



## **ANALISIS HASIL IRADIASI TARGET MOLIBDENUM TRIOKSIDA (MoO<sub>3</sub>) MENGGUNAKAN SIKLOTRON**

oleh

Ribkah Tabuni

11/314037/TK/38020

Diajukan kepada Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik

Universitas Gadjah Mada pada tanggal 4 Februari 2019

untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh derajat

sarjana S-1 Program Studi Teknik Nuklir

### **INTISARI**

Siklotron merupakan mesin pemercepat partikel bermuatan secara melingkar/spiral untuk mendapatkan energi yang diinginkan. Energi pemercepatan yang dihasilkan siklotron merupakan hasil rekayasa eksternal dari medan magnetik.

Pellet MoO<sub>3</sub> yang digunakan memiliki diameter 14 mm dan diiradiasi dengan energi proton 7,2 MeV dengan dosis 3,33 μA.jam dan 8,2 MeV dengan dosis 0,67 μA.jam. Target yang telah diiradiasi dicacah menggunakan detektor sintilasi NaI(Tl) dan dianalisis jenis reaksi nuklir yang terbentuk. Reaksi nuklir yang terbentuk akan dibandingkan dengan hasil perhitungan teoritis penampang lintang reaksi nuklir menggunakan data simulasi program TALYS.

Hasil menunjukkan terbentuk reaksi nuklir  $^{100}\text{Mo}(p,2n)^{99\text{m}}\text{Tc}$  dengan yield 44,5 mCi/μA pada energi proton 7,2 MeV dan 8,65 mCi/μA pada energi proton 8,2 MeV, reaksi nuklir  $^{98}\text{Mo}(n,\gamma)^{99}\text{Mo} \rightarrow ^{99\text{m}}\text{Tc}$  dengan yield  $4,9 \times 10^{-03}$  mCi/μA pada energi proton 7,2 MeV dan  $9,9 \times 10^{-04}$  mCi/μA pada energi proton 8,2 MeV, reaksi nuklir  $^{16}\text{O}(p,\alpha)^{13}\text{N}$  yang merupakan pengotor dan reaksi nuklir  $^{96}\text{Mo}(p,n)^{96}\text{Tc}$ .

**Kata Kunci** : SPECT, *self-shielding* siklotron, detektor sintilasi, *yield*, TALYS

Pembimbing Utama : Ferdiansjah S.T., M.Eng.Sc

Pembimbing Pendamping : Dr. Imam Kambali

## **ANALYSIS PRODUCTION OF MOLYBDENUM TRIOXIDE (MoO<sub>3</sub>) TARGETS USING CYCLOTRON**

oleh

Ribkah Tabuni

11/314037/TK/38020

Submitted to Department of Nuclear Engineering and Physics Engineering

Faculty of Engineering, Universitas Gadjah Mada on February 4th, 2019

In Partial Fulfillment of the Degree of

Bachelor of Engineering in Nuclear Engineering

### **ABSTRACT**

The cyclotron is a circularly charged particle accelerator/spiral to get energy what we wanted. The accelerating energy produced by the cyclotron is the result of external engineering of the magnetic field.

The MoO<sub>3</sub> target used has diameter of 14 mm and irradiated with 7.2 MeV proton energy at dose of 3.33  $\mu$ A.jam and 8.2 MeV at dose of 0.67  $\mu$ A.jam. The irradiated target will be enumerated using a NaI (TI) synthesis detector and analyzed the type of nuclear reaction formed. The nuclear reactions formed will be compared with the theoretical calculations of cross-sectional nuclear reactions using TALYS.

The End of Bombardment results showed  $^{100}\text{Mo} (p,2n)^{99\text{m}}\text{Tc}$  nuclear reaction has yield 44,5 mCi/ $\mu$ A at 7.2 MeV and 8,65 mCi/ $\mu$ A at 8.2 MeV proton energy,  $^{98}\text{Mo}(n, \gamma) ^{99}\text{Mo} \rightarrow ^{99\text{m}}\text{Tc}$  nuclear reaction has yield  $4,9 \times 10^{-03}$  mCi /  $\mu$ A at proton energy 7.2 MeV and  $9,9 \times 10^{-04}$  mCi/ $\mu$ A at 8.2 MeV proton energy, nuclear reaction  $^{16}\text{O}(p, \alpha)^{13}\text{N}$  which is an impurity and  $^{96}\text{Mo}(p, n)^{96}\text{Tc}$  nuclear reaction has probabilitas appeared because has threshold energy is 3,83 MeV.

Keyword : SPECT, *self-shielding* cyclotron, sintilasi detector, *yield*, TALYS

Supervisor : Ferdiansjah S.T., M.Eng.Sc

Co-supervisor : Dr.Imam Kambali



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**ANALISIS HASIL IRADIASI TARGET MOLIBDENUM TRIOKSIDA MENGGUNAKAN SIKLOTRON**  
RIBKAH TABUNI , Ferdiansjah, S.T., M.Eng.Sc ; Dr. Imam Kambali

Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>