

INTISARI

Baja tahan peluru merupakan baja yang banyak digunakan sebagai material pembuat kendaraan anti peluru seperti tank. Syarat untuk dapat dikategorikan baja tahan peluru yang baik adalah mempunyai kekuatan tarik sebesar 1600-1950 MPa, kekerasan sebesar 400-600 HVN, dan nilai ketangguhan retak sekitar 130 MPa \sqrt{m} . Baja tahan peluru biasanya dibuat melalui proses pengecoran yang dikenal dengan *ingot*. Baja *ingot* biasanya memiliki cacat seperti porositas dan inklusi yang mengakibatkan kekuatan sifat mekanisnya relatif rendah. Untuk meningkatkan sifat mekanisnya dilakukan proses *thermo-mechanical controlled process* (TMCP). Salah satu proses TMCP yang dikenal adalah pengerolan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh reduksi ketebalan yang diakibatkan oleh pengerolan terhadap sifat mekanis dan fisis pada baja CFB (*carbide-free bainitic steel*) untuk aplikasi baja tahan peluru.

Baja *ingot* dengan komposisi 0,258C; 1,982 Mn; 1,063 Si; 1,734 Cr; 2,439 Ni; 0,247 Mo; 0,005% V, dan sisanya Fe dibuat melalui proses pengecoran di dalam dapur induksi. Baja tersebut kemudian dibentuk menjadi spesimen uji tarik berdasarkan standar JIS Z2201. Proses pengerolan diawali dengan homogenisasi pada suhu 1100°C selama 1 jam dan didinginkan di udara terbuka. Kemudian baja tersebut dipanaskan pada suhu 900°C selama 20 menit kemudian dilakukan pengerolan sehingga ketebalannya berkurang 20-25, 30-35, dan 40-45%. Selanjutnya spesimen diuji antara lain pengamatan struktur mikro, uji tarik, uji kekerasan, dan analisis XRD

Hasil penelitian menunjukkan proses pengerolan meningkatkan nilai kekuatan tarik dan kekerasan baja CFB. Nilai kekuatan tarik mengalami peningkatan sebesar 30%, sedangkan kekerasannya meningkat sebesar 18,86%. Penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan kekuatan dan kekerasan antara baja yang direduksi 20-25, 30-35, dan 40-45%.

Kata kunci : baja CFB, pengerolan, sifat mekanis.

ABSTRACT

Bullet-resistant steel is steel that is widely used as a material in making bulletproof vehicles such as tanks. Requirement to be considered a good bullet-resistant steel is having a tensile strength of 1600-1950 MPa, hardness of 400-600 HVN, and fracture toughness value of approximately 130 MPa \sqrt{m} . Bullet-resistant steel is usually made through a process known as ingot casting. Steel ingot usually have defects such as porosity and inclusions resulting mechanical properties are relatively low strength. To improve the mechanical properties performed of thermo-mechanical controlled process (TMCP). One process known TMCP is rolling. The purpose of this research is to study the effect of thickness reduction caused by the rolling of the mechanical and physical properties of the steel CFB (carbide-free bainitic steel) for bullet-resistant steel applications.

Steel ingot with the composition of 0.258 C; 1.982 Mn; 1.063 Si; 1.734 Cr; 2.439 Ni; 0.247 Mo; 0.005% V, and the remainder Fe is made through a process of casting in the kitchen induction. The steel is then formed into a tensile test specimen based on JIS Z2201. Rolling process begins with homogenization at 1100 ° C for 1 hour and cooled in the open air. Then the steel is heated at 900 ° C for 20 minutes and then do the rolling so that its thickness is reduced 20-25, 30-35, and 40-45%. Further specimens were tested among other observations microstructure, tensile test, hardness test, and analysis of XRD.

The results showed rolling process increases the value of tensile strength and hardness of steel CFB. The value of tensile strength increased by 30%, while the hardness increased by 18.86%. The studies showed no difference in the strength and hardness of steel is reduced 20-25, 30-35, and 40-45%.

Keywords : CFB steel, rolling, mechanical properties