

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aki merupakan salah satu komponen pendukung dalam kendaraan bermotor. Aki berfungsi sebagai komponen pencatu daya dalam kendaraan bermotor. Sampai saat ini komponen utamanya masih terbuat dari logam timbal (Pb).

Saat ini perkembangan industri otomotif meningkat tajam dan hal ini juga mempengaruhi perkembangan industri komponen pendukung seperti industri aki sebagai komponen pencatu daya pada kendaraan bermotor. Dengan semakin meningkatnya industri aki maka kebutuhan akan timbal (Pb) sendiri sebagai bahan baku utama industri aki juga meningkat tajam. Sedangkan saat ini sebagian besar timbal masih diperoleh dengan jalan penambangan langsung dari alam yang membutuhkan proses pengolahan lebih kompleks. Di satu sisi bahan limbah aki juga banyak ditemukan di beberapa industri. Oleh karena itu, diperlukan suatu alternatif untuk memperoleh timbal (Pb) dengan proses yang lebih mudah dan sederhana.

Salah satu jalan adalah dengan mendaur ulang timbal (Pb) dari aki bekas yang sudah tidak terpakai. Hal ini juga memiliki keunggulan karena disamping dapat memenuhi timbal (Pb) dengan proses produksi yang lebih mudah tetapi juga dapat mengurangi pencemaran tanah yang berbahaya akibat penimbunan sampah aki bekas. Metode daur ulang yang dapat digunakan adalah metode daur ulang aki bekas dengan menggunakan proses redoks (reduksi-oksidasi). Metode ini memiliki keunggulan bila dibandingkan metode lainnya, yaitu teknologi yang digunakan relatif sederhana dengan peralatan yang tidak terlalu kompleks sehingga biaya yang dikeluarkan jauh lebih murah dan bisa diterapkan pada industri skala kecil dan menengah.

1.2 Perumusan Masalah

Banyaknya industri rumah tangga maupun industri menengah yang memproduksi daur ulang aki bekas merupakan sebuah usaha yang menjanjikan. Namun hal ini tidak diimbangi dengan memikirkan kualitas hasil produksi, dari

masalah ini kami akan menganalisa hasil produksi peleburan timbal dengan pengujian menggunakan variasi suhu peleburan untuk mendapatkan karakteristik dan komposisi timbal dari metode redoks.

1.3 Tujuan Penulisan

Beberapa tujuan yang akan dicapai dalam penulisan dan penelitian adalah :

- a. Mengetahui massa logam timbal hasil daur ulang dengan metode redoks.
- b. Menguji komposisi logam timbal hasil daur ulang.
- c. Menguji kekerasan logam timbal hasil daur ulang.

1.4 Pembatasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil studi yang lebih mendalam dan memudahkan dalam melakukan pengujian maka kami melakukan pembatasan dalam pelaksanaan pengujian, antara lain :

- a. Material yang digunakan dalam proses peleburan adalah sel aki bekas.
- b. Proses peleburan dengan menggunakan *incinerator* yang ada di laboratorium metalurgi fisik Teknik Mesin Universitas Diponegoro.
- c. Variasi suhu peleburan yang dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap timbal hasil peleburan.
 1. 450° C.
 2. 500° C.
 3. 550° C.
- d. Pengaruh variasi suhu peleburan terhadap timbal hasil daur ulang sel aki bekas melalui proses redoks.
 1. Massa timbal yang dihasilkan.
 2. Pengujian komposisi timbal.
 3. Pengujian kekerasan timbal.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah tugas yang dilakukan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur diperlukan untuk memahami teori dasar yang berkaitan dengan masalah yang dibahas. Studi literatur diperoleh dari buku-buku pustaka, karya ilmiah, internet/situs yang berkaitan dengan penulisan, katalog, dan jurnal lain yang mendukung.

2. Survey Lapangan

Survey lapangan bertujuan untuk mengetahui secara langsung proses daur ulang aki bekas dengan proses redoks.

3. Pengujian dan Analisa Data

Langkah ini untuk menganalisa pengaruh variasi waktu terhadap timbal hasil daur ulang aki bekas melalui proses redoks. Adapun pengujian yang dilakukan antara lain pengujian komposisi material, kekerasan dan menghitung hasil peleburan untuk mendapatkan data massa timbal.

4. Konsultasi dengan dosen pembimbing

Berkonsultasi dengan dosen pembimbing baik saat percobaan, analisa maupun pembuatan laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memahami penulisan Tugas Akhir ini perlu dibuat sistematika penulisan yang mencakup :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penulisan, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori dasar yang berhubungan dengan teknologi aki, material timbal termasuk karakteristiknya dan komposisi timbal. Meliputi pula teknologi daur ulang timbal dan teori-teori pengujian

material yang digunakan terhadap material khususnya material timbal (Pb).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjabarkan langkah-langkah pengujian terhadap timbal disertai dengan spesifikasi alat uji dan alat ukur yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisa data yang diperoleh dari pengujian dan pembahasan untuk menarik kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir ini yang dirangkum dari hasil selama pengujian dan analisa data. Bab ini juga berisi saran-saran yang dapat mendukung pengembangan dalam penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN