

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, penggunaan komposit polimer berpenguat karbon atau disebut juga CFRP (*Carbon-Fibre Reinforced Polymer*) sangatlah luas. Dunia industri khususnya otomotif banyak menggunakan CFRP sebagai salah satu bahan material yang digunakan dikarenakan bobotnya yang ringan serta memperhitungkan *safety* materialnya. Namun, peningkatan *safety* material untuk dunia otomotif yang menggunakan CFRP belumlah maksimal dan bisa kita buktikan dengan melihat fakta dilapangan salah satunya pada perhelatan ajang balap *MotoGP* yang berlangsung belum lama ini di sirkuit mandalika yang berlangsung ada tanggal 18 Maret 2022 hingga 20 Maret 2022. Pembalap *MotoGP* dari perwakilan SUZUKI dengan nomor urut 42 Alex Rins, mengalami insiden yang megejutkan di tahap kualifikasi *MotoGP* tanggal 19 Maret 2022. Motor SUZUKI dengan model GSX-RR miliknya terlihat memercikan api pada Lap ke-7 dari mesin SUZUKI GSX-RR milik Alex Rins dan merambat ke bodi atau fairing daripada motor tersebut. Sedangkan jika kita perhatikan, fairing motor yang digunakan salah satunya terbuat dari material serat karbon.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, dapat diidentifikasi masalah yang akan dijadikan bahan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat beberapa kekurangan pada material komposit CFRP, khususnya degradasi polimer pada matriks maupun serat karbon;
- b. Apakah silika sebagai bahan tambah pembuat komposit CFRP dapat mengurangi degradasi polimer?
- c. Bagaimana pengaruh penambahan silika pada CFRP terhadap karakteristik materialnya?

1.3 Pembatasan Masalah

Dari Permasalahan sebelumnya, maka dilakukan pembatasan masalah yang diteliti agar penelitian lebih terfokus dan terarah :

- a. Komposit yang diteliti ialah jenis CFRP
- b. Resin yang digunakan yaitu resin thermoset jenis polyester
- c. Variasi filler atau matriks CFRP berupa silika dan biosilika dengan masing - masing konsentrasi 10:100, 20:100 dan 30:100 terhadap resin.
- d. Karakteristik thermal berupa *fire spread rate*, *flame drop rate* dan *mass loss on ignition*.
- e. Hanya menguji kekerasan material pada pengujian mekanis
- f. Tidak menjalankan pengujian untuk uji tarik, tekan dan lain sebagainya.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang sudah dikemukakan sebelumnya, maka perumusan masalah yang menjadi pokok penelitian adalah:

- a. Apakah silika sebagai bahan tambah mempengaruhi *fire spread rate*?
- b. Apakah silika sebagai bahan tambah mempengaruhi *flame drop rate*?
- c. Apakah silika sebagai bahan tambah mempengaruhi *mass loss rate*?
- d. Bagaimana pengaruh silika terhadap harga kekerasan vickers pada material CFRP dan karakteristik thermalnya?

1.5 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui material mana yang paling bagus diantara sampel terhadap pengujian perunahan massa per detik;
- b. Mengetahui material mana yang paling bagus diantara sampel dalam hal *fire spread rate*;

- c. Mengetahui material mana yang paling bagus diantara sampel dalam hal *flame drop rate*;
- d. Mengetahui material mana yang paling bagus nilai kekerasannya.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang telah dilaksanakan antara lain :

- a. Sebagai salah satu sumber penambah ilmu pengetahuan agar memotivasi penelitian - penelitian berikutnya
- b. Dapat dijadikan referensi atau sumbangan pemikiran tentang karakteristik material komposit dan ilmu pencegahan kebakaran
- c. Sebagai alternatif supaya menambah nilai guna limbah kulit sekam padi

