

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN Mo TERHADAP KEKERASAN, MIKROSTRUKTUR, DAN FASA YANG TERBENTUK DALAM PLAT ZIRLO-Mo

Oleh

Yuant Tiandho

Telah dilakukan fabrikasi plat zirlo-Mo sebagai dasar pengembangan kelongsong bahan bakar nuklir generasi baru. Paduan zirlo-Mo yang akan difabrikasi memiliki komposisi Zr-1%Sn-1%Nb-0,1%Fe dengan variasi Mo mulai dari 0,3%; 0,4%, serta 0,5%. Proses fabrikasi yang dilakukan adalah *β-quenching*, pengerolan panas, anil pada temperatur 760°C, pengerolan dingin 1,5 mm, anil pada temperatur 650°C, pengerolan dingin 1 mm, serta anil pada temperatur 500°C. Dalam penelitian ini diketahui bahwa Mo dapat meningkatkan kekerasan, memperkecil ukuran butir, menstabilkan fasa β -Zr, serta dapat membentuk fasa kedua berupa ZrMo₂. Melalui *β-quenching* terjadi penurunan ukuran butir, peningkatan kekerasan, serta terbentuknya fasa β -Zr dan ZrMo₂. Pengerolan panas dapat meningkatkan kekerasan zirlo-Mo, merubah bentuk butir menjadi memanjang searah dengan arah rol, serta terjadi transformasi fasa menuju α -Zr dan ZrMo₂. Pada seluruh proses anil di dalam penelitian ini terjadi proses *recovery* butir yang berefek terhadap penurunan kekerasan paduan. Di sisi lain, proses pengerolan dingin dapat meningkatkan kekerasan paduan yang diikuti dengan berubahnya bentuk butir menjadi memanjang searah dengan arah rol. Kekerasan terendah terjadi pada proses *β-quenching* pada sampel ZM-0 dengan nilai kekerasan ($1,83 \pm 0,117$) GPa dan kekerasan tertinggi terjadi pada proses pengerolan panas pada sampel ZM-0,5 dengan nilai kekerasan ($3,60 \pm 0,257$) GPa.

Kata kunci: zirlo-Mo, *β-quenching*, pengerolan, anil, kekerasan, mikrostruktur, dan fasa.