

INTISARI

Pengelasan gesek *continuous drive friction welding* (CDFW) merupakan proses penyambungan logam silinder pejal tanpa pencairan (*solid state process*) yang dilakukan dalam keadaan padat di bawah titik lebur. Pada metode CDFW panas dihasilkan oleh gesekan pada benda yang akan disambung. Panas yang timbul dari gesekan tersebut diumpungkan sebagai energi pengelasan. Dalam metode CDFW digunakan beberapa parameter yang berpengaruh terhadap hasil pengelasan, antara lain yaitu : tekanan gesek, waktu gesek, tekanan *upset*, waktu *upset* dan putaran mesin. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh variasi tekanan *upset* terhadap kekuatan tarik, struktur mikro dan kekerasan sambungan dengan metode *continuous drive friction welding*.

Pada penelitian ini bahan yang digunakan adalah logam silinder pejal AISI 304. Proses pengelasan menggunakan parameter variasi tekanan *upset* 70 MPa, 80 MPa, 90 MPa, 100 MPa, 110 MPa, 120 MPa, 130 MPa, 140 MPa, 150 MPa dan 160 MPa. Sedangkan pada parameter yang lain ditentukan sama, yaitu tekanan gesek 70 MPa, waktu gesek 5 detik, waktu *upset* 5 detik dan putaran mesin 1000 Rpm. Untuk menganalisis pengaruh dari variasi tekanan *upset* pada hasil sambungan AISI 304 dilakukan pengamatan pengujian tarik, struktur mikro dan pengujian kekerasan mikro Vickers.

Hasil pengujian struktur mikro penelitian ini pada variasi tekanan *upset* 160 MPa dijelaskan pada sambungan AISI 304 terlihat daerah sekitar sambungan terdapat butiran besar yang tidak beraturan. Pada variasi 70 MPa daerah sambungan lasan perubahan yang terjadi dengan adanya butiran-butiran kecil yang bisa menaikkan kekerasannya. Tingkat kekerasan tertinggi variasi tekanan *upset* 160 MPa terdapat pada logam induk sebesar 243,8 VHN dengan jarak 15 mm, pada daerah sambungan menghasilkan nilai kekerasan sebesar 215,3 VHN. Sedangkan variasi tekanan *upset* 70 MPa nilai kekerasan tertinggi diperoleh pada jarak 9,5 mm sebesar 243,8 VHN, pada daerah sambungan menghasilkan nilai kekerasan sebesar 231,8 VHN. Pada pengujian tarik diperoleh hasil kekuatan tarik tertinggi sebesar 563,4285 MPa dengan variasi tekanan *upset* 160 MPa dan hasil kekuatan tarik terendah diperoleh pada variasi tekanan *upset* 70 MPa dengan nilai sebesar 478,0039 MPa. Dapat disimpulkan bahwa semakin besar dari tekanan *upset* yang digunakan maka akan semakin tinggi pula nilai kekuatan tarik yang akan didapatkan dari hasil sambungan.

Kata kunci : *continuous drive friction welding*, tekanan *upset*, AISI 304, struktur mikro, pengujian tarik