

**KAJIAN PRODUKSI RADIOISOTOP $^{32}_{15}\text{P}$ SEBAGAI
THERAPEUTIC AGENT MENGGUNAKAN
BERKAS NEUTRON SEKUNDER
YANG DIHASILKAN DARI SIKLOTRON**

TESIS



Suharni

21/489356/PTK/14263

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK FISIKA
DEPARTEMEN TEKNIK NUKLIR DAN TEKNIK FISIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2025**



PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suharni
NIM : 21/489356/PTK/14263
Tahun Terdaftar : 2021
Program Studi : Magister Teknik Fisika
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tesis ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Perguruan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/ lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila dokumen ilmiah Tesis ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 27 Oktober 2025

Yang menyatakan,



Suharni
21/489356/PTK/14263



TESIS
KAJIAN PRODUKSI RADIOISOTOP $^{32}_{15}\text{P}$ SEBAGAI
***THERAPEUTIC AGENT* MENGGUNAKAN**
BERKAS NEUTRON SEKUNDER
YANG DIHASILKAN DARI SIKLOTRON

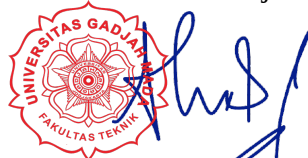
Suharni
21/489356/PTK/14263

Tesis ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 27 Oktober 2025

Pembimbing Utama: Ir. Nunung Prabaningrum, M.T., Ph.D., IPU.
Pembimbing Pendamping: Prof. Dr. Imam Kambali
Penguji Utama: Dr. Ir. Widya Rosita, S.T., M.T., IPU.
Penguji Pendamping: Dr. Ir. Haryono Budi Santosa, M.Sc.

Tesis ini diterima dan dinyatakan memenuhi syarat kelulusan
pada tanggal 27 Oktober 2025

Kepala Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada



Dr. Ir. Alexander Agung, S.T., M.Sc. IPU.
NIP. 197209161998031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah, Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunianNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik. Penelitian dengan judul “Kajian Produksi Radioisotop $^{32}_{15}\text{P}$ sebagai *Therapeutic Agent* menggunakan Berkas Neutron Sekunder yang Dihasilkan dari Siklotron” disusun untuk memperoleh gelar master di Magister Teknik Fisika, Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika Fakultas Teknik UGM.

Ucapan terima kasih kepada:

1. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang telah memberikan dukungan melalui beasiswa *Degree by Research* (DBR) tahun 2022 serta berbagai fasilitas yang telah dimanfaatkan oleh peneliti guna untuk menunjang pengambilan data yang digunakan sebagai bahan penulisan ini.
2. Pembimbing utama dan pendamping, Ir. Nunung Prabaningrum, M.T., Ph.D., IPU. dan Prof. Dr. Imam Kambali, yang telah memberikan bimbingan dan wawasan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada saat penelitian berlangsung.
3. Tim riset (*squad team*) siklotron DECY-13 yang sudah selalu kebersamai dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Serta seluruh sivitas periset yang berada di Pusat Riset Teknologi Akselerator (PRTA) – Organisasi Riset Tenaga Nuklir (ORTN) di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).
4. Pihak staf pendidikan dari Magister Teknik Fisika, Departemen Teknik Nuklir dan Teknik Fisika, yang telah membantu administrasi sehingga penulis dapat dengan lancar menyelesaikan kegiatan belajar dengan baik, dan

Dukungan dari keluarga juga sangat membantu kelancaran penelitian ini, untuk Sidiq Dwi Nugroho, suami terkasih dan keempat putra saya Di.Na.R Shofy (Kholis Mahardika, Dziki Akhtaro Nadif, Rakha Jasmi Tahir dan Shofy Alauddin, Bapak dan Ibu, serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan secara moril sehingga penulisan tesis ini dapat berjalan dengan lancar.

Yogyakarta, 27 Oktober 2025

Suharni

