

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri otomotif terus meningkat dengan semakin banyaknya permintaan alat transportasi, khususnya kendaraan bermotor. Salah satu bagian kendaraan bermotor yang paling penting adalah sistem pengereman. Sistem pengereman memiliki fungsi untuk memperlambat atau mengurangi kecepatan, menghentikan kendaraan yang sedang berjalan, dan menjaga kendaraan agar tetap berhenti (Sukanto, 2016). Dalam sistem pengereman, kampas rem merupakan bagian komponen yang secara langsung bergesekan dengan bagian berputar yaitu drum (sistem tromol) atau disk (sistem cakram). Perkembangan bahan gesek yang digunakan dalam pembuatan kampas rem mengalami peningkatan yang sangat baik (Cherie et al., 2015). Oleh karena itu, seiring perkembangan zaman yang semakin modern diiringi dengan kemajuan di berbagai bidang teknologi, mulai banyak inovasi yang dilakukan. Salah satunya yakni dikembangkan material komposit.

Penelitian lain tentang kampas rem bertujuan untuk mengetahui sifat mekanik dari material bahan kampas rem dengan pengujian keausan, kekerasan dan pengamatan struktur permukaan. Hasil pengujian laju keausan terendah pada komposisi 20% abu terbang, 50% resi polyester dan 30% serbuk besi dengan nilai $1,1321E-06$ mm²/kg. Sedangkan tingkat kekerasan tertinggi pada komposisi 20% abu terbang, 50% resin polyester dan 30% serbuk besi yaitu 24,5 HRB. Jadi kondisi optimum yang didapat pada penelitian ini terjadi pada perbandingan variasi fraksi

volume 20% abu terbang 50% resin polyester 30% serbuk besi (Qomarul Hadi, 2017).

Penelitian lain tentang kampas rem telah dilakukan dengan menganalisis sifat mekanik material. Hasil pengujian tersebut didapatkan bahwa tingkat kekerasan optimum pada komposisi 60% resin dan 40% *fly ash* yaitu 94 HRB, laju keausan minimum pada komposisi 60% resin dan 40% *fly ash* adalah 2.02E gr/mm, sedangkan pada tingkat kelenturan terbaik pada komposisi 50% resin dan 50% *fly ash* nilainya 52,79 N/mm (Pratama, 2017).

Pada penelitian ini variasi waktu sintering spesimen fraksi volume 40%: 60% dan 3 spesimen fraksi volume 50%: 50%= 3 spesimen, dan yang standar adalah 3 spesimen jadi total spesimen 9 Pc. Kampas rem sebagai pembanding dengan total jumlah spesimen uji adalah 9 spesimen. Hasil Pengujian mekanik kekerasan serbuk gergaji kayu jati bermatriks epoxy dengan campuran fraksi volume uji kering 40%: 60%= 61, 83, fraksi volume uji kering 50%: 50%= 60,30HRB, fraksi volume uji basah 40%: 60%= 56, 30, fraksi volume uji basah 50%: 50%= 54,50 HRB. Uji kering yang ada di pasaran 52,00, uji basah 50,00HRB. Uji keausan kering dengan fraksi volume 40%:60%= 0,001 gr/mm². S,50%:50%= 0,003 gr/mm². Uji keausan basah (Kosjoko, 2021)

Oleh karna itu penulis mencoba untuk mengangkat masalah abu terbang ini sebagai penguat dengan resin sebagai matriknya untuk bahan kampas rem.. Diharapkan nantinya kampas rem memiliki sifat kekerasan yang baik dan tahan terhadap keausan. Dari beberapa hal diatas mendorong peneliti untuk mengamati kekerasan, kelenturan, dan keausan kampas rem non asbes

berguna melengkapi persyaratan tugas akhir yang berjudul “ pengaruh variasi material penguat *fly ash* batubara dan serbuk besi bermatriks *epoxy* terhadap uji mekanik kampas rem”.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan, maka diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh uji kekerasan terhadap kampas rem dari abu layang batu bara dan serbuk besi yang bermatriks resin epoxy ?
2. Bagaimana pengaruh uji keausan terhadap kampas rem dari abu layang batu bara dan serbuk besi yang bermatriks resin epoxy ?
3. Bagaimana pengaruh uji lentur terhadap kampas rem dari abu layang batu bara dan serbuk besi yang bermatriks resin epoxy ?

1.3 Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kekerasan paling tinggi pada variasi kampas rem dari abu layang batu bara dan serbuk besi yang bermatriks resin epoxy.
2. Untuk mengetahui keausan paling rendah pada variasi kampas rem dari abu layang batu bara dan serbuk besi yang bermatriks resin epoxy.
3. Untuk mengetahui kekuatan lentur paling tinggi pada variasi kampas rem dari abu layang batu bara dan serbuk besi yang bermatriks resin epoxy.

1.4 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Bagi ilmu pengetahuan

Memberikan sumbangan informasi tentang manfaat yang bisa digunakan dari hasil pengujian spesimen.

2. Bagi dunia pendidikan dan industri

Memberi kontribusi terhadap terciptanya bahan gesek kampas rem non-asbes yang ramah lingkungan dan tidak mengganggu kesehatan.

3. Bagi Bangsa dan Negara

Membantu memberi solusi mengurangi limbah batu bara dan serbuk besi membuat tambahan referensi untuk di manfaatkan.

1.5 Batasan masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal sebagai berikut :

1. Bahan yang di uji adalah bahan komposit abu layang batubara dan serbuk besi dengan matrik resin epoxy.

2. Pengujian sifat mekanik dibatasi pada pengujian uji kekerasan, uji keausan dan uji lentur.

1.6 Hipotesis

Dari tinjauan pustaka diatas penulis dapat mengambil dugaan sementara dari abu layang Batubara dan Serbuk besi yang bermatrik resin *epoxy*.

1. Untuk kondisi paling optimum pada uji kekerasan kemungkinan besar berada di variasi campuran abu layang Batubara dan serbuk besi tertinggi.
2. Untuk kondisi paling minimum pada uji keausan kemungkinan berada di variasi campuran abu layang Batubara dan serbuk besi tertinggi.
3. Untuk kondisi paling optimum pada uji lentur kemungkinan berada di variasi campuran abu layang Batubara dan serbuk besi tertinggi.

