selaku penguji I skripsi. Terimakasih atas bimbingan, kritikan dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi.
3. Ibu Dr. Hj. Ratnawulan, M.Si selaku Ketua Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang,



sekaligus penguji I Skripsi. Terimakasih atas bimbingan, kritikan dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi.

4. Bapak dan Ibu staf Pengajar Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang, yang telah membekali penulis dalam perkuliahan.
5. Staf administrasi dan Laboran Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak membantu penulis baik dalam melaksanakan penelitian maupun dalam penulisan Skripsi. Terimakasih atas dorongan semangat yang telah diberikan.
7. Orang Tua tercinta beserta segenap keluarga atas do'a serta dorongan dan bimbingan yang telah diberikan.

Penulis juga minta maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengetahuan penulis. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kita semua.

Padang, Januari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	1
KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	6
DAFTAR TABEL.....	8
DAFTAR LAMPIRAN.....	9
BAB I.....	10
PENDAHULUAN .....	10
A.Latar Belakang Masalah.....	10
B. Batasan Masalah.....	13
C. Rumusan Masalah .....	13
D. Tujuan Penelitian .....	13
E. Manfaat Penelitian.....	14
BAB II.....	15
TINJAUAN PUSTAKA .....	15
A. Serat Pelapah Pisang .....	15
B. Komposit .....	17
1. Komponen Utama Bahan Komposit .....	17
2. Metode Pembuatan Komposit.....	19
C. Matriks Resin polyester.....	22
D. Gelombang dan Bunyi .....	24
1. Gelombang.....	24
2. Bunyi.....	27
2.1 Jenis-Jenis Bunyi .....	28
a. Bunyi Ultrasonik.....	28
b. Bunyi Audiosonia .....	28
c. Bunyi Infrasonik .....	28
E. Kebisingan.....	30
F. Rasio Gelombang Tegak (Standing Wave Ratio).....	32
G. Material Akustik .....	33
H. Koefisien Refleksi Bunyi .....	36
I. Koefisien Absorpsi Bunyi.....	37



a. Metode tabung Impedansi .....	37
J. Penelitian Relevan .....	38
BAB III .....	42
METODE PENELITIAN.....	42
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	42
B. Jenis Penelitian.....	42
C. Variabel Penelitian .....	42
D. Alat dan Bahan.....	43
1. Alat.....	43
2. Bahan .....	47
E. Diagram Alir.....	49
F. Metode Penelitian .....	50
1. Persiapan Bahan.....	50
2. Proses Pengujian Sifat Akustik.....	52
G. Teknik Pengambilan Data .....	53
BAB IV .....	55
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
A. HASIL PENELITIAN.....	55
B. Analisi Data.....	61
C. PEMBAHASAN .....	65
BAB V .....	82
PENUTUP .....	82
A. Kesimpulan .....	82
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA .....	84
LAMPIRAN.....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: Pohon Pisang .....	16
Gambar 2. 2: Pelapah Pisang .....	16
Gambar 2. 3: Penyusun Komposit .....	18
Gambar 2. 4: Resin Polyester .....	23
Gambar 2. 5: Gelombang Longitudinal .....	25
Gambar 2. 6: Gelombang Transversal .....	26
Gambar 2. 7: Panjang Gelombang .....	26
Gambar 2. 8: Fenomena absorpsi suara oleh suatu permukaan bahan .....	33
Gambar 2. 9: Papan akustik dari serat kayu .....	34
Gambar 2. 10: Skema Tabung Impedansi .....	38
Gambar 3. 1: Pisau Curter .....	43
Gambar 3. 2: Sikat Kawat .....	44
Gambar 3. 3: Gelas Kimia .....	44
Gambar 3. 4: Cetakan Sample .....	44
Gambar 3. 5: Alat Kempa .....	45
Gambar 3. 6: Gergaji Ukir .....	45
Gambar 3. 7: Tabung Impedansi .....	45
Gambar 3. 8: Osiloskop .....	46
Gambar 3. 9: Mikrofon .....	46
Gambar 3. 10: Kabel Penghubung .....	46
Gambar 3. 11: Amplifier .....	47
Gambar 3. 12: Audio Generator .....	47
Gambar 3. 13: Serat Pelapah Pisang .....	47
Gambar 3. 14: NaOH .....	48
Gambar 3. 15: Aquades .....	48
Gambar 3. 16: Resin Polyester .....	48
Gambar 3. 17: Skema Rangkaian Tabung Impedansi .....	52
Gambar 4. 1 : Hubungan volume serat pelepah pisang terhadap koefisien refleksi bunyi .....	62
Gambar 4. 2: Hubungan volume serat pelepah pisang terhadap koefisien absorpsi bunyi .....	63
Gambar 4. 3 : Hubungan Koefisien refleksi bunyi terhadap Frekuensi .....	64
Gambar 4. 4: Hubungan Koefisien Absorpsi bunyi terhadap Frekuensi .....	64
Gambar 4. 5 : Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 500Hz .....	65
Gambar 4. 6: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 1000Hz .....	65
Gambar 4. 7: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 2000Hz .....	66
Gambar 4. 8: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 2500Hz .....	66

