

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini, bahan dasar UHMWPE dengan penambahan *filler*  $Gd_2O_3$  telah berhasil dibuat sebagai perisai radiasi neutron termal melalui proses *blending*, pemanasan dan kompaksi. Melalui karakterisasi komposit menggunakan XRD dan SEM-EDS serta dengan pengujian serapan neutron menggunakan metode AAN, serta radiografi neutron menggunakan film dan kamera, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Telah berhasil dibuat komposit UHMWPE- $Gd_2O_3$  untuk perisai radiasi neutron termal menggunakan metode *blending*, pemanasan dan proses kompaksi yang ditunjukkan dengan pola difraksi XRD sampel. Hal ini dapat disimpulkan karena tidak terbentuknya fasa baru yang bukan fasa dari UHMWPE ataupun  $Gd_2O_3$ .
2. Hasil SEM-EDS menunjukkan penambahan komposisi  $Gd_2O_3$  sebanding dengan peningkatan jumlah distribusi sebaran *filler* pada sampel.
3. Penambahan *filler*  $Gd_2O_3$  pada bahan dasar UHMWPE terbukti dapat meningkatkan serapan neutron termal, tetapi kemampuan serapannya hanya efektif hingga komposisi penambahan *filler*  $Gd_2O_3$  20% dengan nilai koefisien atenuasi tertinggi sebesar 5,3. Hal tersebut dikarenakan pada penambahan komposisi *filler*  $Gd_2O_3$  diatas 20% sudah mengalami saturasi.

4. Peningkatan ketebalan terbukti meningkatkan serapan neutron termal, dan didapatkan nilai koefisien atenuasi bahan dasar UHMWPE sebesar 1,223 sedangkan dengan penambahan *filler*  $Gd_2O_3$  nilai koefisien atenuasinya meningkat menjadi 2,470.
5. Metode AAN lebih tepat digunakan untuk menghitung serapan neutron termal oleh perisai komposit polimer UHMWPE- $Gd_2O_3$  dibandingkan dengan menghitung serapan neutron termal dari radiografi neutron dengan menggunakan film. Karena metode AAN memiliki ketelitian dalam pengukuran serapan yang lebih baik dibandingkan dengan metode film.

## 5.2 Saran

Agar diperoleh hasil dan kesimpulan yang lebih baik, maka perlu dilakukan penelitian lebih jauh dengan melibatkan beberapa saran berikut :

1. Untuk menghitung serapan neutron termal sebaiknya menggunakan metode AAN, karena metode AAN memiliki ketelitian dalam pengukuran serapan yang lebih baik dibandingkan dengan metode film, sehingga metode AAN lebih efektif dibandingkan metode film.
2. Efektifitas serapan neutron dari bahan komposit yang dibuat perlu diteliti pada rentang komposisi *filler*  $Gd_2O_3$  yang lebih kecil dari 20%.