

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat dalam bidang industri otomotif, material komposit saat ini semakin banyak digunakan, terutama untuk memenuhi kebutuhan produksinya seperti pembuatan interior mobil dan helm, yang terbuat dari komposit rekayasa dari bahan polimer murni dengan penguat sintetis (butan manusia) seperti serat E-GLAS, C-GLASS, S-GLASS. Dibalik meningkatnya penggunaan serat sintetis tersebut, banyak menimbulkan masalah kesehatan dan dapat merusak lingkungan selain itu penggunaan serat sintetis juga dapat mengakibatkan perubahan iklim secara global karna susah hancur oleh bakteri di dalam tanah. (Purwanto dan Lizda, 2014)

Untuk mengurangi pemakaian material komposit berbasis serat sintetis yang dapat merusak lingkungan dan membawa pada perubahan iklim secara global. sebagai alasan, komponen dengan bahan yang di perkuat serat alam dapat terurai oleh bakteri, sehingga dapat menyelamatkan lingkungan dari pencemaran. dengan demikian upaya terus dilakukan sebagai usahan pengembangan bahan komposit yang dapat terurai secara alami, pertimbangan lain penggunaan serat alam adalah sumber yang melimpah, variasi serat, biaya rendah, spesifikasi kekuatan dan modulus yang tinggi.

Pemanfaatan serat alam sebagai bahan komposit terus dikembangkan oleh para peneliti, mulai dari serat rami, pandan, *abaca*, sisal, nanas dan lain-lain yang ditujukan pada aplikasi bidang industri otomotif maupun elektronik, untuk penelitian yang dilakukan secara terus menerus tidak hanya meningkatkan perfoma ataupun aplikasinya, tetapi juga untuk menemukan serat alam lain yang belum teridentifikasi sifat mekaniknya dengan berbagai variasi tertentu, serat daun lidah mertua merupakan tanaman dari famili *sanseveria* dan salah satu jenis tanaman yang perlu diteliti, melihat tanaman ini mudah untuk dibudidayakan dan memiliki potensi yang sangat baik sebagai penguat komposit berbasis serat alam lidah mertua (*sansevieria*) kadang dijuluki sebagai tali busur Afrika, macan tutul,

kucing harimau, dan lain sebagainya, selama ini serat daun lidah mertua digunakan sebagai tanaman hias dan obat penawar, namun setelah diteliti serat daun lidah mertua mengandung selulosa, lignin dan polisakarida.(Efendi, 2014)

Dari beberapa penelitian terdahulu penggunaan serat alam telah banyak dilakukan dengan aturannya salah satu penelitian mengenai kekuatan tarik serat sabut kelapa yang dikemukakan oleh Astika. dkk. (2013), yaitu bahwa semakin panjang dan semakin besar fraksi *volume* serat dalam komposit maka kekuatan tarik semakin tinggi. Dibuktikan dengan penelitiannya yang berjudul “Sifat Mekanis Komposit Polyester Dengan Penguat Serat Sabut Kelapa” dalam penelitiannya mendapatkan hasil kekuatan tarik tertinggi yaitu 59 MPa.

Oleh Witono. dkk. (2013), dalam penelitian mengenai “ Pengaruh Perlakuan Alkali (NaOH) Terhadap Morfologi dan Kekuatan Tarik Serat Mendong” dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa variasi konsentrasi, variasi perendaman, dan interaksi keduanya pada perlakuan alkali (NaOH) serat mendong memiliki pengaruh terhadap kekuatan tarik serat mendong. Kekuatan tarik serat mendong yang telah mengalami perlakuan alkali cenderung meningkat seiring dengan meningkatnya, kemudian cenderung menurun setelah melampaui kadar NaOH dan lama perendaman tertentu. Kekuatan tarik tertinggi serat mendong yang telah mengalami perlakuan alkali didapat pada kadar NaOH 5% v/v dan lama perendaman 2 jam, sebesar 497,34 MPa. Morfologi serat mendong yang mengalami perlakuan alkali (NaOH) terlihat lebih kasar daripada serat mendong yang belum mengalami perlakuan alkali (NaOH) dan semakin tinggi kadar NaOH, maka semakin kasar serat mendong tersebut.

Penelitian oleh Efendi. (2014), dalam penelitiannya mengenai pengujian impak dan kekuat tarik “Analisis Variasi Panjang Serat dan Fraksi *Volume* Terhadap Sifat Mekanik Material Komposit Polyester yang Diperkuat Serat Daun Lidah Mertua” penelitian ini menggunakan variasi panjang serat 10 mm, 30 mm, 50 mm dan variasi fraksi *volume* serat 5%, 10%, 15%, 20%. Proses pembuatan komposit dibuat dengan orientasi acak secara *hand lay-up*. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai optimal kekuatan tarik terjadi pada variasi panjang serat 50 mm dan

variasi fraksi *volume* 15% sebesar $1,18 \text{ N/mm}^2$. Sedangkan untuk nilai optimal dari ketangguhan impak terjadi pada variasi panjang serat 50 mm dan variasi fraksi *volume* 20% sebesar $1,05 \text{ J/mm}^2$. Sehingga ada pengaruh dari panjang serat dan fraksi *volume* serat daun lidah mertua terhadap sifat mekanik komposit polyester.

Dari penelitian Efendi. (2014), yang telah di lakukan menggunakan serat lidah mertua dengan variasi fraksi *volume* mulai 5% sampai 20% tanpa perlakuan alkali, sedangkan penelitian saya yang berjudul “Variasi Fraksi *Volume* Serat Lidah Mertua (*Sansevieria*) Sebagai *Reinforce* Dalam Pembuatan Polimer Komposit Bermatrik Polyester” yang menggunakan variasi fraksi *volume* serat mulai 10% sampai 50% dengan perlakuan alkali 5% selama 30 menit, dari hasil pengujian serat lidah mertua dibandingkan kekuatannya antara 10% sampai 50% pada variasi fraksi *volume* serat lidah mertua.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi fraksi *volume* serat lidah mertua sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50% terhadap kekuatan tarik?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

menganalisa hasil kekuatan tarik serat daun lidah mertua dengan variasi fraksi volum serat;

1.3.2 Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. memberikan informasi tentang pengunaan serat lidah mertua pada pembuatan komposit;
- b. sebagai bahan acuan pembelajaran maupun bahan studi pustaka bagi peneliti dalam melakukan penelitian selanjutnya maupun pengembangan penelitian serupa.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah maka hal-hal yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

- a. tidak membahas tentang reaksi kimia resin dan katalis;
- b. pada penelitian ini hanya menggunakan pengujian tarik saja;
- c. tidak membahas jenis tanaman lidah mertua;
- d. hanya menggunakan serat lidah mertua ;
- e. menggunakan tambahan serat sintetis WR 200 sebagai penguat pelengkap data uji.