

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negeri yang mempunyai beragam sumber daya alam yang banyak dan seharusnya dimanfaatkan dengan cara yang lebih optimal sehingga berguna untuk kebutuhan masyarakat. Karena itu dalam industri manufaktur banyak yang mencoba inovasi dengan penggunaan bahan serat alam yang ramah lingkungan dan menurunkan pemakaian logam, sehingga dapat mengurangi limbah logam di kawasan masyarakat, Material tersebut dapat disebut sebagai material komposit. Komposit mempunyai dua bagian, yaitu matrik menjadi pengikat atau pelindung komposit dan serat menjadi pengisi komposit. Serat alam adalah pengganti serat komposit untuk beragam komposit polymer lantaran memiliki kelebihan yang lebih banyak dibanding serat sintesis, sedangkan komposit yang menggunakan material logam memiliki banyak kekurangan seperti proses pembentukan yang relatif sulit, dikarenakan komponen logam lebih berat, bisa berkarat dan biaya pembuatan yang tinggi[1].

Tanaman pisang adalah tanaman yang gampang hidup di Indonesia yang beriklim tropis dan perawatan yang tidak terlalu susah, produksi pisang di Negara indonesia wilayah kabupaten madiun mengalami peningkatan selama dua tahun mulai dari tahun 2017 sampai 2018. Berdasarkan data yang diperoleh dari badan pusat statistic (BPS) tahun 2020 pada tahun 2017 madiun menghasilkan buah pisang sebesar 202761 ton, di tahun 2018 sebesar 236370 ton[2].

Tanaman pisang biasanya cuma berbuah sekali dan setelah berbuah maka tanaman pisang bakal mati, Umumnya bagian tanaman pisang yang diambil hanya buah dan daunnya sementara bagian lainnya

akan dibiarkan mati atau dipotong dan diabaikan begitu saja. Penyebab pelepah pisang tidak dimanfaatkan sebab dianggap sebagai limbah yang sudah tidak bisa diolah lagi dan kurangnya pengetahuan dan terbatasnya waktu untuk mengolah menjadi barang yang bernilai ekonomis[3].

Serat pelepah pisang yang didapatkan dari tanaman pisang kepok adalah serat yang memiliki sifat mekanik yang bagus. Serat pelepah pisang memiliki densitas $1,35 \text{ gr/cm}^3$, selulosa 63% –64%, hemi selulosa 20%, lignin 5%, rata-rata kekuatan tarik 600 MPa, modulus tarik 17,85 GPa dan pertambahan panjang 3.36%, serat mempunyai diameter $5,8 \mu\text{m}$, panjang serat 30,92 cm – 40,92 cm[4].

Resin polyester 2668 w-nc memiliki karakteristik sedikit kental dan berwarna kemerahan. Sifat mekanik dari Resin polyester mempunyai densitas 1130 kg/m^3 dan viskositas 500 CPS pada 25°C dan kandungan monomer 34%[5].

Pada penelitian karakteristik kekuatan tarik dan morfologi biokomposit pelepah pisang raksasa menunjukkan komposit dengan fraksi volume serat memperoleh nilai tensile strength tertinggi fraksi volume 50% sebanyak $3,85 \text{ kgf/mm}^2$ [6]. Selanjutnya penelitian pengaruh temperature post curing pada kekuatan tarik komposit resin epoxy yang diperkuat woven serat pisang menunjukkan hasil dengan panjang serat 30 mm dengan fraksi massa serat 0,200 gram diperoleh nilai 96,70 MPa[1].

Pada penelitian ini dilakukan fabrikasi terhadap komposit dengan matrik resin polyester 2668 w-nc dan filler serat pisang kepok. Serat pisang yang digunakan terdiri dari 2 jenis, serat pisang basah yang dikeringkan secara manual dan serat pisang kering pohon.

Bahan komposit yang terbentuk kemudian diuji sifat mekaniknya dengan uji tarik, diamati pengaruh jenis dan fraksi volume filler.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh fraksi volume serat terhadap kekuatan tarik papan komposit resin polyester / serat pisang?
2. Apakah ada pengaruh antara serat pisang yang dikeringkan secara manual dan serat pisang yang kering pohon terhadap komposit resin polyester / serat pisang pada kekuatan tarik?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh fraksi volume serat terhadap kekuatan tarik komposit.
2. Mengetahui pengaruh dari serat pisang yang dikeringkan secara manual dan serat pisang yang kering pohon terhadap komposit resin polyester / serat pisang terhadap kekuatan tarik.
3. Memanfaatkan serat pelepah pisang menjadi sebuah komposit yang dapat mengurangi limbah di masyarakat.

1.4 BATASAN MASALAH

Agar pembahasan tidak menyimpang pada apa yang akan diteliti maka perlu adanya batasan-batasannya sebagai berikut :

1. Serat pisang yang digunakan sebagai penguat menggunakan pelepah pisang kepek.
2. Fraksi volume serat pelepah pisang kepek yang digunakan antara 40% ,50% dan 60% panjang filler 165mm.
3. Untuk pengujian tarik Menggunakan standar ASTM D638.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Mengetahui campuran komposisi yang tepat dalam pembuatan komposit untuk menghasilkan kekuatan tarik yang tinggi.
2. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat agar memanfaatkan limbah pelepah pisang sebagai bahan komposit untuk mengurangi limbah di masyarakat yang semakin banyak.