

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman modern saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat dan akan terus dikembangkan. Dengan perkembangan teknologi inilah yang akhirnya dapat memunculkan penemuan-penemuan baru pada bidang iptek yang semuanya diperoleh melalui penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para ahli. Penelitian yang dilakukan para ahli ini yang nantinya akan bermanfaat dan sangat berguna untuk kehidupan seluruh umat manusia.

Salah satu perkembangan teknologi yang perkembangannya juga sangat pesat adalah pada bidang material teknik. Dalam bidang material ini terus dilakukan penelitian guna untuk memperoleh bahan-bahan yang baru dan memiliki sifat mekanis yang lebih tinggi. Para rekayasawan terus melakukan penelitian dalam bidang komposit, karena bidang komposit inilah yang cukup populer dalam pengembangan bidang material teknik.

Komposit adalah dua jenis material bahan yang memiliki sifat berbeda dan digabungkan menjadi satu sehingga memperoleh sebuah material yang baru dengan sifat berbeda dari material penyusunnya. Komposit serat (*fibrous composite*) yang saat ini terus diteliti dan terus dikembangkan. Bahan komposit serat ini memiliki kelebihan yakni berat yang lebih ringan, serta memiliki sifat mekanis per massa jenis yang lebih baik dibandingkan dengan logam, tahan korosi, dan teknologi manufaktur komposit yang memungkinkan untuk menghasilkan bentuk yang kompleks. Akibatnya, tidak butuh waktu lama bagi bahan komposit untuk menjadi bahan favorit untuk berbagai aplikasi di industri. Sebagai contoh, bahan komposit telah mulai digunakan untuk membuat bagian-bagian meubel seperti plafon, dinding penyekat, dan perabot rumah lainnya. Secara umum, bahan komposit terdiri dari dua unsur utama yakni serat dan matriks. (Bukit, 2010)..

Dalam komposit serat ada beberapa macam tipe komposit berdasarkan serat penyusunnya. Ada komposit yang menggunakan serat panjang, ada juga yang menggunakan serat yang pendek, dan ada juga yang menggunakan dua serat

dalam satu matriks yaitu serat panjang dan serat acak. Penggunaan dua serat yang berbeda tersebut biasa disebut dengan *hybrid fiber composite*.

Material teknik pada *hybrid fiber composite* juga dikembangkan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan. Salah satu penelitian sebelumnya mengenai material yang memakai komposit hybrid serat alam yaitu serat ijuk dan serat gelas sebagai penguat telah dilakukan oleh Sitorus (1996). Dari penelitian tersebut diperoleh beberapa sifat mekanik dari komposit hybrid serat ijuk dan serat gelas dengan resin *polyester* yaitu kekuatan tarik tegangan maksimum rata-rata untuk mode ijuk-gelas-ijuk sebesar 56,04 MPa. Pada pengujian kekuatan lentur (UFS), kekuatan lentur maksimum rata-rata sebesar 180,7 MPa. Pada pengujian impak kekuatan impak rata-rata sebesar 46,18 kJ/m².

Dengan memanfaatkan serat alami yang ada di Indonesia, kita dapat mengurangi penggunaan serat sintetis yang selama ini digunakan. Serat alami yang kita manfaatkan pada material komposit memiliki kelebihan khususnya pada kenyamanan. Penggunaan serat alami pada komposit ini juga diharapkan bisa mengurangi penggunaan logam yang sangat mahal. Berdasarkan latar belakang di atas memunculkan gagasan untuk melakukan penelitian dibidang *hybrid fiber composite* yang menitik beratkan pada analisa kekuatan dan ketangguhan pada serat ijuk sebagai serat lurus dan serat sekam padi sebagai serat acak.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kekuatan dan ketangguhan bahan dari *hybrid fiber composite* serat ijuk dan serat sekam padi?
2. Bagaimana kekuatan dan ketangguhan dari bodi plastik kendaraan bermotor?
3. Manakah yang memiliki kekuatan dan ketangguhan yang lebih baik diantara *hybrid fiber composite* atau *body* plastik kendaraan bermotor?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui kekuatan dan ketangguhan komposit *hybrid fiber composite* dari serat ijuk dan serat sekam padi.

2. Untuk mengetahui sifat mekanik dari *body* plastik kendaraan.
3. Untuk mengetahui mana yang memiliki kekuatan dan ketangguhan yang lebih baik dari *hybrid fiber composite* dan *body* plastik kendaraan.

1.4 Manfaat

Sehubungan dengan permasalahan dengan permasalahan yang telah disebutkan diatas, maka penelitian ini diharapkan:

1. Mengetahui nilai kekuatan dan ketangguhan dari *hybrid fiber composite* serat ijuk dan serat sekam padi.
2. Mengetahui nilai kekuatan dan ketangguhan mana yang lebih baik antara *hybrid fiber composite* serat ijuk dan serat sekam padi dengan *body* plastik kendaraan.
3. Sebagai rujukan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah maka hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini menggunakan 2 pengujian yaitu, uji ketangguhan dan kekuatan.
2. Menganggap material uji sudah homogen.
3. Tidak membahas tentang reaksi kimia resin dan katalis.
4. Ukuran pada serat sekam padi dianggap sama.
5. Tidak membahas tentang jenis serat sekam padi yang digunakan dalam penelitian ini.
6. Serat ijuk aren ukuran diamternya dianggap homogen..
7. Tidak Membahas tentang sifat mekanis pada resin bening tipe 3314.
8. Tidak melakukan penelitian dengan perbandingan katalis dibawah 1%.