

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan material komposit sebagai material pengganti logam sudah sangat banyak diterapkan dan terutama sekali dalam dunia industri, seperti dalam industri otomotif, penerbangan, perkapalan, maupun industri di bidang peralatan olahraga. Material komposit sangat banyak diterapkan sebagai material pengganti logam dikarenakan material komposit memiliki sifat mekanik yang baik, massa jenis yang lebih ringan dibandingkan dengan material logam, tahan korosi sehingga umur pakai lebih panjang, dan juga ramah lingkungan.

Material komposit merupakan material yang terbentuk dari dua atau lebih material penyusun yang memiliki sifat fisik dan kimia yang berbeda secara signifikan, ketika digabungkan material yang dihasilkan akan berbeda dari material asalnya. Komposit yang umum digunakan dalam dunia industri adalah komposit dengan serat sintetis seperti serat karbon, serat gelas, dan serat keramik, namun dalam proses pembuatannya serat sintetis ini memerlukan biaya pembuatan yang relatif mahal, tidak dapat terdegradasi secara alami, serta jumlahnya yang terbatas.

Komposit dengan serat alam atau yang lebih umum disebut biokomposit sudah mulai diterapkan sebagai material komposit pengganti serat sintetis, di samping serat alam sangat mudah diperoleh, serta proses pembuatannya mudah dibentuk, dan juga ramah terhadap lingkungan. Di samping letak wilayah Indonesia yang berada pada zona tropis sangat memungkinkan dalam pengembangan komposit dengan serat alam, salah satunya adalah serat dari bahan dasar tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat industri dari perkebunan kelapa sawit. Produksi rata-rata TKKS pada suatu pabrik kelapa sawit berkisar 22% sampai 24% dari berat total tandan buah sawit segar yang

diproses. Pemanfaatan TKKS secara umum hanya sebagai bahan baku kompor *boiler*, dan juga sebagai bahan baku dalam pupuk kompos [1].

Dalam proses pembuatan biokomposit diperlukan dua unsur penyusun utama, yaitu pati sebagai pengikat (*matrix*) dan serat alam sebagai penguat (*reinforcement*). Pati atau amilum merupakan karbohidrat kompleks yang sulit larut dalam air, berwujud bubuk putih, dan tidak berbau. Adapun unsur penyusun pati terdiri dari dua jenis karbohidrat yaitu amilosa dan amilopektin, amilosa menghasilkan sifat keras dan amilopektin menghasilkan sifat lengket. Adapun dalam penelitian kali ini pati yang digunakan bersumber dari golongan umbi-umbian yaitu bengkuang atau bengkoang [2].

Adapun pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian tarik, pengujian tarik ini dilakukan untuk mengetahui nilai keuletan dan ketangguhan dari spesimen. Setiap spesimen uji diberikan perlakuan yang berbeda-beda, baik berupa variasi penambahan suspensi serat TKKS pada spesimen maupun perlakuan variasi daya penggetaran *Ultrasonic Cell Crusher*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah “mengetahui pengaruh variasi daya penggetaran *Ultrasonic Cell Crusher* dan variasi penambahan suspensi serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terhadap sifat mekanik biokomposit”.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah :

- Dapat digunakan sebagai salah satu bahan referensi dalam pembuatan material biokomposit dari serat alam, khususnya serat tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan pati bengkuang.
- Mengurangi limbah tandan kosong kelapa sawit (TKKS).
- Meningkatkan nilai guna dan ekonomi dari tandan kosong kelapa sawit (TKKS).
- Menghasilkan material alternatif berupa komposit yang ramah lingkungan.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah penelitian ini adalah :

- a. Serat yang digunakan dalam penelitian ini adalah serat yang bersumber dari tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang telah dihidrolisis terlebih dahulu.
- b. Orientasi serat disusun secara acak.
- c. Matrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati yang berasal dari bengkuang.

1.5 Sistematika penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini secara garis besar terbagi atas lima bagian, yaitu :

1. BAB I PENDAHULUAN
Menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, batasan permasalahan dan asumsi serta sistematika penulisan laporan.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA
Menjelaskan tentang teori dasar yang menjadi acuan penulisan laporan dan penelitian.
3. BAB III METODOLOGI
Menguraikan tentang peralatan, bahan dan prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
Menjelaskan tentang hasil pengujian beserta analisa dan pembahasan tentang hasil pengujian.
5. BAB V PENUTUP
Berisi tentang kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian serta saran mengenai hasil pengujian sebagai langkah untuk penyempurnaan penelitian.