Gambar 4. 9: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 3000Hz .....	67
Gambar 4. 10: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 4000Hz .....	67
Gambar 4. 11: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Refleksi Bunyi pada Frekuensi 8000Hz .....	68
Gambar 4. 12: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 500Hz .....	68
Gambar 4. 13: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 1000Hz .....	69
Gambar 4. 14: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 2000Hz .....	69
Gambar 4. 15: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 2500Hz .....	70
Gambar 4. 16: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 3000Hz .....	70
Gambar 4. 17: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 4000Hz .....	71
Gambar 4. 18: Hubungan Volume Serat dengan Koefisien Absorpsi Bunyi pada Frekuensi 8000Hz .....	71
Gambar 4. 19: hubungan koefisien refleksi bunyi dengan frekuensi pada serat 15% .....	72
Gambar 4. 20: hubungan koefisien refleksi bunyi dengan frekuensi pada serat 20% .....	73
Gambar 4. 21: hubungan koefisien refleksi bunyi dengan frekuensi pada serat 25% .....	74
Gambar 4. 22: hubungan koefisien refleksi bunyi dengan frekuensi pada serat 30% .....	74
Gambar 4. 23: hubungan koefisien refleksi bunyi dengan frekuensi pada serat 35% .....	75
Gambar 4. 24 : hubungan koefisien absorpsi bunyi dengan frekuensi yang digunakan pada serat 15% .....	77
Gambar 4. 25: hubungan koefisien absorpsi bunyi dengan frekuensi yang digunakan pada serat 20% .....	77
Gambar 4. 26: hubungan koefisien absorpsi bunyi dengan frekuensi yang digunakan pada serat 25% .....	78
Gambar 4. 27: hubungan koefisien absorpsi bunyi dengan frekuensi yang digunakan pada serat 30% .....	79
Gambar 4. 28: hubungan koefisien absorpsi bunyi dengan frekuensi yang digunakan pada serat 35% .....	80

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2. 1:Spesifikasi resin polyester.....	23
Tabel 2. 2: Daftar Skala Intensitas Kebisingan .....	31
Tabel 3. 1: Perbandingan volume pelepah pisang dengan volume resin polyester51	
Tabel 4. 1 :Data hasil Pengujian pada sampel dengan serat 15% .....	56
Tabel 4. 2: Data hasil Pengujian pada sampel dengan serat 20% .....	57
Tabel 4. 3:Data hasil Pengujian pada sampel dengan serat 25% .....	58
Tabel 4. 4: Data hasil Pengujian pada sampel dengan serat 30% .....	59
Tabel 4. 5: Data hasil Pengujian pada sampel dengan serat 35% .....	60
Tabel 4. 6: Tabel koefisien refleksi bunyi pada pelepah pisang. ....	62
Tabel 4. 7: Tabel Nilai koefisien absorpsi bunyi pada pelepah pisang .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Lampiran tabel hasil pengukuran menggunakan tabung impedansi..	87
Lampiran 2: Menentukan besarnya volume serat dan resin polyester yang digunakan .....	90
Lampiran 3: Pengolahan data skripsi .....	92
Lampiran 4: Dokumentasi.....	118

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A.Latar Belakang Masalah**

Pada saat sekarang ini ilmu pengetahuan semakin maju sehingga menyebabkan berkembangnya teknologi elektronik dan transportasi yang digunakan. Misalnya peralatan elektronik seperti audio dan pada alat transportasi seperti mobil, motor, kereta api, pesawat terbang yang menimbulkan kebisingan. Sehingga dengan perkembangan alat tersebut diperlukan material akustik yang mampu meredam atau mengurangi kebisingan. Pada saat ini bahan yang digunakan untuk peredam kebisingan terbuat dari bahan sintetis yang harganya mahal. Oleh karena itu diperlukan bahan alternatif untuk peredam suara yang relatif murah dan juga mudah didapat dilingkungan masyarakat. Salah satu material akustik alternatif yang dapat digunakan adalah komposit serat alam dari pelepah pisang.

