

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan komposit dalam industri manufaktur telah menjadi salah satu pilihan yang signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Komposit merupakan material yang terbentuk dari gabungan antara dua atau lebih material penyusun yang memiliki tujuan untuk mendapatkan *mechanical properties* atau sifat mekanis yang lebih baik dan lebih bernilai (Kurniawan dkk, 2022).

Salah satu bahan yang menarik untuk dijadikan sebagai serat komposit adalah bubur kertas. Bubur kertas merupakan produk olahan yang dibuat dari limbah kertas khususnya kertas jenis HVS yang sudah tidak digunakan lagi. Pemilihan kertas sebagai bahan utama pembuatan komposit pada penelitian ini didorong oleh beberapa pertimbangan penting, pertama-tama kebutuhan akan material yang memiliki kekuatan yang memadai dan juga bahan utama pembuatan bubur kertas ini yang sangat mudah ditemui dengan harga jual yang pastinya sangat murah. Kemudian ketertarikan terhadap keberlanjutan lingkungan mendorong penelitian ini untuk menggunakan serat bubur kertas sebagai bahan utama. Pemilihan bahan ini tidak hanya menciptakan solusi ramah lingkungan tetapi juga, membuka peluang untuk eksplorasi peeforma material serat bubur kertas pada industri manufaktur.

Dalam penggunaan bubur kertas sebagai serat komposit, resin *polyester* telah banyak digunakan sebagai matriks. Resin *polyester* merupakan polimer jenis plastik yang berfasa cair, digunakan sebagai matrik pengisi komposit. Matrik ini berfungsi untuk mengikat dan mempertahankan posisi serat agar tetap pada posisinya dan mendistribusikan beban yang diterima komposit kepada serat secara merata (Iskandar dkk, 2013).

Pada tugas akhir ini, fokus diberikan pada penggunaan komposit sebagai bahan baku pembuatan sepatbor sepeda motor. Komposit ini dikembangkan dengan memanfaatkan penguat dari bubur kertas dan matriks resin *polyester*. Pilihan ini

diambil karena komposit serat bubuk kertas ini juga memiliki kekuatan *impact* dan kekerasan yang diperlukan untuk pembuatan sepatbor sepeda motor.

Analisis uji kekerasan dan uji *impact* pada komposit ini menjadi acuan untuk memastikan keandalan dan keamanan sepatbor motor. Uji kekerasan memberikan informasi tentang ketahanan material terhadap gaya tekan dan goresan, sementara uji *impact* memberikan wawasan mengenai daya tahan komposit terhadap benturan yang mungkin terjadi selama penggunaan sehari-hari.

Penelitian mengenai uji *impact* dan uji kekerasan komposit bubuk kertas menggunakan resin *polyester* masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam potensi penggunaan bubuk kertas sebagai serat komposit dengan menggunakan resin *polyester* dalam industri manufaktur. Dengan mempelajari sifat mekanik komposit ini melalui uji *impact* dan uji kekerasan, diharapkan dapat ditemukan parameter optimal untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan komposit serta memperluas aplikasi penggunaannya.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Rafi, 2010) dengan judul Pengaruh kandungan lem kanji terhadap kekuatan bending dan ketangguhan *impact* bahan komposit kertas koran bekas didapat kesimpulan Kandungan lem kanji pada proses pembuatan komposit *core* kertas koran bekas dari 5% hingga 20% dapat menaikkan/meningkatkan sifat mekanik, yaitu pada kekuatan bending dan ketangguhan *impact* dengan nilai ketangguhan *impact* pada kandungan kem kanji 20% sebesar $14,55 \times 10^{-3} \text{ J/mm}^2$ dan pada kandungan lem kanji 5% sebesar $3,86 \times 10^{-3} \text{ J/mm}^2$.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan pengujian kekuatan *impact* dan kekerasan pada material komposit dengan variasi fraksi volume limbah kertas dan resin *polyester*. Selain itu, akan dilakukan analisis terhadap hasil pengujian untuk menentukan rumus perhitungan kekuatan *impact* dan kekerasan pada material komposit berbahan dasar limbah kertas berpenguat resin *polyester*.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan industri manufaktur dapat mengambil manfaat dari penggunaan komposit bubuk kertas dengan resin *polyester* sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan efisien dalam memproduksi komponen struktural seperti pada pembuatan sepatbor motor, *bumper* mobil, panel

interior mobil, *cover* mesin yang tidak memerlukan kekuatan ekstrim, tutup tangka bahan bakar, penutup knalpot dan komponen eksterior seperti *cover* spion, bezel lampu atau plat nomor kendaraan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, penulisan tugas akhir ini memiliki rumusan masalah yaitu apa pengaruh variasi volume bubur kertas terhadap nilai kekerasan, nilai ketahanan *impact*, densitas dan juga pada hasil foto makro perpatahan spesimen uji *impact* dan permukaan spesimen uji kekerasan?

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan penelitian ini lebih terarah maka penulis membatasi masalah meliputi:

1. Penelitian ini akan fokus kepada pengaruh variasi volume serat bubur kertas pada material komposit dengan menggunakan resin *polyester*.
2. Penelitian ini hanya akan menggunakan pengujian *impact* dan uji kekerasan dengan menggunakan jenis kertas HVS sebagai bahan dasar pembuatan bubur kertas.
3. Penelitian ini tidak akan mempertimbangkan pengaruh variabel lain seperti variasi jenis resin, metode pengolahan serat bubur kertas atau parameter lingkungan produksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi volume bubur kertas terhadap nilai kekerasan, nilai ketahanan *impact*, densitas dan juga hasil foto makro perpatahan spesimen uji *impact* dan permukaan spesimen uji kekerasan.
2. Untuk mengetahui penggunaan komposit bubur kertas sebagai bahan baku pembuatan sepatbor sepeda motor.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Menyediakan informasi yang berguna bagi industri manufaktur dalam mengembangkan material komposit yang inovatif.
2. Menawarkan alternatif berkelanjutan dan ramah lingkungan dalam produksi material komposit.
3. Meningkatkan nilai guna pengolahan serat bubur kertas yang selama ini hanya dijadikan sampah.