PENGARUH VARIASI TEMPERATURE PELARUTAN DAN JENIS MEDIA PENDINGIN PADA PROSES PELAKUAN T6 KOMPOSIT ALUMINIUM ABU DASAR BATUBARA TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN KEKERASAN.

Disusun oleh:

M.Haritz Rasyid

421304408

KOMPOSIT

Komposit adalah perpaduan dari bahan yang di pilih berdasarkam kombinasi sifat masing-masing material penyusun untuk menghasilkan material baru dengan sifat yang unik dibandingkan sifat material dasar sebelum di campur dan terjadi ikatan permukaan antara masing-masing material penyusun (Gibson, 1994). Dari campuran/ gabungan dua material tersebut maka akan menghasilkan sifat mekanik dan sifat fisik yang berbeda dari material penyusunnya. Bentuk (dimensi) dan struktur penyusun komposit akan mempengaruhi karakteristik komposit, begitu pula terjadi antara penyusun akan meningkatkan sifat dari komposit (Prasetyo, 2006).

ALUMINIUM

• Aluminium merupakan logam ringan mempunyai ketahanan korosi yang baik dan hantaran listrik yang baik serta memiliki sifat-sifat yang baik lainnya. Untuk meningkatkan sifat mekanisnya yaitu dengan menambahkan paduan Cu, Mg, Si, Mn, Zn, Ni, secara satu-persatu atau bersama-sama, sehingga sifat-sifat baik lainnya meningkat seperti ketahanan korosi, ketahanan aus, dan koofisien pemuaian rendan. Material ini di pergunakan didalam bidang yang luas bukan saja untuk peralatan rumah tangga tapi juga dipakai untuk keperluan material pesawat terbang, mobil, kapal laut dan kontruksi.

KLASIFIKASI PENGGOLONGAN ALUMINIUM

• Aluminium Murni

Aluminium 99% tanpa tambahan logam paduan apapun dan dicetak dalam keadaan biasa, hanya memiliki kekuatan tensil sebesar 90 Mpa, terlalu lunak untuk penggunaan yang luas sehingga seringkali aluminium di padukan dengan logam lain.

• Aluminium Paduan

Secara umum penambahan logam paduan hingga konsentrasi tertentu akan meningkatkan kekuatan tensil dan kekerasan, serta menurunkan titik lebur. Jika melebihi konsentrasi tersebut, umumnya titik lebur akan naik disertai meningkatnya kerapuhan akibat terbentuknya senyawa, Kristal, atau granula dalam logam. Namun, kekuatan bahan paduan aluminium tidak hanya bergantung pada konsentrasi logam paduannya saja, tetapi juga proses perlakuannya hingga aluminium siap digunakan.

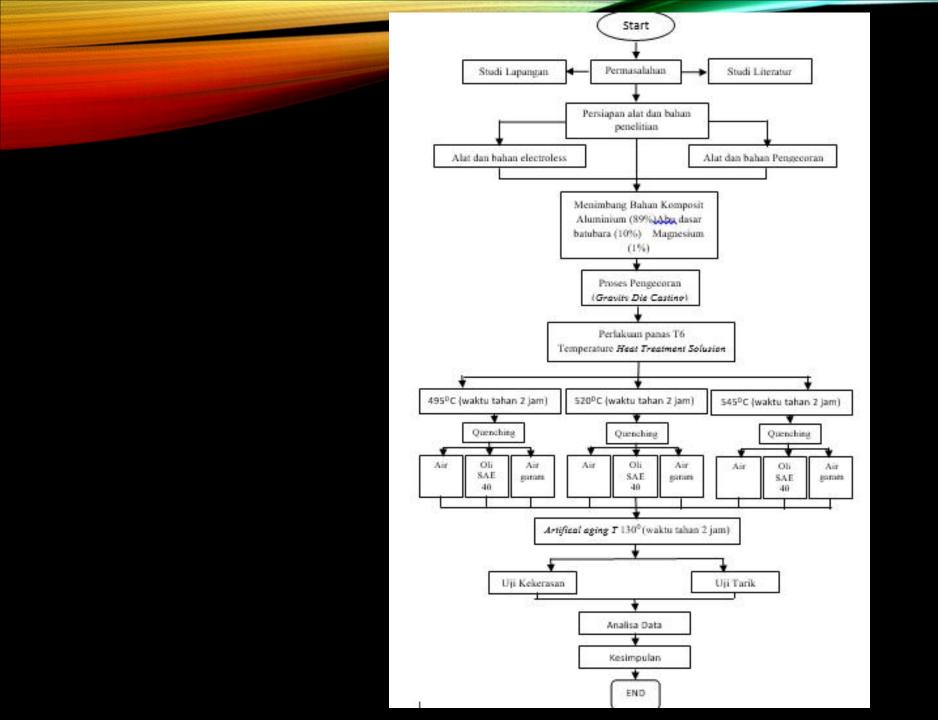
PROSES PENGECORAN

• Pengecoran merupakan salah satu proses pembentukan bahan/bahan benda kerja yang relative mahal dimana pengendalihan kualitas benda kerja dimulai sejak bahan masih dalam keadaan mentah, komposisi unsur serta kardarnya dianalisis agar diperoleh suatu sifat bahan sesuai dengan kebutuhan sifat produknyang direncanakan namun dengan komposisi yang homogen serta larut dalam keadaan padat

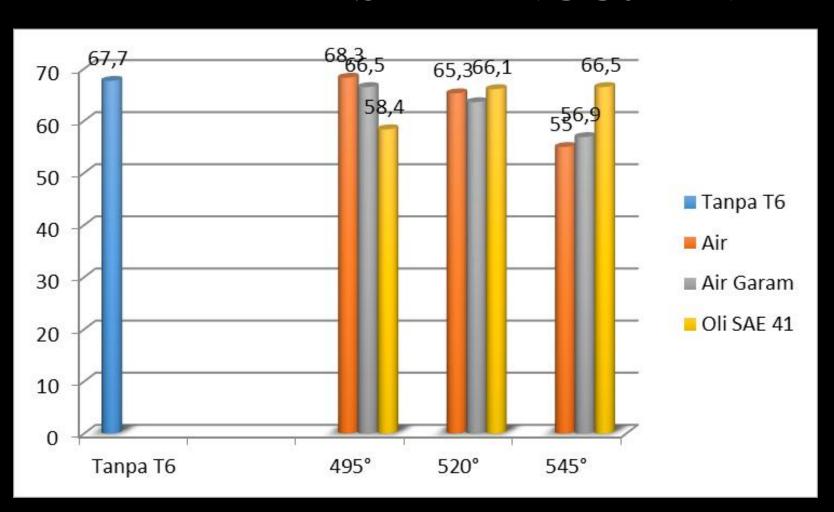
PERLAKUAN PANAS

Perlakuan panas T6 untuk meningkatkan kekerasan dari paduan alumunium mempunyai 3 tahapan proses:

- Hardening
- Quenching
- Artificial aging (precipation heat treatment)



HASIL PENGUJIAN KEKERASAN



ANALISA DATA UJI KEKERASAN

- Berdasarkan data hasil uji kekerasan Rockwell Scale B(HRB):
- 1.Untuk sampel al-abu dasar batubara sesudah perlakuan panas T6 nilai kekerasannya mengalami penurunan kecuali pada variasi 495° quenching air dengan nilai 68,3.
- 2.Untuk temperature pelarutan dengan quenching air dan air garam semakin tinggi suhunya menurun nilai kekerasannya.
- 3.Untuk quenching oli SAE 40 temperature pelarutan semakin menurun nilai kekerasannya semakin menurun.
- Dari gambar diatas diketahui bahwa nilai kekerasan tertinggi terletak pada material Al-abu dasar batu bara dengan temperature 495°C quenching airdengannilai kekerasan 68,3 HRB. Dan nilai kekerasan terendah terletak pada Al-abu dasar batu baradengan temperature 545°C quenching air dengan nilai kekerasan 55 HRB.

HASIL PENGUJIAN TARIK



ANALISA KEKUATAN TARIK

Berdasarkan data hasil uji Tarik:

- Dari grafik diatas terlihat bahwa nilai kekuatan tarik sebelum T6 dengan nilai 52,7 N/mm². Setelah dilakukan proses perlakuan panas T6 nilai rata-rata kekuatan tarik semakin meningkat, Kecuali pada 495° quenching air garam dengan nilai 0,126 N/mm², 545° quenching air garam dengan nilai 126 N/mm².
 N/mm² dan 520° quenching air garam dengan nilai 126 N/mm².
- Dari grafik diatas terlihat bahwa nilai kekuatan tarik tertinggi terletak pada suhu 520° quenching air dengan nilai 375 N/mm² dan nilai kekuatan tarik terendah terletak pada suhu 495° quenching air garam dengan nilai 0,126 N/mm²

KESIMPULAN

Dari hasil analisa data pengaruh sebelum dan sesudah T6 dengan variasi temperature pelarutan dan jenis media pendingin terhadap kekerasan dan kekuatan tarik bahan komposit alumunium paduan-abu dasar batu bara, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Pengujian Kekerasan
 - Untuk sampel al-abu dasar batubara sesudah perlakuan panas T6 nilai kekerasannya mengalami penurunan kecuali pada variasi 495° quenching air dengan nilai 68,3.
 - Untuk temperature pelarutan dengan quenching air dan air garam semakin tinggi suhunya menurun nilai kekerasannya.
 - Untuk quenching oli SAE 40 temperature pelarutan semakin menurun nilai kekerasannya semakin menurun.

Pengujian Tarik

- Dari grafik diatas terlihat bahwa nilai kekuatan tarik sebelum T6 dengan nilai 52,7 N/mm². Setelah dilakukan proses perlakuan panas T6 nilai rata-rata kekuatan tarik semakin meningkat, Kecuali pada 495° quenching air garam dengan nilai 0,126 N/mm², 545° quenching air garam dengan nilai 126 N/mm².
- Dari grafik diatas terlihat bahwa nilai kekuatan tarik tertinggi terletak pada suhu 520° quenching air dengan nilai 375 N/mm² dan nilai kekuatan tarik terendah terletak pada suhu 495° quenching air garam dengan nilai 0,126 N/mm².

TERIMAH KASIH