

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan salah satu negara dengan budidaya buah pisang yang sangat melimpah. Pohon pisang (*musaceae*) adalah tanaman buah herbal yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Produksi pisang Indonesia menduduki tempat kelima setelah India, Ekuador, Brasil, Cina dan Filipina dengan besaran 3,6 juta ton atau 5% dari produksi dunia. Produksi hingga saat ini masih memprioritaskan pada buah sebagai komoditas dalam perdagangan. Batang pohon pisang kebanyakan dipakai petani dalam jumlah yang sedikit terutama sebagai bahan pembungkus tembakau dan bahan tali pada bungkus makanan.

Kemajuan teknologi pengoptimalan batang pohon pisang sangat penting dilakukan dengan cara diambil seratnya dari batang pohon pisang tersebut. Serat batang pohon pisang harus dialih fungsikan untuk pembuatan berbagai produk yang berguna bagi masyarakat Indonesia. Potensi serat batang pohon pisang yang besar belum digunakan untuk bahan material dalam rekayasa bidang *engineering* khususnya pada bidang komposit, mengingat dari segi ketersediaan bahan baku di Indonesia cukup melimpah.

Pengembangan teknologi komposit mengarah ke komposit serat alam (*Natural Fibrous Composite*) dikarenakan sifatnya yang *renewable* (terbarukan), sebagai pengganti serat buatan, harganya relatif murah, ramah lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan industri. Untuk meningkatkan kualitas serat telah

dilakukan para peneliti yaitu menggunakan bahan kimia. Ikatan yang baik antara matriks dan serat dilakukan modifikasi permukaan serat. Modifikasi permukaan dilakukan untuk meningkatkan kompatibilitas antara serat alam dengan matriks. Alkalisasi pada serat alam adalah metode yang telah digunakan untuk menghasilkan serat berkualitas tinggi. Alkalisasi pada serat merupakan metode perendaman serat ke dalam alkali basa. Proses alkalisasi menghilangkan komponen penyusun serat yang kurang efektif dalam menentukan kekuatan antar muka, yaitu *hemiselulosa*, *lignin* atau *pektin*. Dengan berkurangnya *hemiselulosa*, *lignin* atau *pektin*, *wetability* serat oleh matriks akan semakin baik, sehingga kekuatan antarmuka pun akan meningkat. Selain itu, pengurangan *hemiselulosa*, *lignin* atau *pektin*, akan meningkatkan kekasaran permukaan yang menghasilkan *mechanica interlocking* yang lebih baik

Penelitian tersebut membuat suatu bahan alternatif yaitu komposit berpenguat serat alam (*Natura Fibrous Composite*). Material komposit dapat menggabungkan sifat-sifat unggul dari material penyusunnya untuk menghasilkan suatu material baru dengan sifat yang lebih baik. Juga dilakukan penelitian mikro dan makro dimana untuk makro yaitu tentang komposit dengan penguat serat batang pisang dengan perlakuan asap cair serta serat tanpa perlakuan dengan pengujian impak, dengan penelitian ini diharapkan ada masukan bagi pengembangan industri material komposit yang diperkuat serat alam sehingga potensi sumber daya alam penghasil serat lebih meningkatkan pemanfaatan menjadi suatu produk yang memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi di masyarakat sekaligus bisa mengurangi limbah pertanian yang dihasilkan dari

kegiatan usaha para petani. Dan juga untuk penelitian mikro yaitu agar bisa mengetahui apakah sifat kimia dari asap cair dapat mempengaruhi sifat kristalin dan gugus fungsi dari serat batang pisang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas timbulah rumusan masalah sebagai berikut.

1. Apakah perendaman serat dengan asap cair merubah sifat kristalin pada serat batang pisang?
2. Apakah perendaman serat dengan asap cair mengubah gugus fungsi serat batang pisang?
3. Apakah perendaman serat dengan asap cair dapat mengubah kekuatan impak komposit dengan penguat serat batang pisang?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui:

1. Pengaruh perlakuan asap cair terhadap perubahan sifat kristalin pada serat batang pisang.
2. Pengaruh perlakuan asap cair terhadap gugus fungsi serat batang pisang.
3. Pengaruh perendaman serat dengan asap cair terhadap perubahan kekuatan material komposit dengan penguat serat batang pisang.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Industri, dapat dijadikan sebagai bahan informasi dalam

menentukan pemilihan bahan untuk suatu desain konstruksi yang ramah lingkungan.

2. Mendorong pemanfaatan sumber alam tanaman tropis yang terbarukan (*renewable resources*) dan menunjang kebutuhan bahan konstruksi sebagai aplikasi teknik selain logam.
3. Bagi para peneliti dapat dijadikan sebagai acuan dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan serat dan metode perlakuannya.

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian ini hanya mengetahui perubahan sifat kimia dari serat batang pisang yang di lakukan perlakuan dengan asap cair dan tanpa perlakuan menggunakan pengujian XRD dan FTIR, dan juga pengujian impak komposit. Untuk jenis pisang yang saya gunakan yaitu jenis pisang raja dengan nama latin *Musa acuminata*.