

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi meningkat dengan sangat cepat belakangan ini, terutama karena tingginya permintaan manusia akan plastik. Akibatnya, industri material berkembang pesat, plastik memiliki sifat yang ringan, dan tahan terhadap korosi[1]. Kemajuan teknologi sangat mempengaruhi perkembangan industri yang didukung oleh kemampuan material untuk menjadi tolak ukur utama sebelum melakukan kegiatan industri, tuntutan ini membuat material yang digunakan harus tahan terhadap kondisi kerja yang diberikan.

Dari sekian banyak material, polimer menjadi salah satu material yang cukup banyak digunakan, selain karena sifatnya yang mudah diproduksi dan cukup terjangkau, material ini juga memiliki umur pemakaian yang cukup panjang. Pada saat ini polimer sintesis lebih sering dipakai sebagai material utama barang – barang kebutuhan harian manusia. Alasan penggunaan polimer sintesis yang meluas, dikarenakan sifatnya yang kuat, tidak mudah rapuh, dan stabil [1]. Sekitar 60% dari polietilen dan 27% dari poliester diproduksi untuk membuat bahan pengemas yang digunakan dalam produk makanan [2]. Namun sangat disayangkan meterial ini memiliki kekurangan yang sangat merugikan lingkungan yaitu tidak dapat dihancurkan secara alami [1]. Tentunya ini akan menimbulkan masalah baru yang sangat berdampak terhadap lingkungan. Pada pemecahan masalah sampah dapat dilakukan pendekatan dengan pengembangan bahan polimer baru yang dapat hancur dan terurai dalam lingkungan yaitu polimer alami yang lebih dikenal dengan sebutan plastik biodegradabel [3].

Di lain hal, Indonesia merupakan penghasil sumber daya alam yang berlimpah baik itu hayati maupun nonhayati, sumber daya alam nonhayati merupakan material yang sukar di urai oleh bakteri pada umumnya, sedangkan sumber daya alam hayati dapat dengan mudah terurai sehingga jika digunakan dengan benar sumber daya alam hayati ini dapat menjadi material alternatif yang sangat ramah lingkungan. Maka ini bisa menjadi salah satu solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan ketersediaan material sebagai bahan proses produksi.

Salah satu hasil dari sumber daya alam hayati ini ialah serat tumbuhan, serat tumbuhan didapat dari tumbuhan melalui proses mekanik ataupun kimia yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan pengganti polimer sintetis.

Serat alam terbentuk dari rangkaian selulosa dan beberapa unsur lain yang saling berikatan sehingga membentuk seperti anyaman, semakin besar kadar selulosa maka akan semakin baik kualitas dari serat tersebut, berdasarkan hasil penelitian, *nata de coco* memiliki kadar selulosa mencapai 98% sehingga sangat berpeluang menjadi material alternatif yang berkualitas. Sifat mekanik yang dimiliki oleh *nata de coco* masih rendah dibandingkan polimer sintetis karena bentuk seratnya acak maka dilakukan peregangannya diharapkan dapat meningkatkan sifat mekanik dari *nata de coco*. Dalam metoda oksidasi, mempercepat reaksi dan dapat meningkatkan index kristanilitas pada *nata de coco* diberikan perlakuan TEMPO (*Tetramethyl Piperidine Oxyl*) pada *nata de coco* tersebut [4]. Pada *nata de coco* diberikan juga pengaruh peregangannya yang dapat menjadikan serat selulosa bakteri menjadi lebih rapat sehingga dapat meningkatkan kekuatannya [5]. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan dan penelitian berkelanjutan guna mengetahui karakteristik dari serat *nata de coco* sehingga pemanfaatannya untuk bahan kebutuhan manusia akan semakin maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh perlakuan penambahan TEMPO (*Tetramethyl Piperidine Oxyl*) dan peregangannya dari serat *nata de coco* terhadap sifat mekanik yang dihasilkan.

1.3 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu :

- Mengetahui pengaruh perlakuan penambahan TEMPO (*Tetramethyl Piperidine Oxyl*) terhadap sifat mekanik film *nata de coco*.
- Mengetahui pengaruh peregangannya terhadap sifat mekanik film *nata de coco*.

1.4 Manfaat

Dari penelitian yang telah dilakukan akan didapat manfaat antara lain:

- Didapatkan *nata de coco* dengan sifat mekanik yang lebih baik.

- b. Mengembangkan nilai potensi dari *nata de coco* sebagai salah satu bahan pembuatan biopolimer.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Penelitian ini hanya membahas pengaruh perlakuan penambahan TEMPO (*Tetramethyl Piperidine Oxyl*) dan peregangan pada serat *nata de coco*.
- b. Pengaruh peregangan yang dilakukan dengan beban 500 gram selama 1 jam.
- c. Pengaruh temperatur lingkungan terhadap *nata de coco* diabaikan.
- d. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serat *nata de coco* yang di produksi oleh rumah pembuatan *nata de coco* Jl. Payakumbuh III No, 562 Siteba, Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bagian diantaranya Bab I Pendahuluan, menjelaskan latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan. Bab III Metodologi, menguraikan tentang metode-metode yang dilakukan dalam penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan data hasil pengujian dan analisa mengenai penelitian yang dilakukan. Bab V Penutup, berisikan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

