

ABSTRAK

Bermula dari gagasan proyek pembangkit listrik 35000 megawatt, penulis tergerak untuk meneliti material yang cocok untuk kincir angin. Salah satu alternatif yang baik adalah Al-Si-Cu yang bersifat ramah lingkungan, ringan, dapat dibentuk, ulet dan memiliki ketahanan korosi yang baik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan 8,5%Si dan 2%Cu serta pengaruh korosi terhadap massa jenis, kekuatan tarik dan perubahan massa material Al -8,5%Si -2%Cu.

Penelitian dimulai dengan proses pengecoran manual Al -8,5%Si -2%Cu dan Al kondisi awal sebagai pembanding. Spesimen yang sudah dicor akan mengalami proses machining untuk dibentuk menjadi spesimen pengujian kekuatan tarik menurut standar ASTM A370. Spesimen memiliki panjang ukur (G) 25 mm dan diameter ukur (d) 6,25 mm. Spesimen yang sudah dibentuk kemudian diberi perlakuan korosi di pinggir Pantai Pelangi, Parangtritis, Bantul, Yogyakarta selama 4 bulan. Setiap 30 hari 3 spesimen akan diambil untuk diuji massa jenis, kekuatan tarik, dan perubahan massa. Pengujian massa jenis, kekuatan tarik, dan perubahan massa juga diberikan pada spesimen tanpa perlakuan korosi sebagai pembanding. Proses pengujian dilakukan di Laboratorium Analisa Pusat, Fakultas Farmasi dan Laboratorium Ilmu Logam, Fakultas Teknik USD.

Setelah masa pengujian berakhir didapatkan nilai massa jenis, kekuatan tarik dan perubahan massa setelah perlakuan korosi. Berdasarkan hasil penelitian, maka didapat kesimpulan sebagai berikut: pertama, pengaruh penambahan 8,5%Si dan 2%Cu pada Al meningkatkan massa jenis menjadi $2715,65 \text{ gr/dm}^3$ dan kekuatan tarik sebesar 130,04 MPa. Kedua, Perlakuan korosi selama 4 bulan menyebabkan penurunan cukup besar pada kekuatan tarik Al kondisi awal, tetapi tidak memberikan pengaruh penurunan yang signifikan pada Al dengan penambahan 8,5%Si dan 2%Cu. Ketiga, perlakuan korosi selama 4 bulan tidak memberikan perubahan massa yang signifikan antara Al kondisi awal maupun Al dengan penambahan 8,5%Si dan 2%Cu.

Kata kunci : korosi, kekuatan tarik, laju korosi, massa jenis.

ABSTRACT

Starting from the idea of 35000 megawatt power plant project, the author moved to examine the material suitable for windmills. One good alternative is the Al-Si-Cu that is environmentally friendly, lightweight, formability, ductile and has good corrosion resistance. The purpose of this study was to know the effect of adding 8.5% Si and 2% Cu as well as the effect of corrosion on the density, tensile strength and mass change of material Al Si -2% - 8.5% Cu.

Specimens have been casted will through the machining process, to be formed into a specimen tensile strength testing according to ASTM A370 standard. The specimen had gauge length (G) measuring 25 mm and diameter (d) of 6.25 mm. Specimens have been formed then treated corrosion at the edge of Pelangi Beach, Parangtritis, Bantul, Yogyakarta for 4 months. Every 30 days 3 specimens will be taken to test the density, tensile strength, and the change in mass. Testing the density, tensile strength, and the change in mass is also given to the specimen without corrosion treatment as a comparison. The testing process is done in Laboratory Analysis Centre, Faculty of Pharmacy and Materials Science Laboratory, Faculty of Engineering USD.

After the testing period ends, obtained value of the density, tensile strength and corrosion mass changes after treatment. Based on the research results, it could be concluded as follows: first, the effect of adding 8.5% Si and 2% Cu in Al increases the density becomes 2715.65 gr/dm^3 and tensile strength of 130.04 MPa. Second, corrosion treatment for 4 months led to decline substantially in the tensile strength of Al precondition, but does not give effect a significant reduction in the Al with the addition of 8.5% Si and 2% Cu. Third, corrosion treatment for 4 months did not provide significant change in mass between Al baseline and Al with the addition of 8.5% Si and 2% Cu.

Keywords: corrosion, tensile strength, corrosion rate, density.