

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu merupakan salah satu komoditi pertanian yang ada di Indonesia. Pada tahun 2012, luas areal perkebunan di nusantara seluas 451.255 ha dengan produksi tebu sebanyak 2.591.687 ton. Produktivitas tebu pada tahun 2012 adalah sebanyak 5.770 kg/ha (Kementerian Pertanian, 2012). Pengolahan tebu menjadi gula menghasilkan ampas tebu sebesar 40% dari berat tebu. Jadi, apabila per tahunnya dihasilkan 2,5 juta ton tebu maka dihasilkan sekitar 1 juta ton ampas tebu yang harus dioptimalkan (Mikael, dkk. 2014).

Menurut data BPS Sumbar tahun 2014 dapat terlihat beberapa sebaran daerah perkebunan tebu yang ada di Sumatera Barat, dan Kabupaten Agam merupakan sentral penanaman dan pengolahan tebu terbesar dengan jumlah produksi tebu 8.274 ton/tahun dan luas lahan mencapai 4.053 hektar.

Departemen Pertanian melaporkan bahwa produksi tebu nasional saat ini adalah 33juta ton/tahun (Dirjenbun, 2014). Dengan asumsi bahwa persentase ampas dalam tebu sekitar 30-34%, maka pabrik gula yang ada di Indonesia berpotensi menghasilkan ampas tebu rata-rata sekitar 9,90-11,22 juta ton/tahun.

Ampas tebu sebagian besar mengandung *ligno-cellulose*. Panjang seratnya antara 1,7 sampai 2 mm dengan diameter sekitar 20 mikro, sehingga ampas tebu ini dapat diolah menjadi papan buatan. Tebu mengandung air 48 -52%, gula rata-rata 3,3% dan serat rata-rata 47,7%. Serat tebu tidak dapat larut dalam air dan

sebagian besar terdiri dari selulosa, pentosan dan lignin. Serat ampas tebu mempunyai sifat mekanik yang cukup baik, tidak korosif, low density, harga yang relatif murah dan lebih ramah lingkungan karena bisa didaur ulang (Esse, 2018).

Komposit yang diperkuat dengan serat dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu komposit serat pendek (*short fiber composite*) dan komposit serat panjang (*long fiber composite*). Serat panjang lebih kuat dari dibanding serat pendek. Serat panjang (*continous fiber*) lebih efisien dalam peletakannya daripada serat pendek lebih mudah peletakannya dibanding serat panjang. Panjang serat mempengaruhi kemampuan proses dari komposit serat. Ditinjau dari teorinya, serat panjang dapat meneruskan beban maupun tegangan dari titik tegangan ke arah serat yang lain (Schwart, 1984).

Tinggi rendahnya kekuatan komposit sangat tergantung dari serat yang digunakan karena tegangan yang diberikan pada komposit pertama diterima oleh matriks dan diteruskan ke serat, sehingga serat akan menahan beban sampai beban maksimum. Oleh karena itu, serat harus mempunyai tegangan tarik dan modulus elastisitas yang lebih tinggi daripada matriks penyusun komposit (Vlack, 1995).

Pembuatan papan partikel berbahan baku ampas tebu telah dilakukan oleh Iswanto., dkk (2009). Nilai Modulus of Elasticity (MOE) hasil penelitiannya berkisar antara 7548-8909 kg/cm². Standar SNI 03-2105-2006 dan JIS A 5908-2003 mensyaratkan nilai MOE minimal 20400 kg/cm². Mikael., dkk (2014) melakukan penelitian dengan menguji kualitas papan partikel dari campuran ampas tebu dan partikel mahoni dengan variasi kadar perekat phenol formaldehida. Penelitian tersebut memberikan hasil bahwa komposisi

partikel ampas tebu- partikel mahoni berpengaruh terhadap sifat mekanis yang dihasilkan. Perlakuan yang terbaik dari penelitian ini adalah komposisi partikel ampas tebu-partikel mahoni 50:20 dengan kadar perekat 30%. Nilai MOE yang didapatkan berkisar antara 653,12-978,24 kg/cm² dan nilai Modulus of Rupture (MOR) dari hasil penelitian berkisar antara 51,88-106,23 kg/cm². Standar SNI 03-2105-2006 dan JIS A 5908-2003 mensyaratkan nilai MOR minimal 82 kg/cm². Upaya untuk meningkatkan sifat mekanis ampas tebu tersebut dapat dilakukan dengan cara menggabungkan partikel ampas tebu dengan partikel lain berkerapatan tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana kekuatan dari material komposit berpenguat serat ampas tebu menerima kekuatan impak, kekuatan lentur, dan kekuatan tarik?
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran resin polyster dan serat ampas tebu terhadap kekuatan impak, kekuatan lentur dan kekuatan tarik dari material komposit berpenguat serat ampas tebu.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa pengaruh variasi campuran resin polyster dan serat ampas tebu terhadap kekuatan impak, kekuatan lentur dan kekuatan tarik dari material komposit berpenguat serat ampas tebu.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu meluas dalam tugas akhir ini diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Pengujian menggunakan alat uji impak, uji lentur, dan uji tarik.

2. Pengujian menggunakan serat ampas tebu.
3. Bahan campuran resin polyester.
4. Komposisi (serat 8 % : resin 92 %), (serat 10 % : resin 90 %), dan (serat 12 % : resin 88 %).
5. Metode susunan serat ampas tebu dengan menggunakan susunan acak.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Mengurangi limbah serat ampas tebu.
2. Mengoptimalkan pemanfaatan serat ampas tebu.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembaca dalam memahami tulisan ini, maka dilakukan pembagian bab berdasarkan isinya. Tulisan ini disusun dalam lima bab yaitu :

BAB I PENDAHULUAN.

Pada bab ini menguraikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan masalah dalam melakukan penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori dasar atau landasan – landasan teori yang didapat dari literature untuk mendukung pengujian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang persiapan sampel uji, pembuatan sampel, pengujian dan validasi prosedur kerja dari penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengujian, validasi komposit, dan interpretasi hasil.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan beserta saran–saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian maupun penelitian yang akan datang.