

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi ini hampir semua kegiatan bisa di lakukan dengan bantuan mesin dan teknologi. Dampak yang terjadi sangatlah besar terhadap aspek kehidupan manusia untuk meningkatkan kemudahan transportasi seperti sepeda motor, mobil, dan bus yang telah membantu mempersingkat waktu perjalanan. Mobilitas adalah kebutuhan hidup manusia setiap harinya, terus menerus bergerak dan berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Kendaraan bermotor menjadi solusi yang banyak digemari kalangan anak muda karena mobilitas yang lebih fleksibel dan sangat memungkinkan pengendaranya untuk bergerak dengan lebih cepat serta lebih mudah di jalan. Hal ini sangat penting terutama bagi para remaja yang sering memiliki aktivitas yang padat dan terbatas waktu.

Sering dijumpai modifikasi sepeda motor berlebihan yang mengganggu ketertiban umum dan melanggar undang undang yang berlaku di Indonesia, seperti modifikasi knalpot yang banyak dilakukan pengguna sepeda motor dengan mengganti knalpot standar pabrikan menjadi knalpot brong atau knalpot *free flow* demi tujuan untuk menaikkan performa. Menurut Rohim dkk (2023) penggunaan knalpot *racing* memiliki pengaruh terhadap performa motor, ketika sudah mencapai rpm tinggi diatas 8000 performa motor yang memakai knalpot *racing* masih stabil sedangkan pada penggunaan knalpot standar di rpm yang sama performa menurun. Modifikasi tersebut memunculkan permasalahan baru ditengah masyarakat karena suara dari knalpot *free flow* terlalu bising sehingga mengganggu kenyamanan pengguna jalan lain disekitar.

Knalpot sendiri memiliki batas maksimum tingkat kebisingan suara, pengaturannya dapat ditemukan dalam Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2009 tentang Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor. Dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup tersebut disebutkan bahwa batas ambang kebisingan sepeda motor terdiri atas, untuk tipe 80 cc ke bawah maksimal 85 desibel (db). Lalu, tipe 80-175cc maksimal 90 db dan 175cc ke atas maksimal 90 db. Sisi negatif dari kebisingan kendaraan yaitu merusak

pendengaran, mengganggu konsentrasi, kenyamanan dan Kesehatan manusia. Kebisingan juga menghasilkan polusi suara yang dapat mengganggu kenyamanan masyarakat (Mujiyanto,2022). Menurut menteri kesehatan republik indonesia, kebisingan adalah terjadinya bunyi yang tidak dikehendaki sehingga mengganggu atau membahayakan kesehatan (Kesehatan 2002)

Glasswool adalah bahan serbaguna yang digunakan untuk meredam suara, menahan panas dan mengurangi polusi udara. Menurut Prianggara (2023) *Glasswool* dapat menurunkan emisi opasitas sebesar 25,7%.x *Glasswool* terbuat dari kaca borosilikat dengan campuran yang signifikan seperti pasir silika, kaca daur ulang dan zat pengikat. Pengisian *glasswool* penuh pada *muffler* dapat menurunkan tingkat kebisingan yang cukup signifikan (Subandono, dkk 2017). Metode pembuatan *glasswool* yaitu Langkah pertama serat kaca di oven pada suhu 200°C untuk mengikat untaian benang dan mengurangi ketebalan lembaran, langkah kedua material dilelehkan pada suhu 1100°C dalam tungku listrik, kemudian dikondisikan dalam tungku berbahan bakar gas, langkah ketiga dari gelas leleh ini kemudian di pintal, proses selanjutnya adalah memutar serat kaca. Dalam proses pemintalan, zat pengikat dicampur ke dalamnya. *Glasswool* memiliki karakteristik tahan terhadap api hingga 300°C, Bersifat fleksibel, Memiliki bobot yang ringan, danTahan terhadap area area lembab.

