

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan bahan pangan yang semakin meningkat kebutuhannya dari tahun ke tahun. Di Indonesia padi merupakan bahan makanan pokok, hal ini mengakibatkan produksi padi di Indonesia terus meningkat seiring dengan meningkatnya produksi padi limbah sekam dari kulit padi tersebut juga meningkat begitu juga dengan ampas tebu, ampas tebu merupakan hasil atau sisa dari ekstraksi dari perusahaan gula yang sangat banyak jumlahnya. Serat yang dihasilkan dari proses ekstraksi biasanya berbentuk serat yang berukuran kurang seragam dalam ukuran partikel dan dalam segi pemanfaatan ampas tebu masih kurang dimanfaatkan.

Ampas tebu merupakan merupakan serat alam yang terbaharukan dan jumlahnya sangat melimpah (Padmanabhan, 2015). Dari Kondisi demikian menarik minat untuk melakukan penelitian tentang rekayasa bahan yang terdiri dari beberapa bahan dua atau lebih yang memiliki sifat dasar berbeda atau biasanya disebut dengan material komposit dengan harapan nanti biasa menggantikan fungsi *Glass fibre* sebagai bahan pembuatan bumper depan mobil dan juga sebagai upaya untuk melestarikan alam.

Bumper pada mobil adalah bagian yang sering mengalami gesekan ataupun benturan akibat tabrakan. Pemasangan bumper pada mobil bertujuan agar mengurangi risiko yang dialami penumpang dari benturan saat mobil bertabrakan dengan benda lain.

Komposit adalah suatu bahan atau material yang di dapat dari proses penggabungan atau pencampuran dari dua material atau lebih pada skala makroskopis untuk membentuk material ke tiga yang lebih bermanfaat. Komposit dan *alloy* atau paduan memiliki perbedaan dari cara penggabungannya, apabila komposit digabung secara makroskopis atau material pembentuk dalam komposit masih terlihat seperti aslinya sedangkan pada *alloy* atau paduan digabung secara mikroskopis atau material pembentuk dalam komposit tidak terlihat seperti aslinya (Jones, 1999).

Pada umumnya komposit di dapat dari dua bahan yakni *filler* dan matriks. *filler* biasanya berbentuk partikel ataupun serat sedangkan matriks adalah bahan yang digunakan untuk mengikat *filler*, bahan yang sering digunakan sebagai matriks adalah resin. Matriks juga dapat digunakan untuk pelindung permukaan *filler*, sedangkan *filler* digunakan untuk memperbaiki sifat mekanik dari bahan matriks yang digunakan pada komposit (Gibson, 1994).

Percobaan pembuatan matrial komposit ini menggunakan bahan *filler* berbentuk serat yakni ampas tebu dan dari *filler* berbentuk partikel yakni sekam padi. Penggunaan ampas tebu sebagai bahan baku pembuatan komposit bertujuan untuk memanfaatkan limbah dari hasil sisa proses ekstraksi pabrik gula yang sangat melimpah dan juga memanfaatkan limbah sekam padi dari limbah pertanian agar meningkatkan nilai guna dari limbah tersebut yang awalnya hanya digunakan untuk bahan bakar ataupun pakan ternak.

Berikut ini adalah tabel dari sifat dan dimesin ampas tebu yang yang biasa dihasilkan dari perusahaan gula :

Tabel 1.1 Sifat serat ampas tebu (Danso, Martinson dkk)

Property	Value
<i>Fibre form</i>	<i>single</i>
<i>Average length (mm)</i>	<i>110</i>
<i>Average diameter (mm)</i>	<i>0.8</i>
<i>Tensile strength (Mpa)</i>	<i>62-25</i>
<i>Modulus of elasticity (Gpa)</i>	<i>1.3-0.5</i>
<i>Spesific weight (g/cm²)</i>	<i>0.56</i>
<i>Natural moisture content (%)</i>	<i>9.7</i>
<i>Water absorption (%)</i>	<i>153-219</i>

Untuk bahan matriks atau pengikat *filler* bahan yang digunakan pada komposit ini yaitu resin, selain untuk merekatkan atau mengikat *filler* resin juga berfungsi sebagai pengawet dari *filler* yang dimana bahan dari *filler* tersebut dari bahan organik yang mudah mengalami pelapukan menjadi terpolimerisasi ketika bahan organik tersebut tercampur digabungkan dengan resin.

Dalam membuat produk komposit polimer banyak faktor yang mempengaruhi kekuatan material komposit tersebut. Faktor-faktor tersebut antaralain orientasi serat, komposisi bahan, lama pencampuran dan cara penuangan ke dalam cetakan (rahardjo,

2001). Pada Penelitian ini peneliti menggunakan rancangan acak lengkap faktorial prinsipnya rancangan yang di gunakan pada penelitian ini mirip dengan RAL, akan tetapi pada studi kasus yang satu ini penelitiannya menggunakan lebih dari satu faktor.

Tujuan dari percobaan faktorial adalah untuk melihat interaksi antara faktor yang kita uji. Apakah kedua faktor saling sinergi sehingga karakteristik komposit menjadi lebih baik atau justru salah satu faktor menghambat kinerja dari faktor lain sehingga karakteristi komposit jadi lebih buruk. Adanya kedua mekanisme tersebut cenderung meningkatkan pengaruh interaksi antar faktor yang dijadikan sebagai acuan untuk mengukur kegagalan salah satu faktor terhadap setiap level faktor lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, perumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh variasi komposisi bahan terhadap nilai ketangguhan material komposit dalam menyerap energi impak.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi komposisi bahan berpengaruh terhadap nilai ketangguhan material komposit dalam menyerap energi impak.

1.4 Batasan Penelitian

Berikut merupakan batasan yang di berikan pada penelitian ini :

1. Pengujian terhadap material hanya uji kemampuan material menyerap energi impak
2. Resin yang digunakan yakni polyester resin
3. Tidak dilakukannya proses pemasakan terlebih dahulu pada serat ampas tebu dan sekam padi dengan cairan NaOH.

1.5 Asumsi Peneliti

Asumsi yang di berikan pada penelitian ini adalah :

1. Tidak adanya angin atau gelembung udara pada material komposit
2. Suhu terkontrol
3. Alat yang digunakan untuk pengujian terkalibrasi

4. Serat ampas tebu yg digunakan homogen
5. Serat sekam padi yg digunakan homogen

1.6 Manfaat Penelitian

Di bawah ini merupakan manfaat yang akan di peroleh dari pembuatan biogas

1. Dapat memanfaatkan limbah menjadi material alternatif pengganti kayu.
2. Dapat memberikan informasi mengenai kekuatan material hasil rekayasa dalam memperoleh energi impak