

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan variasi temperatur (300°C, 400°C, dan 500°C) dan variasi media karbon (bambu dan kelapa) pada proses *hardening*, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Semakin tinggi temperatur pemanasan, maka struktur permukaan akan semakin halus. Hal ini disebabkan oleh semakin tinggi temperatur, maka akan semakin menjauhi titik rekristalisasinya dan mendekati titik lelehnya.

2. Nilai kekerasan spesimen B 300 sebesar 2521,98 HV

Nilai kekerasan spesimen B 400 sebesar 1391,13 HV

Nilai kekerasan spesimen B 500 sebesar 1453 HV

Nilai kekerasan spesimen K 300 sebesar 2864,22 HV

Nilai kekerasan spesimen K 400 sebesar 1967,15 HV

Nilai kekerasan spesimen K 500 sebesar 2579, 25 HV

Ini menunjukkan bahwa pada temperatur 300°C mendekati titik rekristalisasi aluminium sehingga nilai kekerasannya meningkat. Namun pada temperatur 400°C dan 500°C nilai kekerasan menurun dikarenakan semakin menjauhi titik rekristalisasi dan mendekati titik leleh dari aluminium.

3. Laju korosi spesimen B 300 sebesar 0,06366649 mm/year

Laju korosi spesimen B 400 sebesar 0,10611082 mm/year

Laju korosi spesimen B 500 sebesar 0,06366649 mm/year

Laju korosi spesimen K 300 sebesar 0,04244433 mm/year

Laju korosi spesimen K 400 sebesar 0,08488866 mm/year

Laju korosi spesimen K 500 sebesar 0,06366649 mm/year

Pada studi kasus ini menunjukkan semakin tinggi nilai kekerasan, maka laju korosinya semakin rendah. Begitu juga sebaliknya, semakin rendah nilai kekerasannya, maka laju korosinya semakin tinggi.

5.2 Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Sebaiknya dilakukan pengujian SEM pada spesimen guna mengetahui komposisi yang terkandung pada spesimen dan juga mengetahui struktur mikro yang terbentuk pada spesimen.
2. Perlu dilakukan koordinasi dengan operator pengujian kekerasan agar di dapat ketelitian pengukuran yang akurat.
3. Melakukan proses *hardening* dengan menggunakan spesimen yang berbeda jenis contohnya baja.

DAFTAR PUSTAKA

- aalco. (2024). *Aluminium Alloy - Commercial Alloy - 6063 - T6 Extrusions*. Retrieved from aalco.co.uk: https://www.aalco.co.uk/datasheets/Aluminium-Alloy-6063-T6-Extrusions_158.ashx
- Ahmad, Z. (2006). BASIC CONCEPTS IN CORROSION. *Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control*, 9-56.
- Ahmad, Z. (2006). INTRODUCTION TO CORROSION. *Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control*, 1-8.
- Antara, A. (2016). Variasi Waktu Penahanan Pada Pirolisis Fluidisasi Bed Briket Batok Kelapa Muda Terhadap Analisis Proksimat. *Jurnal METTEK*, 11-17.
- Assem, S. (2023, Mei 14). *Rekristalisasi | Pengertian, Prinsip, Tujuan, Langkah, Penerapan dan Lainnya*. Retrieved from praxilabs.com: <https://praxilabs.com/en/blog/2022/11/07/recrystallization/>
- Budiyanto, E., & Handono, S. D. (2020). *Pengujian Material*. Lampung: Penerbit Laduny.
- CNN Indonesia. (2024, Februari 15). *Cara Membaca Kode Oli Mesin, Ada SAE API dan JASO*. Retrieved from cnnindonesia.com: <https://www.cnnindonesia.com/otomotif/20240215085152-584-1062856/cara-membaca-kode-oli-mesin-ada-sae-api-dan-jaso>
- D. M., Bogh, N., & Croucher, T. (2016). *Quenching of Aluminum Alloys, Heat Treating of Nonferrous Alloys, Vol 4E, ASM Handbook*. ASM Internasional.
- Dahlan, H. H., Dewi, E., & Utami, A. S. (2023). *Modul Ajar Proses Industri Kimia*. Palembang: Bening media Publishing.
- Dewi, F. C., Tuhuteru, S., Aladin, A., & Yani, S. (2021). *Pestisida Nabati Asap Cair Limbah Biji Buah Merah Papua*. Pasuruan: Penerbit Qiara Media.
- Honorisat, M. B., Huda, N., Partuti, T., & Sholehah, A. (2020). Sintesis dan karakterisasi grafena oksida dari tempurung kelapa dengan metode sonikasi dan hidrotermal. *Jurnal Teknik*, 1-11.
- Landolt, D. (2006). *Corrosion and Surface Chemistry of Metals*. Switzerland: EPFL Press.

