

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Melalui penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Mo merupakan unsur pepadu yang dapat menurunkan ukuran butir, meningkatkan kekerasan zirlo-Mo, menstabilkan fasa β -Zr, serta dapat membentuk fasa kedua $ZrMo_2$.
2. Melalui proses β -quenching terjadi peningkatan kekerasan zirlo-Mo yang diikuti dengan penurunan ukuran butir dan terbentuk fasa β -Zr serta $ZrMo_2$. Nilai kekerasan pada ZM-0 setelah β -quenching adalah $(1,83 \pm 0,117)$ GPa, ZM-0,3 adalah $(2,53 \pm 0,146)$ GPa, , ZM-0,4 adalah $(2,55 \pm 0,233)$ GPa, , ZM-0,5 adalah $(2,81 \pm 0,112)$ GPa.
3. Melalui pengerolan panas terjadi peningkatan kekerasan zirlo-Mo, perubahan bentuk butir menjadi memanjang, transformasi fasa menuju fasa α -Zr, dan peningkatan jumlah $ZrMo_2$. Nilai kekerasan pada ZM-0 setelah rol panas adalah $(3,17 \pm 0,685)$ GPa, ZM-0,3 adalah $(3,25 \pm 0,128)$ GPa, ZM-0,4 adalah $(3,51 \pm 0,420)$ GPa, ZM-0,5 adalah $(3,60 \pm 0,257)$ GPa.
4. Seluruh proses anil dalam penelitian ini dapat digunakan untuk *recovery* butir namun dapat mengakibatkan penurunan kekerasan. Nilai kekerasan pada anil 760°C untuk sampel ZM-0 adalah

($2,36 \pm 0,043$) GPa, ZM-0,3 adalah ($2,43 \pm 0,128$) GPa, ZM-0,4 adalah ($2,53 \pm 0,066$) GPa, ZM-0,5 adalah ($2,59 \pm 0,000$) GPa. Pada anil 650°C nilai kekerasan sampel ZM-0 adalah ($2,06 \pm 0,122$) GPa, ZM-0,3 adalah ($2,32 \pm 0,077$) GPa, ZM-0,4 adalah ($2,54 \pm 0,131$) GPa, ZM-0,5 adalah ($2,76 \pm 0,174$) GPa. Sedangkan, pada anil 500°C nilai kekerasan sampel ZM-0 adalah ($2,57 \pm 0,033$) GPa, ZM-0,3 adalah ($2,64 \pm 0,051$) GPa, ZM-0,4 adalah ($2,70 \pm 0,024$) GPa, ZM-0,5 adalah ($2,90 \pm 0,086$) GPa.

5. Perlakuan pengerolan dingin dapat meningkatkan kekerasan zirlo-Mo serta dapat mengubah bentuk butirnya. Nilai kekerasan pada rol dingin 1 untuk sampel ZM-0 adalah ($2,58 \pm 0,056$) GPa, ZM-0,3 adalah ($2,66 \pm 0,031$) GPa, ZM-0,4 adalah ($2,91 \pm 0,046$) GPa, ZM-0,5 adalah ($3,14 \pm 0,085$) GPa. Sedangkan, pada rol dingin 2 nilai kekerasan sampel ZM-0 adalah ($2,87 \pm 0,106$) GPa, ZM-0,3 adalah ($3,24 \pm 0,099$) GPa, ZM-0,4 adalah ($3,39 \pm 0,158$) GPa, ZM-0,5 adalah ($3,60 \pm 0,000$) GPa.

B. Saran

Melalui hasil yang diperoleh dalam penelitian ini disarankan agar penelitian selanjutnya melakukan hal sebagai berikut:

1. Mencari arus yang tepat untuk peleburan sehingga seluruh unsur padu melebur secara sempurna.
2. Agar melakukan karakterisasi tampang serap neutron, uji ketahanan korosi, ketahanan mulur, serta pengaruh radiasi terhadap paduan zirlo-Mo sehingga dapat diketahui secara lebih rinci karakteristik zirlo-Mo sebelum digunakan sebagai kelongsong bahan bakar nuklir.