

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengaruh perkembangan teknologi yang semakin maju menyebabkan kebutuhan material komposit semakin meningkat di bidang industri seperti penerbangan, perkapalan, militer, alat olah raga, kedokteran otomotif bahkan alat rumah tangga. Material komposit dipilih pada bidang tersebut karena memiliki sifat ketahanan korosi yang lebih baik, karakteristik yang dapat dikontrol serta berat yang lebih ringan dan biaya produksi yang murah.

Komposit adalah suatu bahan hasil rekayasa yang terdiri dari dua atau lebih bahan di mana sifat masing-masing bahan berbeda satu sama lainnya, baik sifat kimia maupun fisiknya dan tetap terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut. Bahan komposit memiliki banyak keunggulan, di antaranya berat jenisnya rendah kekuatan yang lebih tinggi, tahan korosi dan memiliki biaya perakitan yang lebih murah.

Serat secara umum terdiri dari dua jenis, yaitu serat sintetis dan serat alam. Serat sintetis adalah serat yang dibuat dari bahan-bahan anorganik dengan komposisi kimia tertentu. Serat sintetis mempunyai beberapa kelebihan, yaitu sifat dan ukurannya yang relatif seragam, kekuatan serat dapat diupayakan sama sepanjang serat. Serat sintetis yang telah banyak digunakan antara lain serat gelas, serat karbon, kevlar, nylon, dan lain-lain. Serat alam adalah serat yang dapat langsung diperoleh dari alam, biasanya berupa serat yang dapat langsung diperoleh dari tumbuh tumbuhan dan binatang. Serat ini telah banyak digunakan oleh manusia antara lain kapas, wol, sutera, pelepah pisang, sabut kelapa, ijuk, bambu, nanas, knaf dan goni. Serat alam memiliki kelemahan, yaitu ukuran serat yang tidak seragam, kekuatan serat sangat dipengaruhi oleh usia.

Salah satu jenis serat alam yang sangat potensial adalah serat bambu. Potensi bambu di Indonesia mempunyai prospek yang sangat baik karena bambu merupakan bahan baku alternatif dari kayu yang berasal dari hutan tropis yang semakin berkurang baik kualitas maupun kuantitasnya dengan meningkatnya industri perkebunan sebagai komoditi ekspor seperti kayu lapis. Untuk mengatasi hal tersebut maka dapat dilakukan suatu usaha mengembangkan diversifikasi produk kayu olahan dengan bahan baku bambu. Salah satu sumber daya alam hayati yang

dapat menggantikan kayu adalah bambu, karena bambu mempunyai beberapa keunggulan seperti cepat tumbuh, mudah diolah, sifat mekanik yang lebih baik dari pada kayu pada arah sejajar serat.[1]

Pada suatu sistem yang bermassa dan elastis dapat mengalami suatu getaran apabila ada gangguan yang bekerja padanya. Gangguan tersebut bisa dari sistem itu sendiri (getaran bebas), dan juga timbul sebagai akibat gaya luar (getaran paksa). Gangguan tersebut bisa dari sistem itu sendiri, dan juga timbul sebagai akibat gaya luar. Sistem getaran bebas akan bergetar pada satu atau lebih terhadap frekuensi pribadinya. Peningkatan frekuensi pribadi suatu sistem menyebabkan terjadinya getaran yang sangat besar. Getaran tersebut mengakibatkan terjadinya kerusakan pada suatu bagian tertentu dari sistem tersebut Penelitian mengenai getaran sudah banyak dilakukan, namun terbatas pada penggunaan material logam. Pada penelitian ini akan dikembangkan penggunaan material komposit polimer yang diperkuat serat bambu. Adapun tujuan dari penelitian ini, adalah untuk menganalisis frekuensi pribadi getaran poros komposit dengan penguat serat bambu secara eksperimental.[2] Penggunaan bahan komposit di pilih karena memiliki banyak keunggulan, di antara nya berat jenisnya rendah kekuatan yang lebih tinggi, tahan korosi dan memiliki biaya perakitan yang lebih murah.

Dalam penelitian ini, dilakukan pembuatan material komposit dari serat tebu dengan matriks *polyester/vinyl ester*. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian FRF (*Frequency Response Function*) untuk menentukan frekuensi pribadi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi untuk pengembangan dan pemanfaatan *polyester* guna meningkatkan kegunaan komposit di bidang industri dan juga untuk meningkatkan nilai guna dari serat bambu.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini pengaruh persentase serat bambu dengan matriks *polyester* pada frekuensi pribadi poros komposit.

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui pengaruh persentase serat bambu dengan matriks *polyester* pada frekuensi pribadi poros komposit.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah menambah referensi tentang pengaruh persentase

serat bambu dengan matriks *polyester* pada frekuensi pribadi poros komposit.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Matriks yang digunakan adalah resin *polyester*.
2. Pencampuran serat dengan resin dianggap sudah homogen.
3. Pengujian yang di gunakan adalah *Frequency Response Function*.
4. Pengujian FRF dengan *Impact Hammer*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada penulisan laporan penelitian ini adalah pada BAB I menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan penelitian ini. Pada BAB II berisikan teori dasar yang melandasi penelitian ini. Pada BAB III mengenai tahapan penelitian, peralatan dan bahan, serta prosedur penelitian. Pada BAB IV menjelaskan tentang hasil dan pembahasan terkait dengan penelitian yang dilakukan. Pada BAB V menjelaskan tentang kesimpulan akhir dari penelitian yang merujuk pada tujuan awal dari penelitian ini dilakukan dan berupa saran untuk melakukan penelitian selanjutnya jika diperlukan.

