

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Saat ini kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang disemua bidang, misalnya pada bidang industri, konstruksi kendaraan, konstruksi bangunan dan belakangan ini teknologi bidang rekayasa material juga mengikuti perkembangan yang ada. Dalam hal ini, bidang-bidang tersebut dalam konstruksinya menggunakan bahan logam, yang mana dinilai kurang efisien jika digunakan untuk bahan otomotif. Sehingga untuk keefisienan tersebut dilakukan sebuah percobaan dengan menggantikan bahan logam dengan bahan komposit yang lebih ringan. Komposit adalah kombinasi antara dua material atau lebih yang berbeda baik dari bentuknya, komposisi kimianya dan antar materialnya tidak saling melarutkan dimana material yang satu berfungsi sebagai penguat dan material lainnya berfungsi sebagai pengikat untuk menjaga kesatuan unsur-unsurnya [1].

Belakangan ini komposit yang sering dikembangkan adalah komposit berbasis serat alam, karena diduga serat alam, dinilai lebih ringan, tahan korosi, tahan air, performancenya menarik, ramah lingkungan, proses pembuatannya yang mudah dan aman, serta murah dari segi biaya [2]. Sementara itu, untuk mendapatkan serat-serat tumbuhannya pun di Indonesia melimpah ruah. Mulai dari serat kapas, serat kelapa, serat pisang, serat tebu dan masih banyak contoh yang lainnya. Di Jawa Timur penghasil serat terbanyak yaitu di Kota Malang dengan total di tahun 2019 ada 9.726.299 ton, sedangkan di Kabupaten Madiun sendiri menghasilkan 236.370 ton [3].

Alasan menggunakan serat pelepah pisang sebagai material penguat dalam komposit karena pohon pisang merupakan jenis tumbuhan yang dimanfaatkan kebanyakan orang untuk bahan makanan, bahan dasar kertas dan pakaian. Selain itu, serat pelepah pisang mempunyai sifat mekanik yang baik yang memiliki densitas 1,35 gr/cm³, dengan kandungan selulosanya 63-64%, hemiselulosa (20%, dan kandungan lignin 5%, kekuatan tarik rata-rata

600Mpa, Modulus tarik rata-rata 17,85 Gpa, serta pertambahan panjang 3,36% [4].

Sebelumnya telah banyak penelitian yang dikembangkan oleh beberapa peneliti dengan menggunakan serat alami sebagai bahannya. Penelitian Investigasi Kekuatan Tarik dan Impak Komposit Serat Nanas Bali/Epoxy yang dimodifikasikan Partikel Karet dan Ban. Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa kandungan serat pada komposit acak nanas bali dan partikel ban memberikan hasil positif dengan atau adanya partikel karet, namun penambahan partikel karet cenderung menurunkan kekuatan tarik komposit sedangkan penambahan karet 10 phr mampu meningkatkan kekuatan impak [5].

Sementara itu, banyak sekali penggunaan ban sebagai penguat bahan komposit. Hal ini dikarenakan banyaknya limbah ban yang menimbulkan berbagai permasalahan di lingkungan dimana jika ban tersebut dibakar akan menyebabkan pencemaran lingkungan, namun jika ban tersebut dibiarkan begitu saja, juga akan sangat lama dalam penguraiannya di alam sehingga dalam konteks ini banyak sekali peneliti yang mengubah ban menjadi partikel material penguat komposit. Selain itu, dalam penelitian. Didin R dengan judul Pengaruh Perlakuan Permukaan Partikel Karet Ban Bekas terhadap Sifat Tarik Komposit Partikel Karet/Epoxy dengan hasil penelitiannya menunjukkan adanya pengaruh permukaan partikel karet ban terhadap sifat tarik komposit partikel karet/epoxy [4].

Dari uraian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana jika serat pelepah pisang dan karet ban disatukan untuk uji kuat tarik dan struktur mikroskopis. Sehingga dalam hal ini penulis memberikan judul penelitian “Analisis Kuat Tarik Dan Struktur Mikroskopis Bahan Komposit Epoxy Serat Pisang Dan Partikel Ban”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimanakan pengaruh presentase serat pisang dan partikel ban terhadap kekuatan tarik komposit?
2. Bagaimanakah pengaruh kandungan serat dan partikel ban terhadap struktur mikroskopis komposit?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh presentase serat batang pisang pada kekuatan tarik komposit
2. Untuk mengetahui pengaruh kandungan serat dan partikel ban terhadap struktur mikroskopis komposit

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam melakukan penelitian penulis perlu adanya batasan masalah, dengan maksud agar masalah tidak melebar dan mudah di pahami. Batasan masalah yang di maksud adalah yaitu:

1. Pengujian padaspesimen adalah uji tarik dan struktur mikrokopis
2. Jenis bahan yang akan di gunakan pengujian yaitu serat batang pisang
3. Partikel yang di gunakan adalah partikel ban
4. Untuk memperkuat komposit digunakan resin dengan merk epoxy
5. Pada penelitian ini tidak membedakan jenis tanaman pisang yang di gunakan sebagai serat pisang
6. Cetakan spesimen menggunakan cetakan yang terbuat dari kaca dengan ketentuan sesuai standart ASTM D 638 Tipe II.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini antara lain :

1. Mampu menerapkan dan mengembangkan ilmu yang didapat selama di bangku perkuliahan sehingga dapat memberikan kontribusi yang nyata kepada masyarakat.
2. Bagi penulis, penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan mengenai material komposit berpenguat serat alami.
3. Hasil penelitian dapat dipergunakan untuk menambah ilmu pengetahuan yang bisa ditempatkan di perpustakaan kampus.