- Leonardo, A. (2021). Pengaruh Penambahan Serbuk Karbon, Antrasit, dan Arang Kayu Terhadap Kekerasan Baja Amutit Dalam Proses Perlakuan Panas Dengan Media Pendingin Air, Air Laut, Air Es dan Oli. *Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat 2021*, 5-8.
- Lin, L., Peng, H., & Zhao, J. (2021). Quench Sensitivity of 7475 Aluminum Alloy Using End-Quenching Technique and TTP Diagrams. *JOM*, 1135-1143.
- MacKenzie, D. S. (2020). Heat treatment of aluminium - Part I: Quenching basics. *Hot Seat*, 18-19.
- Media, N. (2020). ANALISIS PERUBAHAN SIFAT MEKANIK AL 6063 SETELAH DILAKUKAN HEAT TREATMENT PADA TEMPERATUR TETAP DENGAN WAKTU TAHAN YANG BERVARIASI . *BINA TEKNIKA*, 35-42.
- Mubarak, S., Jokosiswor, S., & Mulyanto, I. P. (2020). Pengaruh Penambahan Inhibitor CaCO₃ Terhadap Laju Korosi Baja SS 400 dalam Larutan Air Laut Buatan. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 339-346.
- Nofri, M. (2020). ANALISIS PERUBAHAN SIFAT MEKANIK AL 6063 SETELAH DILAKUKAN HEAT TREATMENT PADA TEMPERATUR TETAP DENGAN WAKTU TAHAN YANG BERVARIASI. *BINA TEKNIKA, Volume 16 Nomor 1*, 35-42.
- Park, S. H., Jang, J. H., Wistara, N. J., Febrianto, F., & Lee, M. (2019). Fuel Properties of Indonesian Bamboo Carbonized at Different Temperatures. *BioResources*, 4224-4235.
- Priyantoro, F., Santosa, B., & Supomo, H. (2012). Analisa Pengaruh Luasan Scratch Permukaan Terhadap Laju Korosi Pada Pelat Baja A36 dengan Variasi Sistem Pengelasan. *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 1*, 20.
- Redationo, N. T. (2017). KARAKTERISASI SERBUK TEMPURUNG KELAPA SEBAGAI BAHAN TARGET DENGAN VARIASI TEMPERATUR PEMANASAN. *WAWASAN*, 27-34.
- Redationo, N. T., Putra Mbulu, B. C., & Herwinsha, F. V. (2023). DIFFERENCES IN TEMPERATURE OF SOLAR COLLECTORS USING PAINT WITH A MIXTURE OF COCONUT SHELL CARBON AND PALM SHELL . *Jurnal Metal*, 16-24.

- Reed-Hill, R. E. (2010). *Physical Metallurgy Principles*. Stamford, CT.: Cengage Learning.
- Rizaty, M. A. (2022, Juni 7). *Indonesia Produksi 2,85 Juta Ton Kelapa pada 2021*. Retrieved from databoks: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/06/07/indonesia-produksi-285-juta-ton-kelapa-pada-2021>
- Ruswanti. (2022, Juni 3). *Kerajinan dari Batok Kelapa atau Tempurung Kelapa*. Retrieved from harianhaluan.com: https://www.harianhaluan.com/pendidikan/pr-103519512/kerajinan-dari-batok-kelapa-atau-tempurung-kelapa#google_vignette
- Sævareid, S. (2017). *Influence of precipitate-free zones on tensile ductility and tear resistance of 6000 aluminium alloys*. Norwegia: NTNU.
- Sild, S. (2023, Maret 24). *Penjelasan tentang Quenching – Definisi, Proses, Manfaat, dan Lainnya*. Retrieved from fractory.com: <https://fractory.com/quenching-explained/>
- Siskadwiyanti. (2020, Agustus). *Apa Itu Tegangan Sisa dan Dampak Apa Yang Ditimbulkan Dari Adanya Tegangan Sisa*. Retrieved from dictio.id: <https://www.dictio.id/t/apa-itu-tegangan-sisa-dan-dampak-apa-yang-ditimbulkan-dari-adanya-tegangan-sisa/145828>
- Suherman, W. (1987). *Pengetahuan Bahan*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Surdia, T., & Saito, S. (1992). *Pengetahuan Bahan Teknik*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Wafi, K. B. (2024, Februari 28). *Seperti Apa Itu Heat Treatment Pada Logam dan Paduannya*. Retrieved from anakteknik.co.id: <https://www.anakteknik.co.id/keyalwafi/articles/seperti-apa-itu-heat-treatment-pada-logam-dan-paduannya>
- Widagdo, J. (2021). *Ilmu Pengetahuan Bahan "Kayu, Rotan, Bambu dan Kayu Olahan"*. Jepara: UNISNU Press.
- Widyantoro, E. K. (2018). *Pengaruh Variasi Temperatur Aging pada Aluminium 6061 Terhadap Uji Impak, Kekerasan dan Struktur Mikro*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Yizeng Industry Corporation. (2021, Mei 25). *Aluminium 6061 vs 6063*. Retrieved from yzpipes.com: <https://id.yzpipes.com/info/aluminum-6061-6063-alloy-57910436.html#:~:text=Selain%20digunakan%20untuk%20kusen%20jendela,6063%20bervariasi%20tergantung%20pada%20temper.>

Yolanda, R. (2024, Maret 6). *Webinar Lentera Volume 9 “Potensi Bambu Untuk Mendukung Program Desa Wisata”*. Retrieved from bbppmddtt-jakarta.kemendesa.go.id: https://bbppmddtt-jakarta.kemendesa.go.id/berita/2024-03-06/webinar-lentera-volume-9-potensi-bambu-untuk-mendukung-program-desa-wisata/index_en.html#:~:text=Indonesia%20merupakan%20negara%20terbesar%20ketiga,dimanfaatkan%20untuk%20meningkatkan%20perekonom