

ISSN 1411-3481
AKREDITASI LIPI Nomor : 404/AU2/P2MI-LIPI/04/2012

Jurnal

Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia

Indonesian Journal of Nuclear Science and Technology

Volume 16. No. 1. Februari 2015

Diterbitkan oleh :

Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan

BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL

INDONESIA

-
- Pemimpin Redaksi/
Managing Editor** : Drs. Dani Gustaman Syarif, M.Eng. (*Ilmu Bahan - BATAN*)
- Pemimpin Redaksi
Pelaksana/
Editor in Chief** : Drs. Duyeh Setiawan, MT (*Radiokimia - BATAN*)
- Redaksi/
Editorial Board** :
 1. Prof. Dr. Ir. Agus Taftazani (*Kimia Lingkungan - BATAN*)
 2. Prof. Dr. Muhayatun, MT (*Kimia Analisis - BATAN*)
 3. Prof. Dr. Yana Maolana Syah, MS. (*Kimia Organik/Bahan Alam- ITB*)
 4. Prof. Dr. Mitra Djamal (*Instrumentasi - ITB*)
 5. Dr. Mulya Juarsa (*Termohidrolika - BATAN*)
 6. Drs. Ketut Kamajaya, MT (*Fisika - BATAN*)
 7. Dr. Topan Setiadipura (*Neutronika - BATAN*)
 8. Dr. rer.nat. Iwan Hastiawan, MS. (*Kimia Anorganik - UNPAD*)
 9. Drs. Putu Sukmabuana, M.Eng. (*Fisika Radiasi - BATAN*)
- Mitra Bestari/
Peer Reviewer** :
 1. Dr. Hussein Kartamihardja, M.Kes, Sp. KN (*Kedokteran Nuklir - UNPAD*)
 2. Prof. Dr. Ir. Ari Darmawan Pasek (*Termodinamika - ITB*)
 3. Prof. Dr. Ir. Rochim Suratman (*Ilmu Bahan/Metalurgi Fisik - ITB*)
 4. Prof. Drs. Surian Pinem, M.Sc. (*Neutronika - BATAN*)
 5. Prof. Dr. Mikrajuddin Abdullah (*Ilmu Bahan - ITB*)
 6. Abdul Waris, M. Eng., Ph.D. (*Fisika Reaktor/Fisika Nuklir - ITB*)
 7. Dr. Indah Rahmatiah Siti Salami, M.Sc. (*Teknik Lingkungan - ITB*)
 8. Dr. Ir. Nathanael Penagung Tendian (*Termodinamika - ITB*)
 9. Dr. Rochadi Awaludin (*Radiofarmasi - BATAN*)
 10. Dr. M. Syaifudin (*Biologi Radiasi/Radiobiologi - BATAN*)
- Staf Administrasi/
Administrative Officers** : Dra. Arie Widowati Mintoro, MT.
Rina Yuliyani
Rezky Anggakusuma, A.Md AK.
Asep Wahyu Shopiyudin, ST
- Alamat Penerbit /Redaksi
Publisher/Editor Address** : Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan
(Centre for Applied Nuclear Science and Technology)
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
(NATIONAL NUCLEAR ENERGY AGENCY OF INDONESIA)
JL. Tamansari 71 Bandung 40132, Indonesia
Telp. +62 (22) 2503997 Fax: +62 (22) 2504081
<http://www.batan.go.id/pstnt>
- Website** : <http://jstni.batan.go.id>
- E-mail** : jstni_batan@batan.go.id
jstni.batan@gmail.com
jstni.batan@yahoo.com
- Frekuensi terbit/Issue** : Setiap bulan Februari dan Agustus
Every February and August

