

INTISARI

Penelitian ini mengkaji proses pack carburizing dengan memanfaatkan katalis berbahan dasar cangkang telur ayam (CaCO_3) dan karbon dari arang batok kelapa pada baja AISI 1020. Tujuan utama penelitian adalah untuk meningkatkan sifat kekerasan dan ketahanan aus baja melalui pengaturan variasi *temperatur* pada 900°C serta waktu penahanan pada 60 menit dan menggunakan *mesh* 50, 60, dan 70. Rangkaian metode pada penelitian ini meliputi perlakuan *normalizing*, *pack carburizing*, dan *quenching*, serta dilakukan pengujian kekerasan menggunakan metode *Vickers* dan pengamatan *metallography* dengan mikroskop optik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi ukuran mesh memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kekerasan dan struktur mikro baja. Nilai kekerasan tertinggi diperoleh pada *mesh* 70 dengan *temperatur* 900°C , yang menghasilkan distribusi karbon optimal pada permukaan baja. Penggunaan katalis CaCO_3 dari limbah cangkang telur ayam juga terbukti mempercepat difusi karbon. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam mengembangkan metode *pack carburizing* yang lebih ramah lingkungan.

Kata kunci: Baja AISI 1020, *Normalizing*, *Pack Carburizing*, *Quenching*, *Vickers*, *Metallography*.

ABSTRACT

This study examines the *pack carburizing* process using chicken eggshell (CaCO_3) and coconut shell carbon as catalysts for AISI 1020 steel. The main objective of the study is to improve the hardness and wear resistance of steel by adjusting the *temperature* variation at 900°C and holding time at 60 minutes and using *mesh* 50, 60, and 70. The series of methods in this study include *normalizing*, *pack carburizing*, and *quenching*, as well as hardness testing using the *Vickers* method and *metallography* observations with an optical microscope. The results show that variations in mesh size have a significant effect on increasing the hardness and microstructure of steel. The highest hardness value is obtained at *mesh* 70 with a *temperature* of 900°C , which produces optimal carbon distribution on the steel surface. The use of CaCO_3 catalyst from chicken eggshell waste is also proven to accelerate carbon diffusion. This study contributes to developing a more environmentally friendly *pack carburizing* method.

Keywords: AISI 1020 Steel, *Normalizing*, *Pack Carburizing*, *Quenching*, *Vickers*, *Metallography*.