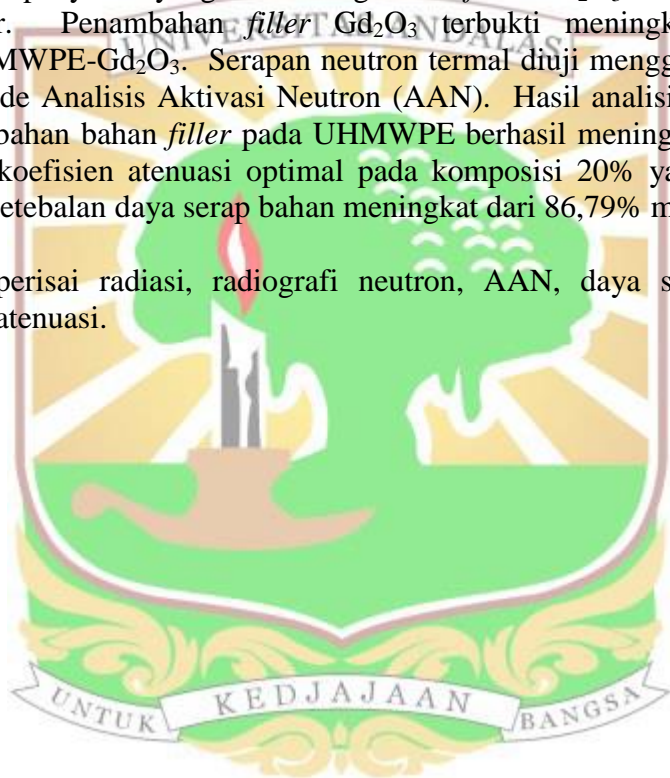


## ABSTRAK

Radiasi neutron dapat mengionisasi bahan yang dilaluinya sehingga berbahaya bagi pekerja dan benda yang berada di lingkungan radiasi maka sangat diperlukan perisai radiasi. Telah dilakukan pembuatan dan karakterisasi perisai radiasi neutron termal dari bahan polimer UHMWPE dan penambahan bahan *filler*  $Gd_2O_3$  dengan komposisi 10%, 20%, 30%, 40% dan 52%. Metode pencampuran menggunakan metode *blending* dan kompaksi. Hasil karakterisasi XRD terbentuk bahan baru dari campuran UHMWPE dan  $Gd_2O_3$  dengan masing-masing fasa yang tidak berubah dan karakterisasi menggunakan SEM terlihat hasil distribusi unsur penyusun yang terkandung dalam *filler*  $Gd_2O_3$  merata pada bahan dasar polimer. Penambahan *filler*  $Gd_2O_3$  terbukti meningkatkan densitas komposit UHMWPE- $Gd_2O_3$ . Serapan neutron termal diuji menggunakan metode film dan metode Analisis Aktivasi Neutron (AAN). Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan bahan *filler* pada UHMWPE berhasil meningkatkan densitas bahan, nilai koefisien atenuasi optimal pada komposisi 20% yaitu 5,3 dengan penambahan ketebalan daya serap bahan meningkat dari 86,79% menjadi 94,08%.

Kata kunci: perisai radiasi, radiografi neutron, AAN, daya serap, koefisien atenuasi.



## ABSTRACT

Neutron radiation activate materials, therefore radiation shielding is necessary to protect workers and objects located radiation area. Polymer with high hydrogen atom is able to of protect neutron radiation. Polymer composites polymer were made with UHMWPE (Ultra High Molecular Weight polyethylene) as base material shielding neutron thermal and  $Gd_2O_3$  10%, 20%, 30%, 40% and 52% was added as filler. The polymer composites were made by blending method and compacting. XRD characterization showed a new phase beside UHMWPE and  $Gd_2O_3$  and while SEM result showed homogeneous distribution of  $Gd_2O_3$  in UHMWPE. Thermal neutron absorption radiation was tested using film and neutron activation analysis (NAA). The result showed that addition of filler  $Gd_2O_3$  material in the UHMWPE increased the density of the materials and optimum attenuation coefficient was reached at the composition of 20% with the value of 5,3. Which the absorbtion percentage of materials increased from 86,79% to 94,08%.

Keyword: shielding, neutron radiography, NAA, absorbtion, attenuation.

