

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Potensi produksi kambing di Pulau Jawa cukup tinggi, hampir 60% populasi kambing yang berkembang di Indonesia terdapat di Pulau Jawa. Berdasarkan Ditjen Bina Produksi Peternakan tahun 2000, dari 15.209.720 ekor kambing di seluruh di Indonesia sekitar 8.783.890 ekor kambing berada di pulau jawa. Populasi kambing di Indonesia sekitar 8.783.890 ekor kambing berada di pulau jawa. Populasi kambing di Indonesia rata-rata meningkat 2,2 – 4,3% per tahunnya. Mulyono dan Sarwono, 2009.

Berdasarkan Direktorat Jendral Bina Produksi Peternakan tahun 2004, populasi kambing di Jawa Tengah 2.985.845 ekor, Jawa Barat 1.304.433 ekor, D.I Yogyakarta 243.417 ekor, Jawa Timur 2.357.900 ekor dan di Bali 62.014 ekor. Dalam sepuluh tahun kedepan diperkirakan populasi ternak ini menjadi 30-35 juta ekor. Sebagian besar usaha peternakan kambing ditujukan untuk memenuhi permintaan produksi daging.

Selain memanfaatkan daging, bulu kambing dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi. Bulu kambing tersusun atas serat – serat keratin, yaitu sejenis protein yang membentuk bulu, cakar, dan kuku. Heny Dwy, 2012. Saat ini, bulu kambing digunakan oleh sebagian masyarakat kecil, misalnya dibuat karpet atau sajadah, sebagai benang pancing, serta biasanya bersama kulit dibuat frame kaligrafi dan samak

bulu. Bulu kambing juga dipintal dijadikan bahan baku tekstil seperti wool. Ernawati et al, 2008. Serat bulu kambing biasanya dicampur dengan wol untuk mendapatkan efek khusus misalnya untuk menambah keindahan, kadang juga dipakai untuk keperluan khusus seperti untuk sikat.

Dewasa ini pengembangan teknologi komposit mengarah ke komposit serat alam (*Natural Fibrous Composite*) dikarenakan sifatnya yang *renewable* (terbarukan) sebagai pengganti serat buatan. Harganya relative 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 yang 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.

Sedangkan resin sebagai *matrix* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *unsaturated polyester matrix* Yukalac 157® BQTN-EX yang merupakan salah satu resin *thermoset* yang mudah diperoleh dan digunakan oleh masyarakat umum dan industri skala besar dan kecil. Selain itu resin ini harganya murah, mempunyai kemampuan berikatan dengan serat alam dengan baik, mempunyai karakteristik yang khas yaitu dapat dibuat kaku dan fleksibel. (Saputra. I. R, 2012).

Melihat penjelasan diatas, maka dilakukan penelitian untuk membuat suatu bahan alternatif yaitu komposit berpenguat serat alam (*Natural Fibrous Composite*). Material komposit dapat menggabungkan

sifat-sifat unggul dari material penyusunnya untuk menghasilkan suatu material baru dengan sifat yang lebih baik. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data tentang kemampuan mekanis berupa kekuatan tarik serta mengetahui dan membandingkan kualitas uji foto makro hasil perlakuan perendaman serat bulu kambing dengan variasi prosentase *NaOH*.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh prosentase bahan kimia *NaOH* pada komposit, ikatan serat dan matriknya.
2. Untuk mempertahankan komposit berbasis serat alam dilakukan perendaman pada dinding serat.
3. Bagaimana perendaman dengan bahan kimia agar tidak merusak serat.
4. Perendaman serat diperlukan variasi prosentase (4%, 5%, 6% dan 7%) *NaOH*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendiskripsikan kekuatan tarik komposit *polyester* serat bulu kambing akibat pengaruh prosentase bahan kimia *NaOH*.
2. Mendiskripsikan foto makro patahan spesimen komposit *polyester* serat bulu kambing akibat pengaruh prosentase bahan kimia *NaOH*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan masalah diatas, penelitian serat bulu kambing ini fokus pada:

1. Serat bulu kambing yang diambil adalah kambing jawa.
2. Panjang serat bulu kambing dipotong sepanjang 10 mm.
3. Serat bulu kambing direndam dengan menggunakan larutan *NaOH* dengan variasi prosentase (4%, 5%, 6% dan 7%) per 1 liter *aquades* selama 60 menit.
4. Pembuatan komposit:
 - a. Fraksi volume serat (*vf*) sebesar 30%.
 - b. Pembuatan komposit menggunakan metode *hand lay-up*.
5. Matrik yang digunakan adalah *Unsaturated Polyester Resin Yukalac 157® BQTN-EX*.
6. Pengujian komposit:
 - a. Pengujian tarik (ASTM D 638-02).
 - b. Foto makro hasil patahan akibat pengaruh prosentase bahan kimia *NaOH*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan banyak manfaat bagi penulis, masyarakat dan dunia pendidikan, antara lain :

1. Menciptakan sebuah material komposit yang tersusun dari serat bulu kambing dengan matriks polyester yang diharapkan dapat menjadi sumber material alternatif yang memiliki keunggulan dalam hal kekuatan, tahan korosi, ringan, ekonomis, dan dapat terbarukan.
2. Menambah ilmu pengetahuan dalam pengembangan teknologi komposit serat alam pada umumnya, dan serat bulu kambing pada khususnya serta sebagai acuan penelitian lebih lanjut.
3. Dapat memenuhi kebutuhan industri yang berkembang di masyarakat, melihat ketersediaan di alam yang cukup banyak, biaya rendah sehingga biaya produksi dapat ditekan.
4. Memanfaatkan limbah bulu yang biasanya dibuang dan mencemari lingkungan, karena bulu susah dihancurkan meskipun tertimbun di dalam tanah. Sehingga menjadi bermanfaat dan memiliki nilai ekonomis.