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Lembar Abstrak	ii - ix
KARAKTERISTIK PEMISAHAN RADIOLUTESIUM- ^{177/177m} Lu DAN RADIOITERBIUM- ^{169/175} Yb PADA KOLOM RESIN LN-EICHROM Triani Widyaningrum, Triyanto, Endang Sarmini, Umi Nur Sholikhah, Sunarhadijoso Soenarjo	01-14
UJI PRAKLINIS ^{99m} Tc-KANAMISIN SEBAGAI RADIOFARMAKA UNTUK PENCITRAAN INFEKSI lim Halimah, Ahmad Ridwan, Mukh Syaifudin	15-28
KARAKTERISASI FISIKO-KIMIA RADIOISOTOP ¹⁴⁹ Pm HASIL IRADIASI BAHAN SASARAN ¹⁴⁸ Nd ALAM Azmairit Aziz, Nana Suherman	29-42
PREDIKSI KARAKTERISTIK TERMOFLUIDA PROSES PERPINDAHAN PANAS DI DALAM RUANG BAKAR INCINERATOR Veronica Indriati Sri Wardhani	43-52
VERIFIKASI PROGRAM PWR-FUEL DALAM MANAJEMEN BAHAN BAKAR PWR Surian Pinem, Tagor M. Sembiring, Tukiran	53-62

Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia
Terakreditasi
Sesuai SK LIPI Nomor: 404/AU2/P2MI-LIPI/04/2012
Masa berlaku tanggal, 24 April 2012 - 24 April 2015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia vol.16, No.1, Februari 2015 dapat diterbitkan. Edisi jurnal kali ini, menghadirkan lima makalah bertemakan sains dan teknologi nuklir di bidang radioisotop, radiofarmaka, limbah radioaktif dan reaktor nuklir.

Di Indonesia penggunaan radiofarmaka bertanda ^{177}Lu menjanjikan karena teknik produksi radioisotop primernya sudah dikuasai. Triani Widyaningrum dkk dalam penelitiannya menunjukkan bahwa produksi ^{177}Lu model reaksi inti $^{176}\text{Yb}(n,\gamma)^{177}\text{Yb} \rightarrow ^{177}\text{Lu} + \beta^-$ melalui sistem pemisahan menggunakan resin LN-Eichrom telah menghasilkan pemisahan yang efektif, selektif dan kuantitatif.

Senyawa $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -kanamisin merupakan salah satu radiofarmaka yang digunakan untuk mendiagnosis infeksi hingga ke bagian tubuh yang sangat dalam. lim Halimah dkk dalam penelitiannya melaporkan mengenai karakteristik praklinis $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -kanamisin yang tidak bersifat toksis, steril dan dapat diekskresikan secara cepat dari tubuh mulai 30 menit pasca injeksi.

Azmairit Aziz dkk telah berhasil membuat radioisotop Promesium-149 (^{149}Pm) yang dapat digunakan untuk terapi kanker berdasarkan sifat nuklir yang dimilikinya. Radioisotop ^{149}Pm dibuat dengan cara tidak langsung melalui reaksi (n,γ) menggunakan sasaran isotop ^{148}Nd . Hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa radioisotop ^{149}Pm memiliki karakteristik fisiko-kimia yang memenuhi persyaratan untuk pembuatan radiofarmaka.

Pengolahan sampah radioaktif yang berbentuk padat salah satunya dapat dilakukan melalui proses pembakaran dengan menggunakan suatu alat incinerator. Veronica Indriati SW melaporkan hasil simulasi pemodelannya menggunakan perangkat lunak *computational fluid dynamics* yang menghasilkan keluaran berupa data-data distribusi temperatur dan gambar kontur temperatur. Pada tempat di mana proses pembakaran berlangsung diperoleh harga temperatur optimum sekitar $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ sampai $600\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Konfigurasi perangkat bahan bakar dalam teras reaktor harus tepat dan akurat sehingga reaktor beroperasi aman dan ekonomis. Surian Pinem dkk berpendapat perlu dilakukan verifikasi program PWR-FUEL yang digunakan dalam manajemen bahan bakar PWR. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa program PWR-FUEL berfungsi dengan baik terutama untuk desain dan pengolahan bahan bakar dalam teras PWR.

Melalui jurnal ini diharapkan para peneliti dari berbagai bidang ilmu dapat saling berbagi informasi hasil penelitian yang telah dilakukannya, sehingga masyarakat mengetahui aplikasi teknik nuklir diberbagai bidang. Semoga Jurnal ini bermanfaat sebagai sumber informasi dalam kegiatan penelitian di Indonesia, dan kepada para penulis yang telah berkontribusi dalam bentuk naskah hasil penelitiannya serta semua pihak yang telah membantu penerbitan Jurnal ini kami ucapkan terima kasih.