



Penggunaan kembali bahan aluminium bekas dalam pengecoran industri kecil banyak sekali digunakan. Dalam pengujian kali ini dicoba kombinasi antara kaleng aluminium bekas dan piston bekas dengan komposisi tertentu. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui perubahan sifat fisis dan mekanis dari paduan bahan bekas tersebut dan diharapkan dapat menjadi masukan bagi industri kecil pengecoran logam aluminium.

Pengujian ini meliputi pengujian tarik, pengujian kekerasan Brinell, pengujian Porositas, pengujian Metallografi, pengujian Berat Jenis, pengujian Impak. Pada pengujian awal didapat kekerasan piston sebelum dilebur adalah 105 Bhn dengan komposisi kimia Al- 25,73%Fe- 15,61%Cu- 5,32%Si- 10,61%Mg dan komposisi kimia kaleng adalah Al- 5,61%Fe- 3,54%Cu- 0,36%Si- 2,83%Mg. Dari pengujian yang ada, didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Paduan A (100% Piston)

Kekuatan tarik maksimum  $12,070 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 1,177 %, Harga kekerasan 79,07 BHn, tenaga patah 7,333 Joule, Ketangguhan  $9,114 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7257 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 10,90%.

2. Paduan B (75% Piston – 25% Kaleng)

Kekuatan tarik maksimum  $15,10 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 1,610 %, Harga kekerasan 83,25 BHn, tenaga patah 2,667 Joule, Ketangguhan  $3,271 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7360 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 8,36%.

3. Paduan C (65% Piston – 35% Kaleng)

Kekuatan tarik maksimum  $12,060 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 1,410 %, Harga kekerasan 83,017 BHn, tenaga patah 1,50 Joule, Ketangguhan  $1,851 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7865 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 8,69%.

4. Paduan D (50% Piston – 50% Kaleng)

Kekuatan tarik maksimum  $10,207 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 1,230 %, Harga kekerasan 74,25 BHn, tenaga patah 2,083 Joule, Ketangguhan  $2,610 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7677 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 9,52%.

5. Paduan E (35% Piston – 65% Kaleng)

Kekuatan tarik maksimum  $15,783 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 2,890%, Harga kekerasan 69,63 BHn, tenaga patah 1,0 Joule, Ketangguhan  $1,249 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7951 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 8,72%.

6. Paduan F (25% Piston – 75% Kaleng)

Kekuatan tarik maksimum  $13,269 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 2,480 %, Harga kekerasan 75,08 BHn, tenaga patah 1,333 Joule, Ketangguhan  $1,639 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7719 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 9,54%.

7. Paduan G (100% Kaleng)

Kekuatan tarik maksimum  $14,759 \text{ Kg/mm}^2$ , dengan regangan sebesar 4,580 %, Harga kekerasan 51,87 BHn, tenaga patah 5,167 Joule, Ketangguhan  $6,415 \times 10^{-2} \text{ J/mm}^2$ , harga berat jenis  $2,7706 \text{ gr/cm}^3$  dan harga persentase porositas 5,19%.

Terlihat bahwa dengan bertambah besarnya persentase piston yang berarti pula bertambahnya unsur paduan, maka kekuatan mekanik coran aluminium paduan semakin meningkat, walaupun terjadi banyaknya penyimpangan-penyimpangan yang kesemuanya itu semestinya dapat diperbaiki dengan usaha-usaha tertentu.