

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia teknik merupakan salah satu bidang yang menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Terobosan-terobosan baru senantiasa dilakukan dalam rangka mencapai suatu hasil yang dapat bermanfaat bagi umat manusia. Pengembangan material baru mulai banyak dilakukan dalam memenuhi permintaan dunia industry. Penggunaan material logam untuk kebutuhan industri yang terbuat dari bahan logam mengakibatkan ketersediaan bahan baku logam di alam semakin menipis. Para peneliti terus berupaya untuk mendapatkan solusi terbaik dalam menemukan bahan alternatif pengganti logam. Sebagai bahan pengganti logam, material tersebut harus memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahan logam, antara lain sifat mekanik yang baik, tahan korosi, bahan baku mudah didapat dari alam dan memiliki sifat ramah lingkungan. Salah satu bahan yang sesuai dengan kriteria di atas adalah bahan komposit. (Hendri Hestiawan 2014)

Komposit merupakan material rekayasa yang menggabungkan antara dua jenis material yang memiliki sifat fisika dan kimia yang berbeda sehingga dapat menghasilkan material baru yang memiliki sifat yang lebih baik . Komposit memiliki sifat-sifat unggul seperti ringan, kuat, tahan terhadap korosi dan bahan bakunya tersedia dalam jumlah banyak. serat yang digunakan pada material komposit terbagi menjadi dua, yaitu serat alam dan serat sintetik. Serat sintetik dibuat di industri dengan dimensi tertentu dan

homogen seperti serat gelas, gravit, dan kevlar. Sedangkan serat alam merupakan serat yang dihasilkan dari hewan, tumbuhan dan proses geologis. (Hendri Hestiawan 2014)

Indonesia mempunyai potensi serat alam yang melimpah. Potensi serat alam dapat dikelompokkan menurut asal usulnya yakni tumbuhan, hewan dan tambang. khusus untuk tumbuhan, serat alam dapat ditemukan pada tanaman pertanian, perkebunan dan hutan alami. Salah satu sumber daya alam hayati yang dapat mengganti kayu adalah serat kulit rotan. Rotan berasal dari bahasa melayu yang berarti nama dari sekumpulan jenis tanaman famili *Palmae* yang tumbuh memanjat yang disebut *Lepidocaryodidae*.

memiliki habitus memanjat, terutama *Calamus*, *Daemonorops*, dan *Oncocalamus*. Puak Calameae sendiri terdiri dari sekitar enam ratus anggota, dengan daerah persebaran di bagian tropis Afrika, Asia dan Australasia. Ke dalam puak ini termasuk pula marga *Salacca* (misalnya salak), *Metroxylon* (misalnya rumbia/sagu), serta *Pigafetta* yang tidak memanjat, dan secara tradisional tidak digolongkan sebagai tumbuhan rotan. Rotan adalah sekelompok palma dari puak (*tribus*) Calameae yang

Serat kulit rotan memiliki sifat kelenturan (*elasticity*) dan ketahanan terhadap korosi yang tinggi. Pemanfaatan kulit serat rotan dalam bidang teknologi material belum begitu banyak dilakukan khususnya penelitian mengenai pemanfaatan serat kulit rotan sebagai material penguat komposit.

Sifat mekanik adalah salah satu sifat penting, karena sifat mekanik menyatakan kemampuan suatu bahan (termasuk juga komponen yang terbuat dari bahan tersebut) untuk menerima beban/gaya/energi tanpa menimbulkan kerusakan pada bahan/komponen tersebut. Sifat-sifat mekanik bahan merefleksikan hubungan antara pembebanan yang diterima suatu bahan dengan reaksi yang diberikan atau deformasi yang akan terjadi. (Nikmatin, dkk, 2015).

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana hasil dari sifat mekanik komposit serbuk kulit rotan dengan ukuran 100 μm dan *polyester* sesuai dengan metode Taguchi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Untuk menentukan parameter proses pembentukan terbaik dalam hal sifat mekanik dari komposit serbuk kulit rotan dengan spesimen sesuai metoda taguchi
2. Untuk menentukan sifat mekanik berupa (kekerasan dan ketangguhan) dari komposit serbuk kulit rotan dan polyester dengan komposisi bervariasi untuk digunakan sebagai material helm.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bahan yang di gunakan ialah serbuk rotan dengan resin polyester dengan pengeras hardener.
2. Analisa pengujian yang di lakukan adalah uji kekerasan dan *impact*
3. *Particle size* 100 μm
4. Komposisi perbandingan serbuk rotan dengan resin polyester 20% : 80%, 30% : 70%, 40% : 60%.
5. Variasi lama pengadukkan dengan waktu : 1 menit : 2 menit : 3 menit dengan putaran pengadukkan yang ditentukan : 70 rpm : 100 rpm : 200 rpm
6. Optimasi parameter proses pembentukan dengan Menggunakan metode Taguchi

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. menambah pengetahuan dari mahasiswa tentang penggunaan dari komposit yang lebih luas nya bahwa aplikasi dari komposit ini bisa sangat universal khususnya pada pembuatan material baru.
2. Sebagai material baru untuk produk yang membutuh kan kekuatan dan kekarasan seperti contoh pembuatan cangkang helm dan pelapisan lambung kapal.

1.6 Sistematika Penulisan

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

I. PENDAHULUAN

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil, yaitu sifat mekanik dari serbuk rotan dan *epoxy* sebagai penguat

III. METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan waktu dan tempat penelitian dan prosedur penelitian sifat mekanik dari serbuk rotan.

IV. HASIL DAN ANALISIS

Pada bab ini berisikan tentang analisis hasil pengujian sifat mekanik dari komposit serbuk kulit rotan.

V. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari analisis yang dilakukan serta pembahasan tentang studi kasus yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN