

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan ini, manusia tentulah memerlukan berbagai macam perlengkapan yang disebut sebagai material. Dalam perkembangannya, material terus mengalami kemajuan. Seperti diketahui, pada awal kehidupan, manusia hanya menggunakan perlengkapan yang terbuat dari tanah (keramik), lalu sudah mulai bergerak kepada logam dan yang terakhir adalah penggunaan polimer. Pada dasarnya, kebaikan dari tiap-tiap material yang menyebabkan adanya perkembangan dalam kemajuan material. Misal saat ini dibutuhkan material yang murah, ringan, kuat, anti korosi dan mudah untuk didapatkan. Karena itu, saat ini berkembang lagi material yang biasa disebut sebagai material komposit, yaitu material yang merupakan gabungan dari beberapa jenis material, yang ternyata setelah digabungkan dua jenis material yang berbeda mempunyai karakteristik yang beda dengan sifat dasarnya^[1].

Istilah komposit diartikan sebagai penggabungan dua material atau lebih secara makroskopis. Makroskopis sendiri menunjukkan bahwa material pembentuk dalam komposit masih terlihat seperti aslinya, suatu hal yang berbeda dengan penggabungan dalam *alloy* (paduan), yang material pembentuknya sudah tidak terlihat lagi. Salah satu keuntungan material komposit adalah kemampuan material tersebut untuk diarahkan sehingga kekuatannya dapat diatur hanya pada arah tertentu yang kita kehendaki. Hal ini dinamakan *tailoring properties* dan ini adalah salah satu sifat istimewa komposit dibandingkan dengan material konvensional lainnya. Selain kuat, kaku dan ringan komposit juga memiliki ketahanan terhadap korosi yang tinggi serta memiliki ketahanan yang tinggi pula terhadap beban dinamis^[1].

Perkembangan penggunaan bahan komposit berbahan alam (*Natural Composite/ Naco*) dalam bidang industri otomotif saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat dan berusaha menggeser keberadaan bahan

sintetis yang sudah biasa dipergunakan sebagai penguat pada bahan komposit seperti *Glass, Kevlar-49, Carbon/ Graphite, Silicone Carbide, Aluminium Oxide, dan Boron*. Sebagai contoh, PT. Toyota di Jepang telah memanfaatkan bahan komposit berpenguat serat kenaf sebagai komponen panel *interior* mobil. Selain itu, produsen mobil *Daimler-Bens* telah memanfaatkan serat abaca sebagai penguat bahan komposit untuk *dashboard*. Penggunaan bahan serat alam ini lebih disukai karena disamping biayanya relatif lebih murah juga bersifat ramah lingkungan^[2].

Tanaman pinang merupakan tanaman yang banyak dijumpai di seluruh pelosok Nusantara, sehingga hasil alam berupa pinang di Indonesia sangat melimpah. Sampai saat ini pemanfaatan limbah berupa serat pinang masih terbatas pada industri-industri mebel dan kerajinan rumah tangga dan belum diolah menjadi produk teknologi. Limbah serat buah pinang sangat potensial digunakan sebagai penguat bahan baru pada komposit. Beberapa keistimewaan pemanfaatan serat sabut pinang sebagai bahan baru rekayasa antara lain menghasilkan bahan baru komposit alam yang ramah lingkungan dan mendukung gagasan pemanfaatan serat sabut pinang menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi dan teknologi tinggi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka perlu dilakukan adanya penelitian tentang pemanfaatan limbah serat sabut pinang sebagai bahan alternatif pengganti serat fiber^[2].

Bedasarkan hal diatas penulis mencoba untuk melakukan penelitian untuk mencari alternatif pengganti serat fiber yang memiliki kekuatan yang mendekati sama tetapi lebih murah dan ramah lingkungan. Untuk mengetahui komposit yang diperkuat serat buah pinang dan serat fiber yang akan diuji, berdasarkan sifat fisik dan mekaniknya. Adapun besaran yang diukur yaitu kekuatan tarik dan pengujian impact. Penelitian yang akan dilakukan berjudul **“PEMANFAATAN SERAT BUAH PINANG (*ARECA CATECHU L*) SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN KOMPOSIT PENGGANTI SERAT FIBER”**.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi fraksi volume terhadap sifat mekanik (kekuatan tarik dan kekuatan impact) komposit yang diperkuat serat buah pinang (SBP) dan serat fiber (SF) ?

1.3. Batasan Masalah

Karena luasnya pengetahuan tentang pengaruh serat pada fiber maka agar lebih fokus penulis memberikan batasan masalah pada pengujian yang akan dilakukan yaitu:

1. Hanya meneliti kekuatan mekanik yang dimiliki serat pinang seperti kekuatan tarik dan kekuatan impact.
2. Matrik yang digunakan pada komposit yang memiliki kandungan yang sama yaitu perbandingan katalis dan resin 1 berbanding 100.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Meneliti pengaruh fraksi volume serat terhadap kekuatan tarik dari komposit serat buah pinang (SBP).
2. Meneliti pengaruh fraksi volume serat terhadap regangan dari komposit serat buah pinang (SBP).
3. Meneliti pengaruh fraksi volume serat terhadap modulus elastisitas dari komposit serat buah pinang (SBP).
4. Meneliti pengaruh fraksi volume serat terhadap kekuatan impact dan kerja patah dari komposit serat buah pinang (SBP).

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Sebagai dasar atau acuan dalam pemanfaatan serat buah pinang sebagai pengisi dalam produk komposit.
3. Sebagai bahan perbandingan sifat komposit *polyester* berpengisi serat buah pinang dengan komposit *polyester* berpengisi serat lain yang telah diteliti sebelumnya.
4. Peningkatan nilai ekonomis serat sabut buah pinang sebagai bahan baru yang berkualitas tinggi

