

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permintaan global untuk bahan berserat, kekurangan pohon di banyak daerah di seluruh dunia dan kesadaran lingkungan, serat yang berasal dari non-hutan telah menjadi salah satu sumber alternatif yang penting sebagai sumber bahan serat pada abad ke-21 seperti ampas tebu, gandum dan sedotan padi, bambu, dan kenaf. Kenaf memiliki kemampuan adaptasi tinggi dengan semua kisaran tanah, dapat ditanam di pegunungan pantai berpasir yang diselingi dengan tanah swales (BRIS), yang miskin di kapasitas air, rendah dalam kapasitas tukar kation dan ketersediaan hara. Untuk saat ini, belum ada laporan tentang efek kadar karbon pada morfologi pertumbuhan, hasil dan serat kenaf yang ditanam di tanah berpasir BRIS. Oleh karena itu perlu diadakan penelitian yang mengkaji tentang pertumbuhan, hasil dan morfologi serat kenaf pada tingkat karbon yang berbeda dari berbagai jenis varietas kenaf.

Kenaf (*hibiscus cannabinus*) adalah tanaman yang berasal dari tumbuhan pada ribuan tahun silam di Wilayah Timur-Africa Tengah. Kenaf dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis.

Penelitian pertama kali di Amerika Serikat penggunaan serat dari tanaman agrikultur, dimulai sesudah Perang Dunia Ke II. Pada tahun 1950, Departemen Agrikultur Amerika seksi Agricultural Research Service (ARS) telah meneliti lebih dari 500 spesis tanaman yang berpotensi menghasilkan serat berkualitas untuk keperluan industri Pulp dan Kertas. Hasil penelitian, menetapkan bahwa

Kenaf memiliki serat terbaik untuk keperluan industri PULP dan KERTAS serta produk turunan lainnya.

Serat alami umumnya diklasifikasikan menjadi tiga kelompok berdasarkan sumber mereka: tanaman, hewan dan mineral (Nguong et al., 2013). Serat tanaman secara luas diterima sebagai bahan penguat Fiber-Reinforced Thermoset Composites.

Serat alami umumnya terdiri dari selulosa (51% berat), hemiselulosa (21% berat), lignin (10,5% berat) dan pektin (3% berat hingga 5% berat). Konstituen utama alam serat adalah selulosa, hemiselulosa dan lignin.

Kandungan selulosa yang lebih tinggi umumnya berkontribusi terhadap kekakuan yang lebih tinggi. Pemanfaatan serat alami sebagai bahan penguat dalam komposit polimer saat ini mendapatkan perhatian karena kekuatan dan kekakuannya yang tinggi.

Sifat-sifat komposit dipengaruhi oleh serat itu sendiri dan oleh adhesi antar muka antara serat dan matriks (Shanmugam et al., 2013). Penggunaan serat alami hidrofilik dalam polimer umumnya dapat menghasilkan sifat buruk untuk komposit (Saheb & Jog, 1999) karena kurangnya adhesi antara serat dan matriks dalam sistem komposit. Serat kenaf biasanya dirawat dengan bahan kimia untuk meningkatkan ikatan antar muka antara serat dan matriks.

Menggunakan serat alkali-treated meningkatkan sifat-sifat komposit fabrikasi dan juga mengurangi penyerapan air komposit. Orientasi serat juga mempengaruhi sifat mekanik komposit.

Kenaf, atau *Hibiscus cannabinus* L. Family Malvaceae, ditanam sekali setahun di bawah berbagai kondisi cuaca, kenaf telah dibudidayakan di Asia dan Afrika beberapa tahun yang lalu.

Tanaman kenaf umumnya memiliki serat pucat dan jumlah bahan non-selulosa yang lebih kecil daripada tanaman rami, tanaman ini memiliki kekuatan pemutusan yang sama dengan rami bermutu rendah dan sedikit melemah dalam kondisi basah.

Tanaman kenaf memiliki batang tunggal dan lurus tanpa cabang. Batang kenaf yang dipanen biasanya dipalsukan untuk memisahkan batangnya dari inti dalam memproduksi serat kenaf bast (serat bast tunggal dan bundel). Tanaman kenaf secara umum terdiri dari inti dalam dan kulit berserat luar yang mengelilingi inti (kenaf bast).

Serat kenaf biasanya digunakan untuk produk ekstrusi, cetakan dan bukan tenunan karena kekuatan lentur dan kekuatan tariknya yang lebih tinggi. Serat kenaf secara luas diterapkan sebagai penguat pada panel pintu, tikar, headliner, dashboard, furnitur dll. Serat kenaf juga memiliki keunggulan biodegradabilitas dan daya diperbarui, yang penting untuk membuat produk ramah lingkungan (MdRadzi, M. K. F, ddk 2015)

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang atau uraian di atas tersebut, maka permasalahan bisa di rumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pembuatan komposit kenaf resin epoxy susunan continuous fibers .

2. Bagaimana sifat mekanik komposit kenaf resin epoxy susunan continuous fibers .

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bahan penguat (*Reinforcement*) yang digunakan adalah serat kenaf.
2. Pembuatan komposit dengan susunan continuous fibers
3. Variasi komposisi pada penelitian resin epoxy dengan penambahan serat kenaf adalah sebagai berikut :
 - a. Serat kenaf dengan komposisi berat = 10 gram
 - b. Serat kenaf dengan komposisi berat = 20 gram
 - c. Serat kenaf dengan komposisi berat = 30 gram
 - d. penekanan menggunakan tiga variasi yaitu: 30, 50, 70 kg
4. Pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan data dari pencampuran antara serat kenaf dan resin epoxy (uji lentur dan uji impak).

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan penelitian adalah :

1. Menghasilkan bahan biokomposit serat kenaf atau resin *Epoxy* dengan orientasi continuous
2. Mendapatkan nilai kekuatan Lenturan dan *Impack* bahan biokomposit serat kenaf atau *Epoxy* dengan orientasi continuous

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, penulis mencoba menguraikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan landasan teori-teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi dari penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode pengujian, peralatan dan bahan, dan perlengkapan yang digunakan, serta prosedur kerja dari pengujian yang dilakukan.

IV. HASIL DAN ANALISA

Pada bab ini berisi tentang parameter pengujian, data hasil pengujian, analisa hasil pengujian, dan pembahasan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan mengenai pengujian maupun penelitian yang dilakukan beserta saran-saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian maupun penelitian yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN