

TUGAS AKHIR

**KAJI EKSPERIMENTAL SIFAT AKUSTIK PADA
PANEL KOMPOSIT BERBAHAN RESIN LYCAL DAN
SERAT SELULOSA DARI DAUN NANAS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tahap

Sarjana

UNIVERSITAS ANDALAS

Oleh :

SEPTIAN MAULANA PUTRA

NIM. 1910912027



Pembimbing :

Prof. Dr. Eng. Meifal Rusli

Hendery Dahlan Ph.D

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2024

ABSTRAK

Kebisingan merupakan suara yang dapat mengganggu kesehatan, psikologi, dan kenyamanan manusia. Kebisingan dapat berasal dari alat transportasi, mesin - mesin industri, dan alat rumah tangga. Kebisingan dapat diatasi dengan menyerap suara datang dengan material absorber berupa panel penyerap suara. Bahan panel penyerap suara yang biasa digunakan berbahan kaku. Ketika penggunaan panel penyerapan suara berbahan kaku, maka timbul getaran pada panel, sehingga gelombang suara tidak dapat diserap dengan maksimal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan pengembangan suatu material penyerap suara dengan bahan material akustik elastis yang mampu menyerap suara. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu metode tabung impedansi empat *channel* mikrofon dengan basis ASTM E2611-19. Material absorber yang digunakan yaitu komposit resin lycal dan serat selulosa dari daun nanas dengan diameter sampel 52,12 mm. Variasi pada penelitian ini yaitu ukuran serat nanas kecil dari 150 μm , 150 μm - 300 μm , dan 300 μm - 600 μm serta variasi persentase serat selulosa nanas dalam material komposit sebesar 3%, 5%, 10%, dan 20%.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu perbedaaan persentase serat selulosa nanas dalam spesimen dapat mempengaruhi nilai koefisien penyerapan suara. Semakin banyak serat selulosa nanas maka nilai koefisien penyerapan suara akan semakin tinggi dari material tersebut. Sedangkan hasil pada variasi ukuran serat nanas yaitu semakin kecil ukuran serat nanas, maka nilai dari koefisien penyerapan suara akan menjadi lebih rendah. Nilai koefisien penyerapan suara pada panel komposit paling maksimal yaitu dengan serat ukuran 150 μm - 300 μm yaitu sebesar 0,6561 pada frekuensi 3651 Hz dengan persentase massa 20%. Jadi dengan penambahan serat selulosa nanas, dapat menambah koefisien penyerapan suara hingga 0,2.

Kata kunci: *Kebisingan, komposit, selulosa, fleksibel, tabung impedansi, penyerapan suara*