

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Lengkuas (*Alpinia galanga*) disebut juga sebagai *greater galangal* atau *lesser galangal*, termasuk kedalam keluarga Zingiberaceae. Lengkuas atau Laos merupakan salah satu tumbuhan rempah yang telah banyak digunakan secara tradisional sejak dahulu kala untuk berbagai keperluan seperti untuk bumbu masak dan obat-obatan tradisional. Pemanfaatan lengkuas sebagai bahan obat herbal semakin luas dengan ditemukannya berbagai aktivitas biologis antara lain sebagai immunomodulator (Weidner dalam Nurliani, 2012), penurun tekanan darah tinggi, serta peningkat kesuburan dengan meningkatkan jumlah dan motilitas sperma (Chudiwal dalam Nurliani, 2012). Pribadi (2009) menyatakan bahwa lengkuas merupakan salah satu dari 31 tanaman obat yang banyak dibutuhkan untuk keperluan jamu, bumbu dapur, ekspor, industri non jamu dengan volume penggunaan lebih dari 1.000 ton/tahun. (Nurliani, 2012)

Pada umumnya, bagian tanaman laos yang digunakan sebagian besar adalah rimpangnya. Bagian pelepah tanaman laos yang tersusun dari daun membentuk batang semu kurang termanfaatkan dengan baik. Bagian daunnya biasanya digunakan sebagai pembersih untuk ibu sehabis melahirkan, untuk air mandi bagi penderita rematik, dan sebagai stimulasi sedangkan pelepahnya dibuang. Salah satu alternatif untuk memanfaatkan penggunaan pelepah laos yakni dengan digunakan sebagai bahan pengisi pada komposit sehingga pelepahnya tidak terbuang begitu saja.

Komposit adalah suatu material yang terbentuk dari kombinasi dua atau lebih material yang mempunyai sifat mekanik lebih kuat dari material pembentuknya. Komposit terdiri dari dua bagian yaitu matrik sebagai pengikat atau pelindung komposit dan *filler* sebagai pengisi komposit. Serat alam merupakan alternatif *filler* komposit untuk berbagai komposit polimer karena keunggulannya dibanding serat sintetis. Serat alam mudah didapatkan dengan harga yang murah, mudah diproses, densitasnya rendah, ramah lingkungan, dan dapat diuraikan secara biologi (Kusumastuti dalam Noni, 2013). Matrik berfungsi sebagai perekat serta pendistribusi beban ke dalam seluruh material penguat

komposit. Contoh bahan matrik dapat berupa logam, keramik, karbon dan polimer.

Pada penelitian ini, digunakan *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai bahan perekat (matriks) komposit. Matriks ini berbentuk butiran yang merupakan salah satu jenis plastik yang dihasilkan dari hasil daur ulang kemasan air mineral. Plastik memiliki sifat ketahanan kimia yang baik dan ringan sehingga dapat dipilih sebagai matrik komposit. Selain itu juga, penggunaan *Recycled Polypropylene* (Rpp) ini dapat mengurangi dampak limbah plastik air mineral.

Dalam penggunaan serat alam tentunya tidak bisa digunakan sebagai penguat dalam suatu komposit karena masih adanya kandungan pengotor seperti gajah, pati dan selulosa. Kandungan tersebut akan menyebabkan ikatan antara serat dan matrik tidak sempurna, yang dapat menurunkan kekuatan dari material komposit. (Yustian, 2014). Oleh karena itu, untuk meningkatkan ikatan antara serat dengan matrik, maka perlu dilakukan proses ekstraksi.

Penelitian pembuatan komposit dari serat alam sudah banyak dilakukan namun dengan jenis serat yang berbeda seperti menggunakan pelepah pisang dan serat daun nanas. Komposisi kimia serat batang pisang sebelum ekstraksi menunjukkan kekuatan serat yang rendah karena mengandung lignin dan kadar air terlalu tinggi, sementara setelah diekstraksi menunjukkan kekuatan serat yang tinggi karena mengandung lignin dan kadar air yang lebih rendah (Tumpal, 2013). Perlakuan alkali dapat meningkatkan sifat water repellent/penolak air sehingga contoh uji yang mendapatkan perlakuan alkali dapat menurunkan kadar air dibandingkan dengan perlakuan tanpa alkali (Lutfi, 2005).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian terhadap penggunaan serat pelepah laos dan *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai bahan baku pembuatan komposit dengan variasi massa sehingga dapat diketahui komposisi massa optimum untuk menghasilkan serat komposit yang berkualitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yaitu masih banyaknya permasalahan limbah plastik dan pelepah laos atau lengkuas yang kurang termanfaatkan dengan baik. Selain itu dari penelitian yang ada, belum diketahui perbandingan komposisi massa optimum untuk serat pelepah laos (*Alpinia Galanga*) dan *Recycled Polypropylene* (Rpp). Oleh karena itu, perlu

diketahui bagaimana perbandingan komposisi massa optimum Serat Pelepah Laos (*Alpinia Galanga*) dan *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai bahan baku pembuatan komposit.

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Membuat komposit dengan kualitas yang baik.
2. Mengetahui proses pembuatan serat komposit menggunakan serat pelepah laos (lengkuas) dengan metode ekstraksi serta pengaruhnya terhadap serat.
3. Mendapatkan perbandingan komposisi massa optimum Serat Pelepah Laos (*Alpinia Galanga*) dan *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai bahan baku pembuatan komposit.
4. Menganalisis sifat fisis dan mekanis komposit menggunakan serat pelepah laos (lengkuas).

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Mendapatkan komposit dengan kualitas yang baik.
2. Mengetahui perbandingan komposisi massa optimum Serat Pelepah Laos (*Alpinia Galanga*) dan *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai bahan baku pembuatan komposit.
3. Mengurangi potensi limbah pelepah laos (lengkuas) dan plastik.
4. Memberi sumbangsih IPTEK dalam hal Pemanfaatan Serat Pelepah Laos (*Alpinia Galanga*) dan Matriks *Recycled Polypropylene* (Rpp) sebagai Bahan Baku Pembuatan Komposit dengan Variasi Massa.