

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan dunia industri pada saat ini mengalami kemajuan untuk menciptakan bahan material berbahan komposit untuk mengganti bahan material yang lebih ramah lingkungan dengan menggantinya dengan serat alami. Penggunaan serat sintetis menuju serat alami disebabkan dari efek limbah yang tidak ramah lingkungan dan tidak dapat terurai secara alami. Komposit pada saat ini banyak digunakan ialah komposit berbahan *fiber glass* dan berbagai jenis *fiberglass* lainnya yang memiliki kekuatan dan ketahanannya masing-masing. Harga *fiber glass* cukup mahal dipasaran tergantung dari setiap jenisnya dan tentunya serat *fiber glass* tidak ramah pada lingkungan dikarenakan serat tersebut tidak dapat terdegradasi secara alami seperti serat pada tumbuhan.

Penggunaan serat alami yang terbentuk sendirinya oleh tumbuhan sebagai bahan komposit memiliki keuntungan diantaranya serat alami akan lebih kuat dalam ketahanan korosi, serat bisa terurai oleh bakteri pembusukan dan memiliki sifat mekanik cukup memadai untuk aplikasi pada struktur dengan pembebanan yang tidak terlalu tinggi. Serat alami bisa didapatkan pada tanaman atau tumbuhan dan bisa diproduksi dengan menanam tumbuhan yang bisa menghasilkan serat tersebut, salah satu serat yang bisa dimanfaatkan yaitu serat tapis pada pohon kelapa yang bisa tumbuh pada tiap pelepah yang baru, pohon kelapa banyak tumbuh disekitar lingkungan masyarakat maupun diseluruh pulau Indonesia. Dari data Kementrian Pertanian Republik Indonesia pada angka estimasi (*Estimation Figure*) lima tahun terakhir dari 2014-2018 pada sektor perkebunan dengan luas areal pohon kelapa 3,500,726 Ha dengan produksi kelapa sebanyak 2,922,190 Ton dan produktivitas kelapa sebanyak 1,119 Kg/Ha. Dalam pemanfaatan limbah tapis kelapa sendiri masih kurang diperhatikan karena masih kurangnya pengetahuan pengolahan dan produktivitas dari tapis itu sendiri.

Tapis pada umumnya dimanfaatkan masyarakat sebagai alat penyaring dan memanfaatkan tapis kelapa sebagai ladang penjualan yang dibentuk menjadi kerajinan tangan. Pada tahun 2014 telah dilakukan penelitian astika dan dwijana dari Universitas Udayana, bahan penelitian dibuat dengan serat tapis kelapa sebagai penguat dan resin matrik berupa resin *unsaturated polyester* (UPRs) jenis Yukalac BQTN 157, dengan 1% jenis pengeras MEKPO (Methyl Etil Keton Peroksida) dan perawatan serat sebesar 0,5% KMnO<sub>4</sub>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin panjang serat dan semakin besar fraksi volume serat, semakin tinggi diperoleh kekuatan tarik yang lebih tinggi. Mode fraktur kelebihan beban, debonding, penarikan dan defleksi retak. Adapun penelitian ini dianggap perlu dilakukan untuk mencari kekuatan tarik komposit berbahan resin *epoxy* yang diperkuat serat tapis kelapa tanpa penambahan perlakuan dari bahan zat kimia. Pada penelitian ini matrik yang digunakan berupa resin jenis *Q Bond Epoxy* HQ EP 501 R yang merupakan pengkondisian antar epokloridrin dengan senyawa polihidroksi dan untuk pengerasnya (*hardener*) yang digunakan yaitu jenis *Q Bond Epoxy* HQ EP 501 H. Jenis *resin* dan *hardener* ini memiliki daya rekat yang tinggi dengan ketahanan yang amat baik terhadap air, kelembaban, panas dan bahan kimia. Hasil dari penelitian ini sangat diharapkan adanya inovasi baru dalam pengembangan teknologi material komposit berpenguat serat non-sintetis. Pemanfaatan serat tapis kelapa sebagai penguat komposit nantinya dapat menjadi material alternative yang baru dalam industri sebagai bahan utama pembuatan komponen tertentu.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diambil rumusan bagaimana memanfaatkan limbah tapis kelapa yang ada disekitar lingkungan masyarakat sebagai bahan alternatif pengganti bahan *fiber glass* dalam bidang rekayasa yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini sesuai dengan yang diinginkan dan tidak meluas pada pembahasan yang lain, maka dilakukan pembuatan komposit menggunakan *resin epoxy* yang diperkuat dari tapis kelapa dengan variasi penambahan jumlah *layer* serat tapis kelapa yang akan dilakukan uji tarik untuk mencari kekuatan tegangan, regangan dan modulus elastisitas.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui nilai kekuatan tarik material komposit *polymer* yang diperkuat dari serat tapis kelapa.
2. Untuk mengetahui karakteristik serat tapis kelapa (morfologi, sifat fisik dan sifat mekanik).

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian Skripsi ini adalah:

1. Dapat mengukur mutu material dari komposit *polymer* yang diperkuat dari tapis kelapa.
2. Dapat mengetahui tingkat kekuatan tarik dari patahan komposit *polymer* yang diperkuat tapis kelapa.
3. Memberikan pengembangan ilmu tentang komposit serta tapis kelapa sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.