

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan variasi temperatur (700°C, 800°C, dan 900°C) dan variasi media karbon (tempurung kelapa dan ampas kopi arabika) pada proses *Pack Carburizing*, maka peneliti mengambil simpulan sebagai berikut:

1. Karbon tempurung kelapa dengan variasi temperatur pada spesimen mempengaruhi struktur permukaan material. Semakin tinggi temperatur plat nilai massa karbon pada plat semakin meningkat. Karbon tempurung kelapa pada temperatur 900°C memiliki nilai kekerasan yang tertinggi yaitu 318 HV dibandingkan dengan temperatur 800°C yaitu 304 HV dan 700°C yaitu sekitar 293 HV
2. Karbon ampas kopi arabika dan variasi temperatur yang ditentukan pada spesimen akan mempengaruhi struktur permukaan material, dimana semakin tinggi temperatur maka karbon yang masuk ke dalam plat akan semakin meningkat. Karbon ampas kopi arabika dengan temperatur 900°C memiliki nilai kekerasan yang paling tinggi yaitu 302 HV dibandingkan dengan temperatur 800°C yaitu 295 HV dan 700°C yaitu sekitar 294 HV
3. Hasil perbandingan yang terbaik pada proses *pack carburizing* yaitu karbon tempurung kelapa pada temperatur 900°C dan nilai kekerasan tertinggi 318 HV.

#### **5.2 Saran**

Dari penelitian yang telah dilakukan, penulis dapat memberikan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini spesimen bisa digunakan kembali untuk penelitian selanjutnya yaitu proses elektrolisis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asisi, A. N. (2024). Pengaruh Perlakuan Panas Quenching Terhadap Nilai Kekerasan Dan Struktur Mikro Baja Jis Sup 9a. *Mechanical*, 15(2), 196. <https://doi.org/10.23960/mech.v15i2.4567>
- Bridgwater, A. V. (2012). Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading. *Biomass and Bioenergy*, 38, 68–94. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2011.01.048>
- Dinda Natasya. (2023). *Pengaruh Penambahan Serbuk Arang Aktif Ampas Kopi Terhadap Permukaan Stainless Steel 304 Dengan Variasi Temperatur Menggunakan Proses Pack Carburizing*.
- Gemilang, B. S. C. (2024). *Pemanfaatan karbon tempurung kelapa dan cangkang sawit sebagai bahan pack carburizing untuk meningkatkan kekerasan dan mengurangi laju korosi stainless steel tipe 304*. Universitas Katolik Widyakarya.
- Gunawan, S., Hasan, H., & Lubis, R. D. W. (2020). Pemanfaatan Adsorben dari Tongkol Jagung sebagai Karbon Aktif untuk Mengurangi Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 3(1), 38–47. <https://doi.org/10.30596/rmme.v3i1.4527>
- Hafizi, I., Widjijono, W., Heparis, M., & Ekandaru, N. (2016). Penentuan Konsentrasi Stainless Steel 316L Dan Kobalt Kromium Remanium GM-800 Pada Uji GPMT Untuk Fksasi Tulang . Mulai Dari Hal Sederhana Steel Karena Adanya Potensi Korosi Pit Ataupun. *Kedokteran Gigi Indonesia*, 2(3), 121–127.
- Kozlov, G. V., & Yanovskii, Y. G. (2014). - Microhardness. *Fractal Mechanics of Polymers*, 5, 256–265. <https://doi.org/10.1201/b17730-17>
- Kumar, A., Singh, R. C., & Chaudhary, R. (2023). Investigation of Microstructure and Several Quality Characteristics of AA7075/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Coconut Shell Ash Hybrid Nano Composite Prepared through Ultrasonic Assisted Stir-Casting. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 32(20), 9263–9278. <https://doi.org/10.1007/s11665-022-07780-7>
- Masthura, M., & Putra, Z. (2018). Karakterisasi Mikrostruktur Karbon Aktif Tempurung Kelapa dan Kayu Bakau. *Elkawanie*, 4(1), 45–54.

<https://doi.org/10.22373/ekw.v4i1.3076>

- Redationo, N. T. (2017). Karakterisasi Serbuk Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Target Dengan Variasi Temperatur Pemanasan. *Wawasan*, XXVI(1), 27–34.  
<http://lppm.widyakarya.ac.id/wawasan-volume-xxvi-1-nereus-tugur-redationo/>
- Sania, G. (2021). *PEMANFAATAN KARBON AKTIF DARI AMPAS BIJI KOPI (Robusta)*.
- Shilsilia, D., Khaldun, I., & Aktif, A. (2024). Efektivitas Penggunaan Arang Aktif Dari Ampas Bubuk Kopi Arabika (Arabica Gayo Coffee) Sebagai Adsorben Ion Fe<sup>2+</sup>. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 8(2), 66–74.
- Sinaga, A. J., & Manurung, C. (2020). Analisa Laju Korosi dan Kekerasan Pada Stainless Steel 316 L Dalam Larutan 10 % NaCl Dengan Variasi Waktu Perendaman. *Sprocket Journal of Mechanical Engineering*, 1(2), 92–99.  
<https://doi.org/10.36655/sprocket.v1i2.186>
- Sujatno, A., Salam, R., Bandriyana, B., & Dimyati, A. (2017). Studi Scanning Electron Microscopy (Sem) Untuk Karakterisasi Proses Oksidasi Paduan Zirkonium. *Jurnal Forum Nuklir*, 9(1), 44.  
<https://doi.org/10.17146/jfn.2015.9.1.3563>