

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Kekerasan tertinggi dicapai oleh paduan aluminium AC4B dengan kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr dan 0.1030 wt. % Ti, yaitu sebesar 56.86 HRB.
2. Pengukuran laju korosi melalui polarisasi dalam larutan H₂SO₄ 4% 0.75 M *aerated* menunjukkan paduan aluminium AC4B normal tanpa penambahan Sr dan Ti memiliki laju korosi yang lebih tinggi dibandingkan dengan paduan aluminium AC4B setelah penambahan Sr dan Ti. Pada paduan aluminium AC4B setelah penambahan Sr dan Ti, terjadi kenaikan laju korosi dengan meningkatnya kandungan Ti. Laju korosi terendah, yaitu 21.83 mpy dimiliki oleh paduan AC4B dengan kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr dan 0.0644 wt. % Ti.
3. Dari hasil uji celup selama 120-600 jam dalam larutan H₂SO₄ 4% 0.75 M *aerated*, paduan aluminium AC4B normal tanpa penambahan Sr dan Ti memiliki ketahanan korosi yang lebih rendah dibandingkan dengan paduan aluminium AC4B yang memiliki kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr dengan 0.0644 dan 0.0855 wt. % Ti. Namun pada rentang waktu 360 – 600 jam paduan aluminium AC4B dengan kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr dan 0.1030 wt. % Ti memiliki ketahanan korosi yang lebih rendah daripada paduan aluminium AC4B normal. Ketahanan korosi menurun dengan meningkatnya kandungan Ti dalam paduan aluminium AC4B.
4. Korosi yang terjadi pada permukaan paduan aluminium AC4B yang terekspose larutan NaCl 5% adalah korosi sumuran yang merupakan korosi lokal. Sedangkan korosi yang terjadi pada permukaan paduan

5. aluminium AC4B yang terekspose larutan H_2SO_4 4% 0.75 M *aerated* adalah korosi *uniform* yang merupakan korosi merata.
6. Setelah terekspose dalam lingkungan garam NaCl 5 % melalui uji *salt spray*, kedalaman korosi pada paduan aluminium AC4B normal tanpa penambahan Sr dan Ti, paduan aluminium AC4B dengan kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr tetap dan 0.0644, 0.0855 wt. % Ti berurutan adalah sebesar 35 – 305 μm , 35 – 449 μm , dan 32 – 400 μm .
7. Setelah terekspose dalam lingkungan asam H_2SO_4 4% 0.75M *aerated*, kedalaman korosi pada paduan aluminium AC4B yang diwakili oleh kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr dan 0.0855 wt. % Ti selama 120, 360, dan 600 jam adalah sebesar 34 – 92 μm , 82 – 198 μm , dan 209 – 523 μm .
8. Pengaruh klorida dalam larutan NaCl lebih besar daripada pengaruh sulfur dalam H_2SO_4 terhadap paduan aluminium AC4B dalam menurunkan ketahanan korosi.
9. Ketahanan korosi pada paduan aluminium AC4B dipengaruhi juga oleh unsur-unsur yang menyusun paduan aluminium AC4B. Perbedaan potensial yang cukup besar antara unsur Cu, Fe, Ti, serta fasa-fasa intermetalik yang terbentuk, seperti Al_2Cu , Al_3Fe , $\beta\text{-Al}_3\text{FeSi}$, $\text{Al}_{12}(\text{Fe,Mn})_3\text{Si}$ dengan fasa $\alpha\text{-Al}$ diduga dapat memicu terjadinya korosi mikro galvanik.
10. Berdasarkan hasil SEM paduan aluminium AC4B, korosi terjadi pada matriks $\alpha\text{-Al}$ yang wilayahnya berdekatan dengan fasa intermetalik karena fasa intermetalik lebih *nobel* dibandingkan dengan matriks $\alpha\text{-Al}$.
11. Penambahan Sr dan Ti pada paduan aluminium AC4B dapat memperbaiki sifat ketahanan terhadap korosi dengan kombinasi komposisi 0.02 wt. % Sr dan 0.064 wt. % Ti.

5.2 Saran

Sebaiknya paduan aluminium AC4B digunakan untuk aplikasi pada lingkungan yang tidak terlalu tinggi tingkat korosinya karena paduan ini merupakan paduan aluminium yang memiliki ketahanan korosi yang rendah terhadap lingkungan korosif. Jika ingin diaplikasikan pada lingkungan yang korosif sebaiknya dilakukan penambahan Sr dan Ti dengan kombinasi komposisi yang tepat.