Pohon pisang pada umumnya hanya berbuah sekali dan jika sudah berbuah maka pohon pisang tersebut akan mati. Pohon pisang hanya dimanfaatkan pada bagian buahnya untuk dimakan dan daunnya sebagai alternatif dalam membungkus makanan, sedangkan bagian lainnya hanya dibiarkan atau ditebang lalu dibuang begitu saja. Alasan tidak memanfaatkannya, karena kebanyakan masyarakat menganggap bahwa pelepah pisang adalah sampah yang sudah tidak dapat diolah dan digunakan kembali serta keterbatasan waktu dan pengetahuan untuk mengelola menjadi produk yang memiliki nilai jual.

Batang pisang adalah bahan yang berpori yang digunakan sebagai salah satu bahan alternatif dalam peredam suara. Batang pisang juga merupakan limbah pertanian yang belum banyak digunakan sebagai bahan peredam bunyi akustik. Pelepah pisang memiliki jaringan selular dengan pori-pori yang saling berhubungan namun jika pelepah pisang di keringkan maka akan semakin lebih bagus karena akan menjadi padat sehingga menjadikannya suatu bahan yang memiliki daya serap yang cukup bagus. Meterial yang berpori-pori, berserat dan sangat lembut yang dipercaya mampu menyerab bunyi energi suara yang mengenainya suatu permukaan bidang.

Salah satu kelebihan dari pelepah pohon pisang yaitu mempunyai serat sebagai bahan pengisi dalam komposit yang berfungsi sebagai penguat dari matriks. Adapun pemanfaatan dari pelepah pohon pisang menurut (Suharyani, Dhani Mutiari, 2013), ialah karakteristik dari serat pada pelepah pisang yang bisa digunakan sebagai pengganti bahan pembuat kain dan juga memiliki daya simpan yang cukup tinggi, sehingga serat pelapah pisang memenuhi syarat yang bisa digunakan sebagai bahan akustik untuk penyerapan bunyi. Apalagi pada saat setelah pelepah pisang dikeringkan yang berfungsi untuk mengurangi kandungan air pada pelepah pisang tersebut, maka kepadatannya akan semakin membuat pelepah pisang menjadi bahan yang dapat menyerap bunyi dengan cukup baik dan akan meredamnya. Dengan dibuatnya material akustik sebagai bahan serat bunyi pada serat pelapah pisang diperlukannya material komposit.

Menurut Kusumastuti (2009) Komposit merupakan suatu material yang terbentuk dari gabungan dua atau lebih material yang mempunyai sifat mekanik lebih kuat dibandingkan dengan material pembentuknya. Komposit terbagi atas dua bagian yaitu matrik sebagai pengikat atau pelindung komposit dan juga sebagai *filler* pada pengisi komposit. Serat alam merupakan salah satu alternatif yang digunakan *filler* komposit untuk berbagai komposit polimer karena keunggulannya dibandingkan dengan serat sintetis. Serat alam juga sangat mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah, mudah diproses, densitasnya rendah, ramah lingkungan, dan dapat diuraikan secara biologi.

Pembuatan material akustik pada komposit serat pelapah pisang sebagai peredam suara membutuhkan dinding peredam suara yang berfungsi untuk meredam kebisingan di dalam ruangan dan dapat digunakan di frekuensi tinggi ataupun dengan frekuensi rendah. Serat pisang mempunyai potensi serat yang sangat bagus, sehingga pelapah pisang menjadi salah satu alternatif bahan baku dalam pembuatan perdam suara yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana peredam suara pada bahan dari alam yaitu pelepah pisang. Batang pisang yang selama ini menjadi sampah yang tidak digunakan dalam masyarakat kini mempunyai manfaat yang sangat berguna bagi masyarakat yaitu sebagai bahan akustik yang dapat meredam ataupun mengurangi kebisingan.



Terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang penyerapan bunyi oleh bahan dasar Serat Pelapah Pisang dengan matriks Polyester. Salah satunya dilakukan oleh Nurul Nabilah (2020) dengan judul “Pengaruh Ketebalan Pelepah Pisang terhadap Koefisien Absorpsi Material Akustik” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari ketebalan dari pelapah pisang terhadap kekuatan absorpsi material akustik. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai koefisien absorpsi tertinggi yaitu 0,99 pada frekuensi 1500 Hz dan ketebalan yang digunakan yaitu 2 cm. Nilai koefisien absorpsi terendah yaitu 0,75 pada frekuensi 500 Hz dan 2500 Hz dengan ketebalan pelepah 0,5 cm. Jadi Pelepah pisang dapat memenuhi syarat penting sebagai karakteristik dasar bahan akustik yaitu, pelapah pisang merupakan bahan berpori yang memiliki jaringan selular dengan pori – pori yang saling berhubungan.

Pada penelitian yang sebelumnya juga telah dilakukan oleh Evi Indrawati (2009) tentang koefisien penyerapan bunyi bahan akustik dari pelepah pisang dengan kerapatan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan terhadap koefisien penyerapan bunyi bahan akustik dari pelepah pisang. Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa pengaruh kepadatan terhadap nilai koefisien bahan akustik dari pelepah pisang yaitu semakin padat bahan yang digunakan maka semakin besar nilai koefisien yang akan dihasilkan.

Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Angger Kusuma (2018) dengan judul “ Studi Karakteristik Komposit sabut Kelapa dan Serat Daun Nanas sebagai Peredam Bunyi”. Penelitian bertujuan untuk mengetahui nilai kuat tekan dan juga untuk menentukan karakteristik akustik pada penyerapan suara akibat pengaruh variasi fraksi volume serat daun nanas dan juga serat sabut kelapa. Matrik yang digunakan adalah matriks resin polyester dengan penguat serat daun nanas dan serat sabut kelapa. Dari data pengujian pada penelitian ini didapatkan hasil kekuatan tekan tertinggi terjadi pada spesimen dengan fraksi volume 40:60% sebesar 143 N/cm<sup>2</sup>. Koefisien absorpsi bunyi tertinggi sebesar 0,67 berada pada spesimen dengan fraksi volume 20:80% dengan frekuensi 1600 Hz.

Dari latar belakang di atas, peneliti ingin terdapat beberapa kekurangan diantaranya yaitu tidak ada dari peneliti tersebut yang membahas bagaimana pengaruh volume atau banyaknya serat pelapah pisang yang digunakan terhadap

penyerapan bunyi akustik. Sehingga peneliti memanfaatkan pelepah pisang sebagai penyerapan bunyi, dengan judul “Pengaruh Volume Serat Pelapah Pisang sebagai Penguat Komposit Polimer dengan Matriks Resin Polyester pada Penyerapan Bunyi Bahan Akustik”.

### **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah

- a. Variasi jumlah serat pelapah pisang yaitu 15%, 20%, 25%, 30% dan 35% dari jumlah keseluruhan bahan yang digunakan.
- b. Jumlah resin polyester dan serat pelapah pisang yang digunakan adalah 100%
- c. Ketebalan Panel komposit yang dibuat adalah 2 cm
- d. Pengujian sifat akustik menggunakan tabung impedansi
- e. Frekuensi yang digunakan adalah 500, 1000, 2000, 2500, 3000, 4000 dan 8000 Hz
- f. Parameter pengujian sifat akustik adalah koefisien refleksi bunyi dan koefisien absorpsi bunyi

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana pengaruh volume serat terhadap nilai koefisien refleksi dan koefisien absorpsi bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin polyester pada penyerapan bunyi bahan akustik ?
- b. Bagaimana pengaruh frekuensi terhadap nilai koefisien refleksi dan koefisien absorpsi bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin polyester pada penyerapan bunyi bahan akustik ?

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah maka tujuan penelitian ini yaitu:

- a. Dapat mengetahui pengaruh dari volume serat terhadap nilai koefisien refleksi dan koefisien absorpsi bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin polyester pada penyerapan bunyi bahan akustik.
- b. Dapat mengetahui pengaruh dari frekuensi terhadap nilai koefisien refleksi dan koefisien absorpsi bunyi pada komposit serat pelapah pisang dengan matriks resin polyester pada penyerapan bunyi bahan akustik.

### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa pelapah pisang dapat digunakan untuk sesuatu yang bernilai tinggi.
- b. Memberikan informasi tentang kegunaan pelapah pisang sebagai komposit dan resin polyester sebagai bahan akustik penyerapan bunyi
- c. Dapat memberikan kajian ataupun rujukan mengenai penggunaan serat alami salah satunya serat pelapah pisang dalam pengendali kebisingan.
- d. Penelitian ini untuk melengkapi tugas akhir sebagai salah satu syarat kelulusan bagi penulis.