

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi belakangan ini bertumbuh sangat cepat, terutama didasari oleh kebutuhan manusia terhadap plastik yang tinggi membuat industri material cepat berkembang, plastik memiliki sifat yang ringan, dan tahan terhadap korosi [1]. Kemajuan teknologi ini telah mempengaruhi bagaimana industri di bidang material terus berkembang, dimana telah menjadikan suatu kebutuhan yang besar di dalam bidang industri.

Ditengah tingkat konsumsi manusia terhadap plastik yang tinggi membuat dampak yang tidak baik terhadap lingkungan. Sampah plastik bekas pakai akan sulit terurai dan tidak akan hancur meskipun ditimbun dalam waktu yang lama. Sehingga akan mengakibatkan penumpukan sampah plastik dan akan menyebabkan pencemaran dan kerusakan terhadap lingkungan.

Sampah plastik memiliki porsi sekitar 10% dari total volume sampah di dunia, dari jumlah tersebut sangat sedikit yang dapat di daur ulang. Dibutuhkan 300-500 tahun agar bisa terdekomposisi atau terurai sempurna. Membakar plastik merupakan hal yang tidak baik, karena plastik tidak sempurna terbakar dan dibawah temperatur 800°C akan membentuk senyawa dioksin yang dapat menyebabkan kanker [2]. Hal ini mendasari pengembangan penggunaan polimer yang ramah terhadap lingkungan namun tetap memiliki kualitas yang baik. Pendekatan yang dilakukan yaitu dengan membuat plastik yang dapat di daur ulang, dan pengembangan bahan polimer baru yang dapat terurai pada lingkungan yaitu polimer alami yang disebut plastik *biodegredeble* [3].

Biopolimer atau *biodegradable* merupakan jenis polimer yang berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui, penggunaanya yang ramah terhadap lingkungan dapat menjadi solusi terhadap penggunaan plastik sintesis yang begitu banyak belakangan ini. Di satu sisi Indonesia memiliki kekayaan hayati yang berlimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif material dalam mengatasi masalah lingkungan, karena sumber daya hayati ini dapat kembali ke alam. Sumber daya hayati yang banyak ditemukan yaitu serat tumbuhan, serat tumbuhan ini diperoleh dari proses mekanik dan kimiawi yang kemudian dapat digunakan sebagai pengganti dari penggunaan serat sintesis.

Serat alam sebagai alternatif yang dapat digunakan sebagai pengganti serat sintesis karena ketangguhan yang dimilikinya sebanding dengan serat sintesis, dan juga serat alam mudah didapatkan dengan harga yang murah, mudah diproses, ramah lingkungan dan dapat diuraikan secara biologi. Salah satu serat alam yang banyak dijumpai di sekitar kita adalah nata de coco yang terbuat dari bakteri *Acetobacter xylinum* yang dapat tumbuh pada air kelapa, memiliki kadar selulosa 98% sehingga dapat dijadikan alternatif pada material polimer yang berkualitas. Namun serat nata decoco masih memiliki sifat mekanik yang rendah, sehingga daripada itu dilakukan pengembangan dan penelitian lebih lanjut salah satunya dengan memberikan penambahan gambir terhadap nata decoco dan pemberian variasi waktu dengan ultrasonik dalam proses pembuatan film.

Gambir merupakan tanaman yang banyak ditemukan pada daerah Sumatera Barat, berdasarkan penelitian sebelumnya pada gambir terdapat kandungan tannin yang bersifat sebagai antioksidan dan antibakteri [4]. Selain bermanfaat untuk bidang kesehatan, penelitian sebelumnya menemukan bahwa gambir juga dapat dijadikan sebagai penghambat laju korosi pada baja karbon yang diberikan dengan HCl 1M [5]. Kandungan katekin pada ekstrak tanaman gambir yang bermanfaat sebagai antimikroba memiliki kandungan 73,3% lebih banyak daripada kandungan katekin yang juga terdapat pada teh namun hanya memiliki kandungan sebesar 40% [6]. Daripada itulah dilakukan penelitian dengan pencampuran ekstrak tanaman gambir dengan serat nata de coco. Dalam penelitian ini akan dilihat bagaimana pengaruh gambir dan pemberian variasi waktu ultrasonik terhadap sifat mekanik film serat nata de coco. Dengan demikian penggunaan nata de coco terhadap produk aplikasi diharapkan dapat digunakan dengan lebih maksimal dalam kebutuhan masyarakat luas.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah mengetahui kekuatan tarik dari film serat nata de coco setelah diberikan gambir dan perlakuan ultrasonik.

1.3 Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah mendapatkan serat nano pada serat nata de coco saat sonikasi dan dapat meningkatkan sifat mekanik dari serat nata de coco kemudian sebagai serat yang ramah lingkungan dan sebagai referensi untuk pembuatan *biocellulose* yang memiliki antibakteri.

1.4 Batasan Masalah

1. Serat nata de coco yang digunakan adalah produksi skala rumah tangga.
2. Serat nata decoco dilakukan perebusan dengan penambahan TEMPO.
3. Proses ultrasonifikasi dilakukan dengan menggunakan alat *Crusher Sel Ultrasonik* dengan daya 250 Watt.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir kali ini terdiri dari: Bab I Pendahuluan, menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka, menjelaskan tentang teori-teori dan masalah yang akan mendukung terhadap penelitian tugas akhir yang akan dilakukan. Bab III Metodologi, menjelaskan tentang metode yang dilakukan untuk melakukan penelitian sesuai dengan tujuan dari penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan hasil dari tugas akhir yang telah dilakukan dan analisis dari hasil yang diperoleh. Bab V Penutup, berisikan tentang kesimpulan dari tugas akhir yang telah dilakukan serta saran.