Kapuk randu adalah salah satu tanaman perkebunan non pangan yang memiliki potensi ekonomi tinggi dengan pemanfaatan hampir seluruh bagian tanaman untuk keperluan industri. Pohon randu biasanya mampu hidup di daerah kering dengan ketinggian maksimal mencapai 70 meter (Hidayati, 2020). Pohon randu di kupas kulitnya di ambil serat dalamnya untuk di jadikan glass wool peredam suara dan ketahanan panas dengan proses pengupasan, penyisiran, pembersihan, pencucian, pengeringan, dan percetakan sesuai standart.

Sedangkan menurut penelitian dari Sahara, S., Kusmiran, A. (2021) dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Komposit Panel Akustik Berbahan Dasar Biji Dan Kulit Kapuk Randu Untuk Meningkatkan Koefisien Absorpsi Bahan“. Hasil pengujian komposit serat biji dan kulit kapuk randu mampu melakukan absorpsi sebesar 0,427 Hz dengan frekuensi 2000 Hz dan jarak 30 cm

dari sumber bunyi sedangkan koefisien absorpsi optimal tanpa komposit sebesar 0,335 Hz pada frekuensi 500 Hz dengan jarak 30 cm dari sumber bunyi. Persamaan peneliti terdahulu dengan penulis terletak pada bahan yang memanfaatkan serat pohon randu, perbedaan penelitian terdahulu dengan penulis ialah penelitian terdahulu berfokus pada penerapan absorpsi bunyi pada alat akustik, sedangkan penulis menerapkan komposit serat randu dan tebu sebagai peredam knalpot.

Menurut Sarifudin dkk (2013) Karakteristik serat randu sebagai berikut : Warna serat kapuk coklat kekuning-kuningan dan mengkilap, tipis, lembut, licin, tidak elastis, Menyerap suara, mudah terbakar, sifat melenting, transparan, menahan panas, Seratnya pendek dan tidak mempunyai pilinan asli.

Pohon tebu adalah tanaman yang ditanam untuk bahan baku gula dan vetsin. yang dapat tumbuh di daerah beriklim tropis, memiliki batang dan kulit yang keras serta serat yang halus. Ampas tebu diambil untuk di jadikan glass wool peredam suara dan ketahanan panas dengan proses pengupasan, penggilingan, penyisiran, pembersihan, pencucian, pengeringan, dan percetakan sesuai standart (Hatta, 2022).

Menurut Lualla Li-An'Amie (2014) Karakteristik Ampas tebu : keras dan tidak fleksibel, Ketebalan yang tidak merata, Warna putih gading yang khas, Bersifat menyerap kelembapan, Empuk dan *bouncy*.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang mendukung, pada penelitian ini penulis tertarik untuk mengangkat judul “ pengembangan glass wool dari serat randu dan tebu sebagai peredam suara dan ketahanan panas pada knalpot *free flow*” dalam penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir polutan suara dari knalpot dan membantu kenyamanan pengguna jalan tanpa suara bising knalpot dengan memanfaatkan komposit serat randu dan tebu sebagai bahan baku utama.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana perbandingan tingkat kebisingan suara knalpot *free flow* pada peredam glass wool menggunakan serat randu, tebu dan campuran?

2. Bagaimana perbandingan ketahanan panas knalpot *free flow* pada peredam glass wool menggunakan serat randu, tebu dan campuran?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan tingkat kebisingan suara knalpot *free flow* pada peredam *glasswool* menggunakan serat randu, tebu dan campuran.
2. Mengetahui perbandingan ketahanan panas knalpot *free flow* pada peredam *glasswool* menggunakan serat randu, tebu dan campuran.

1.4 Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi peneliti
Menambah pengetahuan bagaimana kinerja peredam suara dan ketahanan panas menggunakan serat randu dan tebu.
2. Bagi masyarakat
Meningkatkan nilai jual serat pohon randu dan serat tebu.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Komposit serat yang digunakan adalah pohon randu dan tebu.
2. Material tambahan yang di gunakan seperti lem fox, alkohol 99%, air hangat.
3. Menggunakan sepeda motor vario 150 cc tahun 2018.
4. Menggunakan knalpot *free flow*.
5. Hanya menguji ketahanan panas dan suara.
6. Kondisi pengujian suhu dilakukan pada kondisi ideal.