

## ABSTRAK

*Boron Neutron Capture Therapy* (BNCT) merupakan salah satu pengobatan atau terapi, yang digunakan untuk mengobati kanker. BNCT menggunakan radiasi dari isotop Boron ( $^{10}\text{B}$ ) yang diaktivasi menggunakan neutron epitermal untuk menghancurkan sel-sel kanker. Metode pengobatan ini biasa dilakukan di fasilitas reaktor nuklir. Untuk mendapatkan neutron epitermal yang diperlukan oleh fasilitas BNCT diperlukan sebuah kolimator. Kolimator yang digunakan harus terhindar dari diskontinuitas. Dalam penelitian ini, kolimator akan di inspeksi menggunakan metode X-radiografi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi diskontinuitas yang terdapat pada tutup kolimator yang terbuat dari material timbal ( $\pm 95\%$ ) dan untuk mengetahui apakah tutup kolimator yang di inspeksi layak untuk digunakan untuk fasilitas BNCT.

Dalam penelitian ini, penulis tidak dapat melakukan pengujian secara langsung, karena kondisi lingkungan yang tidak memungkinkan akibat pandemik yang melanda. Pengujian digantikan dengan mengkaji jurnal yang berisi tentang penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis. Hasil penelitian dari jurnal - jurnal tersebut akan dijadikan sebagai data sekunder dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis.

Dari pengkajian yang telah dilakukan, diketahui bahwa standar pengujian untuk carbon steel dapat digunakan dan sesuai untuk dijadikan standar untuk menguji material timbal. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa densitas suatu material mempengaruhi lama waktu pemaparan yang diperlukan untuk radiografi. Selain itu, nomor atom juga mempengaruhi tegangan tabung atau intensitas radiasi yang diperlukan dalam radiografi. Dari jurnal yang telah dikaji dapat dianalisis bahwa radiografi yang digunakan dapat mendeteksi diskontinuitas berupa porositas dan shrinkage.

Kata kunci : BNCT, X-radiografi, Timbal, Kolimator,

## ABSTRACT

Boron Neutron Capture Therapy (BNCT) is one of the treatments or treatments used to treat cancer. BNCT uses radiation from the isotope of Boron ( $^{10}\text{B}$ ) which is activated using epithermal neutrons to kill cancer cells. This treatment method is usually carried out at nuclear reactor facilities. To get the epithermal neutrons needed by the BNCT facility, a collimator is needed. The collimator used must avoid discontinuity. In this study, collimators will be inspected using X-radiography methods. The purpose of this study was to identify the discontinuities contained in the collimator made of lead material ( $\pm 95\%$ ) and to find out whether collimator is suitable for BNCT facilities.

In this study, the authors could not carry out direct testing, due to environmental conditions that were not possible due to the COVID-19 pandemic. Testing is replaced by reviewing journals that contain research relevant to the research conducted by the author. The results of research from these journals will be used as secondary data in research conducted by the author.

From the assessment that has been done, it is known that the testing standards for carbon steel can be used and are suitable to be used as a standard for testing lead material. The assessment results show that the density of a material influences the required exposure time. In addition, the atomic number also affects the tube voltage or radiation intensity required in radiography. From the journals that have been studied, it can be analyzed that the radiograms used can detect discontinuities in the form of porosity and shrinkage.

Keywords: BNCT, X-Radiography, Lead, Collimators