

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kampas rem asbestos adalah kampas yang berbahan *asbestos* 40-60%, resin 12-15%, BaSO 414-15%, sisanya karet ban bekas, tembaga dan biasanya untuk meningkatkan koefisien gesek persentase metal di tambahkan unsur Karbon lainnya. Beredarnya kampas rem jenis *asbestos* banyak beredar dengan harga yang murah dan menjamin keawetan kampas rem, akan tetapi hasil dari serbuk gesekan yang berupa partikel kecil sangat berbahaya bagi kesehatan manusia (Arif tw, 2012).

Produk kayu *mangrove* yang diperdagangkan hanya dalam bentuk arang yang belum ditumbuk. Padahal kayu *mangrove* itu sendiri memiliki banyak manfaat salah satunya adalah sebagai bahan dalam pembuatan kampas rem *non asbestos*, karena kayu *mangrove* mengandung karbon yang dikenal sebagai pengeras kampas rem dan sebagai pengisi rongga-rongga atau celah pori-pori permukaan kampas rem (Eracho, 2017).

Resin polyester, fiberglass resin atau *resin kapal* banyak dipasarkan di dunia khususnya Indonesia dengan warna yang berbeda-beda seperti merah, putih kekuning-kuningan dan hijau yang akan terlihat sedikit transparan apabila diaplikasikan dalam lapisan

yang relatif tipis. Penggunaan jenis *polyester resin* diperkirakan sekitar 70% dalam seluruh penggunaan seluruh jenis *resin* diseluruh dunia. Proses pengerasan *resin* ini akan dimulai setelah dicampur rata dengan katalis yang biasanya dijual sepaket dengan *resin polyester*. Kekurangan *resin* ini adalah tidak akan kuat apabila hanya digunakan untuk lapisan tipis tetapi memerlukan bahan lain seperti talek (mirip bedak bayi) dan serat kaca (*mat fiberglass*) karena tanpa bahan tambahan ini lapisan *resin polyester* hanya akan mudah retak atau terkelupas.

Resin polyester ini sangat baik dalam produksi *fiberglass* seperti pembuatan kapal, *fairing* motor, kotak atau kontainer penampungan air, dan tentu masih banyak lagi yang tidak membutuhkan tampilan *glossy* dan transparan dan tahan untuk jangka waktu lebih dari 15 tahun (Mastura, 2018).

Dari uraian permasalahan diatas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Ukuran Besar Butir (Al-Si) Dan Arang Kayu Mangrove Mesh 50, 60, 100 Terhadap Nilai Kekerasan, Keausan, Dan Koefisien Gesek Kampas Rem Non Asbestos”**.

1.2 Batasan Masalah

Agar memudahkan pelaksanaan penelitian, sehingga tujuan penelitian dapat dicapai serta pembatasan masalah tidak meluas,

maka perlu adanya batasan masalah. Batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini, antara lain:

1. Bahan

Pada penelitian ini bahan yang digunakan yaitu arang kayu mangrove, serbuk *calcium carbonate*, serbuk *magnesium oxide*, cairan *resin polyester*, serbuk aluminium dari piston bekas, serat *fiberglass*.

2. Pengujian

Pada penelitian ini difokuskan pada pengujian kekerasan dengan standar ASTM D2240, dan pengujian gesek. Pengujian gesek dilakukan dengan berbagai pengaruh yaitu uji gesek pada kondisi kering, air, air garam, minyak rem, dan oli untuk pengujian gesek yang menggunakan cairan air, air garam, minyak rem, dan oli sebanyak 75 tetes per menitnya, yang mengacu pada standart SNI 09-2663-1992. Pengujian ini menggunakan kampas rem pasaran sebagai kontrol atau bahan pembanding.

3. Presentase arang kayu *mangrove* dan aluminium

Pada penelitian ini menggunakan nilai arang kayu mangrove sebesar 43.16 %, dan nilai aluminium sebesar 8.63 %, dari presentase 100% komposisi kampas rem variasi serbuk aluminium (Al-Si) dan arang kayu mangrove mesh 50, 60, dan 100.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan perumusan masalah di atas, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai kekerasan pada kampas rem yang menggunakan variasi aluminium (Al-Si) dan serbuk arang kayu *mangrove* pada campuran mesh 50, 60, dan 100 dibandingkan dengan kampas rem pasaran.
2. Mengetahui pengaruh serbuk aluminium (Al-Si) dan arang kayu *mangrove* pada campuran mesh 50, 60, dan 100 terhadap tingkat ketahanan keausan kampas rem dengan melakukan pengujian gesek pada kondisi kering, air, air garam, minyak rem, dan oli. Serta membandingkan keseluruhan variasi dengan kampas rem pasaran.
3. Mengetahui pengaruh serbuk aluminium (Al-Si) dan arang kayu *mangrove* pada campuran mesh 50, 60, dan 100 terhadap nilai koefisien gesek kampas rem pada kondisi kering, air, air garam, minyak rem, dan oli. Serta membandingkan keseluruhan variasi dengan kampas rem pasaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Sebagai syarat menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta dan ilmu yang bermanfaat dari penelitian ini.

2. Bagi Akademik

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian yang lebih lanjut oleh mahasiswa, khususnya Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai acuan guna meningkatkan nilai jual arang kayu *mangrove*.

4. Hasil kajian ini dapat dijadikan sebagai sumber untuk kegiatan penelitian selanjutnya yang sejenis.

1.5 Sistematika Penulisan

Berdasarkan Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Pembatasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, dan Manfaat Penelitian, maka Sistematika Penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi tentang kajian pustaka, landasan teori tentang komposit, metalurgi serbuk, matrik, serat, proses kompaksi, proses sintering, keausan, kekerasan, dan bahan penyusun spesimen kampas rem yaitu aluminium, karbon, serat arang kayu *mangrove* dan *resin polyester*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir penelitian, bahan dan alat yang digunakan, proses pembuatan spesimen kampas rem, instalasi pengujian dan kesulitan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Meliputi data hasil pengujian kekerasan *Brinell*, data hasil keausan *Ogoshi* dan pembahasan tentang foto mikro.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian pembuatan spesimen kampas rem dan saran.