

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Material komposit adalah material yang sangat penting karena mempunyai sifat-sifat yang khusus. Sifat-sifat tersebut diantaranya adalah kekakuannya, kekuatannya, ringan, tidak terkorosi serta usia tahan lama yang lebih baik dibanding bahan konvensional lainnya (Manurung, dkk, 2020). Komposit merupakan suatu material dari gabungan dua jenis bahan atau lebih, kombinasi dari jenis bahan ini yang diharapkan untuk saling memperbaiki kekuatan dari bahan komposit tersebut.

Material komposit antara lain memiliki keunggulan yang dapat diatur kekuatannya sesuai dengan kebutuhan penggunaannya melalui pengaturan bentuk atau jenis pengikatnya, komposit berpenguat serbuk merupakan suatu bahan penguat yang terdiri dari gabungan partikel dengan matriks yang memiliki keunggulan seperti tahan aus, tidak mudah retak, dan memiliki daya rekat dengan cukup baik (Nayan, A., & Hafli, T. 2022). Sedangkan pada komposit berbahan serat memiliki kelemahan yaitu tingginya penyerapan air pada serat yang dapat menyebabkan berkurangnya sifat mekanik dari serat, sehingga dapat menyebabkan kekuatan *impact* yang rendah. Sedangkan pada serbuk memiliki massa jenis yang ringan sehingga acuan yang akan didapatkan adalah komposit menjadi ringan dibandingkan komposit yang menggunakan serat. Menurut Desiasni dan Widyawati (2021), serbuk dapat tercampur dan terikat secara merata oleh matriks sehingga mengurangi terjadinya *void*. Sedangkan pada serat, saat meletakkan serat biasanya terjadinya gelembung yang terperangkap atau *void* yang menyebabkan kualitas komposit menjadi berkurang.

Pada penelitian terdahulu, yaitu yang berjudul “ Analisis Pengaruh Komposisi Campuran *Aerosil* pada Komposit Berpenguat *Fiberglass* yang akan Diterapkan pada Pembuatan *Fender* dengan Metode *Hand Lay Up* ” diperoleh hasil pengujian pada pengujian tarik nilai tertinggi yang dihasilkan dari komposit berpenguat *aerosil* dan *fiberglass* dengan perbandingan (10% : 20%) yang diperoleh hasil yaitu sebesar 28,3 N/mm² sedangkan pada pengujian *bending*, nilai

tertinggi dengan perbandingan (10% : 20%) mendapatkan nilai 234 N/mm². Pada penelitian *void* yang terperangkap pada saat proses pencetakan (Prayogo, A. 2023).

Menurut Aryanti, F. I. (2021) pada penelitian yang berjudul “Pembuatan Komposit Polimer *Polipropilena/Talk/Masterbatch* Hitam pada *Cover Tail*”, diperoleh hasil pengujian tarik nilai yang dihasilkan dari komposit pengaruh penambahan *talk* dan MB hitam (*Masterbatch* Hitam) terhadap sifat mekanis komposit dalam perbandingan *talk* dan MB hitam (15% : 4%) yang mendapatkan hasil sebesar 17,072 N/mm², dan (5% : 4%) mendapatkan hasil sebesar 20,248 N/mm², maka semakin banyak *talk* yang digunakan maka kekuatan tarik semakin berkurang sedangkan kekerasan semakin bertambah.

Prasetyo dkk, (2024) pada penelitian yang berjudul “Analisis Kekuatan Komposit Woven Rovingn Mat dengan Resin, Kalsium, Aerosil Melalui Pengujian Tarik, Impact, dan Struktur Makro” mendapatkan nilai uji tarik dari laminasi 7 lapisan *fiberglass* dan campuran *aerosil* sebesar 20,81 N/mm², sedangkan untuk uji *impact* yaitu 0.0176 J/mm² pada proses ini terdapat *void* yang terjadi pada saat meletakkan *fiberglass*.

Maka dari itu pada penelitian ini campuran dari ke dua bahan tersebut ingin mendapatkan hasil spesimen komposit yang memiliki kekuatan, kekerasan dan mengurangi terjadinya *void* pada proses pencetakan spesimen komposit. Pada penelitian kali ini, peneliti akan melakukan pembuatan spesimen komposit yang berbeda komposisi dari penelitian terdahulu. Pada penelitian ini peneliti akan membuat komposit menggunakan campuran bahan *aerosil* dan *talk*. Spesimen komposit yang sudah dibuat akan dibandingkan dengan spakbor *standart* melalui uji tarik dan uji *impact* dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekuatan mekanis dari material tersebut. Hasil yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu mengetahui kekuatan dari uji tarik dan *impact* dengan menggunakan campuran serbuk sebagai penguat. Maka dari uraian tersebut penulis tertarik untuk mengambil judul “Pengaruh Variasi Campuran *Aerosil* dan *Talk* Pada Komposit Bermatriks *Polyester* yang akan Diterapkan pada Pembuatan *spakbor* Menggunakan Metode *Hand Lay Up*”

1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan dari latar belakang di atas, maka terdapat beberapa rumusan masalah yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil dari uji tarik dan uji *impact* pada spesimen komposit dengan variasi campuran *aerosil* dan *talk*, menggunakan uji tarik dan *impact*?
- b. Bagaimana perbandingan hasil dari uji tarik dan uji *impact* komposit dengan *spakbor* standar pada penelitian sebelumnya?

1.3 Tujuan

Tujuan pelaksanaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui hasil dari komposit dengan campuran *aerosil* dan *talk* pada hasil uji tarik dan *impact*.
- b. Untuk mengetahui hasil dari perbandingan uji tarik dan uji *impact* komposit dengan *sepakbor* standar.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menambah pengetahuan tentang material komposit.
- b. Mengetahui hasil dari kekuatan material komposit dengan uji tarik dan uji *impact*.
- c. Mengetahui hasil dari kekuatan material komposit dengan kekuatan *spakbor* standar.
- d. Sebagai referensi dan perbandingan dari penelitian sebelumnya.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, beberapa batasan masalah yang diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pembuatan spesimen material komposit.
- b. Menggunakan resin yukalac 157 BQTN-EX.
- c. Menggunakan penguat serbuk *talk*.

- d. Menggunakan campuran bahan *aerosil*
- e. Variasi dari perbandingan bahan resin 100%, *aerosil* 30%, *talc* 30%, dan *aerosil* 15% : *talc* 15%.
- f. Melakukan uji tarik dan uji *impact* pada spesimen komposit.
- g. *Spakbor standart* hanya sebagai tolak ukur dari perbandingan spesimen komposit.