

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Sejak dahulu kala pisang telah populer di semua lapisan masyarakat Indonesia. Selain tumbuh sebagai tanaman liar, tanaman pisang juga banyak dibudidayakan. Pada hakekatnya, tanaman pisang diklasifikasikan dalam berbagai jenis. Jenis pisang tersebut memiliki nama tersendiri berdasarkan kekhasan masing-masing. Jenis pisang yang telah familiar seperti pisang ambon, pisang nangka, pisang mas, pisang klutuk, pisang tanduk, pisang hias, pisang kepok dan lain-lainnya. Berbagai pisang tumbuh di Indonesia, ada pisang konsumsi yang bisa langsung dimakan, pisang yang harus diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi, pisang berbiji, pisang serat, ada pula tanaman pisang yang hanya dijadikan hiasan di pekarangan rumah. Semua tanaman pisang tersebut dapat tumbuh subur di Indonesia. Terbukti hampir di setiap tempat dapat dengan mudah ditemukan tanaman pisang, baik yang dipelihara di pekarangan rumah ataupun tumbuh liar di pinggiran jalan.

Pisang (*Musa paradisiaca*) banyak disukai oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan, baik dari kalangan bawah hingga kalangan atas. Selain karena mudah didapat dan harganya terjangkau, buah pisang juga mengandung gizi tinggi, bergizi dan sebagai sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Bahkan oleh

beberapa ahli kesehatan menyarankan untuk mengkonsumsi buah ini sebagai makanan diet pengganti karbohidrat, yang biasanya dipenuhi oleh nasi. Kandungan nutrisi lainnya seperti serat dan vitamin dalam buah pisang seperti A, B, dan C, dapat membantu memperlancar sistem metabolisme tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh dari radikal bebas. Serta menjaga kondisi tetap kenyang dalam waktu lama.

Di Indonesia banyak sekali industri baik rumahan maupun pabrik yang mengolah pisang menjadi berbagai produk olahan makanan, dan tentu saja dari hasil produksi ini akan menghasilkan limbah kulit pisang yang sangat banyak. Dengan jumlah produksi dan konsumsi buah pisang yang banyak akan menghasilkan limbah kulit pisang yang banyak pula. Perbandingan antara kulit dan daging adalah 1,2 : 1,6 sehingga perlu dipikirkan pemanfaatannya. Limbah yang tidak dimanfaatkan dan diberdayakan dengan benar akan menjadi sumber pencemar.

Batang pisang merupakan limbah dari tanaman pisang yang telah ditebang untuk diambil buahnya dan merupakan limbah pertanian potensial yang belum banyak pemanfaatannya. Beberapa penelitian telah mencoba untuk memanfaatkannya antara lain untuk papan partikel dan papan serat. Serat batang pisang merupakan jenis serat yang berkualitas baik, Batang pisang sebagai limbah dapat dimanfaatkan menjadi sumber serat agar mempunyai nilai ekonomis.

Pada pemanfaatan serat batang pisang perlu ada perlakuan sebelum serat batang pisang dicampur dengan bahan lain. Perlakuan dengan alkali (NaOH)

diharapkan dapat berpengaruh terhadap komposit yang dihasilkan, karena fungsi alkali dapat menghilangkan lignin yang ada.

Komposit adalah gabungan dari dua atau lebih material yang terdiri dari matriks yang berfungsi sebagai pengikat dan reinforcement yang berfungsi sebagai penguat. Keduanya memberikan sumbangan sifat kepada komposit menurut fraksi volumenya masing-masing. Komposit terdiri atas matriks sebagai fase tetap dan fase terdispersi (pengisi) dan kedua fase tersebut dipisahkan oleh kondisi antar muka (*interfae*). Komposit yang dihasilkan tergantung pada bahan matriks dan bahan pengisi matrik yang digunakan.

Setiap komposit yang dibuat dengan bahan berbeda, maka sifat yang terbentuk akan berbeda dan tergantung dari bahan pengisi matrik, jenis pengisi dan bahan penguat yang digunakan. Material komposit terus dikembangkan para ahli dalam berbagai aspek. Salah satu grup yang meneliti komposit dikepalai oleh Prof. Dr.-Ing. Hairul Abral dengan fokus pada komposit serat alam. Serat alam yang diteliti biasanya memiliki deposit atau sumber daya yang melimpah di daerah sekitar dan memiliki karakteristik yang cukup menguntungkan.

Komposit spakbor serat pohon pisang dibuat dengan cara mencampur serat pohon pisang dengan perekat buatan resin urea formaldehyde. Penambahan serat alami sebagai *filler* (pengisi) pada komposit diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanis komposit. Disamping itu, Lapisan lignin pada serat yang mudah menyerap

air dan menghalangi ikatan antara serat dan matriks telah berhasil disingkirkan dari serat.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka permasalahannya adalah :

1. Pemanfaatan serat alam seperti serat pohon pisang masih belum dikembangkan.
2. Metode apakah yang digunakan untuk pembuatan spakbor komposit serat pohon pisang.
3. Bagaimana proses pembuatan spakbor komposit menggunakan bahan pohon pisang.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan tuntutan desain dan pembahasan di atas, beberapa masalah yang dapat dirumuskan pada pembuatan spakbor komposit serat pohon pisang adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui proses manufaktur menggunakan metode *press moulding* untuk pembuatan spakbor komposit serat pohon pisang?

2. Perhitungan hasil uji tarik terhadap komposit serat pohon pisang?
3. Bagaimana hasil ahir dari pembuatan spakbor yaitu proses *painting* (pengecatan), proses *finishing*?

I.4 Batasan Masalah

Melihat identifikasi masalah di atas, tidak semua komponen dibahas dalam laporan proyek akhir ini. Penulis hanya memfokuskan pada :

1. pembuatan serat pohon pisang.
2. spesimen dengan metode *hand lay-up*.
3. pembuatan produk.

I.5 Manfaat

Manfaat dari pembuaatan produk manufaktur yang berupa spakbor komposit serat pohon pisang adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang diperoleh saat di bangku perkuliahan.
 - b. Sebagai proses pembentukan karakter kerja mahasiswa dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
 - c. Sebagai model belajar aktif tentang cara inovasi teknologi bidang teknik mesin.

2. Bagi dunia pendidikan

- a. Merupakan sebuah inovasi yang dapat dikembangkan dikemudian hari dan secara teoritis dapat memberikan informasi terbaru khususnya bagi Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- b. Sebagai bahan kajian di Jurusan D3 Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dalam mata kuliah bidang material komposit (*composite materials*).
- c. Diharapkan memberikan kontribusi yang positif terhadap pengembangan aplikasi ilmu dan teknologi, khususnya pada Jurusan Teknik Mesin Otomotif dan Manufaktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

1.6 Tujuan

Tujuan pembuatan Proyek Tugas Akhir ini antara lain :

1. Untuk mengetahui tegangan tarik pada serat pohon pisang kepok.
2. Mengetahui jalannya proses pembuatan spakbor komposit serat pohon pisang dengan metode *hand lay-up*.