



# **PERTEMUAN ILMIAH RADIOISOTOP, RADIOFARMAKA, SIKLOTRON DAN KEDOKTERAN NUKLIR**

**Gedung Diklat RSUP Dr. Kariadi  
Jl. Dr. Sutomo No. 16  
Semarang**

**10 – 11 Oktober 2014**

*“Current Advances in Radionuclide Technology  
Nuclear Medicine and Molecular Imaging”*



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
PUSAT TEKNOLOGI RADIOISOTOP DAN RADIOFARMAKA**

GEDUNG 11, KAWASAN PUSPIPEK, TANGERANG SELATAN, BANTEN  
TELP/FAX : (021) 756 3141  
email : prr@batan.go.id

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah atas petunjuk dan karunia yang telah diberikan sehingga Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Radioisotop, Radiofarmaka, Siklotron dan Kedokteran Nuklir 2014 dengan tema "*Current Advances in Radionuclide Technology Nuclear Medicine and Molecular Imaging*" dapat diterbitkan. Prosiding ini merupakan kumpulan karya ilmiah yang telah lolos proses seleksi yang dilakukan oleh tim penelaah dan telah dipresentasikan dalam seminar pada tanggal 10 dan 11 Oktober 2014 yang bertempat di Aula Gedung Direksi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Jalan Dr Sutomo nomor 16 Semarang.

Pertemuan Ilmiah Tahunan Radioisotop, Radiofarmaka, Siklotron dan Kedokteran Nuklir 2014 diisi dan diikuti oleh kurang lebih 220 peserta yang berasal 10 satuan kerja pemerintah, 14 perwakilan Rumah Sakit, 3 universitas, 7 perwakilan industri dan 2 perwakilan dari luar negeri yaitu dari Royal Prince Alfred Hospital, Australia dan Seoul National University, Korea.

Pusat Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka dan Perhimpunan Kedokteran Nuklir Indonesia sebagai pihak penyelenggara seminar ini menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua peserta dan pembawa makalah yang telah berpartisipasi dalam seminar dan aktif memberikan masukan yang bermanfaat bagi semua makalah yang dipublikasikan. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada seluruh Dewan Editor yang telah membantu dalam seleksi, penilaian dan peningkatan mutu makalah untuk bisa dipublikasikan dalam Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Radioisotop, Radiofarmaka dan Siklotron 2014. Terimakasih pada seluruh anggota dewan redaksi yang telah bekerja keras untuk menyusun dan menerbitkan prosiding ini, serta semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelenggaraan seminar sampai dapat diterbitkannya prosiding ini.

Besar harapan kami bahwa Prosiding ini akan banyak berguna bagi para pembaca serta semua rekan seprofesi, serta akan dapat menjadi acuan dan titik tolak untuk mencapai kemajuan yang lebih besar untuk perkembangan di bidang radioisotop, radiofarmaka, siklotron dan kedokteran nuklir. Kami sadari bahwa seminar dan prosiding ini tidak lepas dari berbagai kekurangan. Kami mohon maaf dan kritik serta saran yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa datang selalu kami harapkan dari rekan sejawat dan pembaca yang budiman.

Serpong, Januari 2015

Tim Editor

**Dewan Editor / Penelaah Prosiding PIT 2014**

1. Dr. Rohadi Awaludin (PTRR-BATAN)
2. Dr. Martalena Ramli (PTRR-BATAN)
3. Basuki Hidayat, dr, Sp.KN (FK-UNPAD, RS. Hasan Sadikin Bandung)
4. Imam Kambali, PhD (PTRR-BATAN)
5. Drs. Hari Suryanto, M.T (PTRR-BATAN)
6. Drs. Adang Hardi Gunawan (PTRR-BATAN)
7. Widyastuti (PTRR-BATAN)

## SUSUNAN PANITIA

### Penasehat

1. Prof. Dr. Johan S Masjhur, dr, SpPD-KEMD, SpKN  
Perhimpunan Kedokteran Nuklir Indonesia
2. Dra. Siti Darwati MSc  
Pusat Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka - BATAN
3. A. Hussein S Kartamihardja, dr, SpKN, MH.Kes  
Perhimpunan Kedokteran Nuklir Indonesia /Fakultas Kedokteran - UNPAD

### Pengarah

1. Dr. Rohadi Awaludin
2. Trias Nugrahadi, dr ,Sp.KN
3. Drs. Hotman Lubis
4. Dra. R. Suminar Tedjasari

### Redaktur Prosiding PIT 2014 dan Panitia Pelaksana PIT 2014

1. Ratna Dini Haryuni, M.Farm
2. Herlan Setiawan, S.Si
3. Diah Pristiowati
4. Rien Ritawidya, M.Farm
5. Titis Sekar Humani, M.Si
6. Nur Rahmah Hidayati, M.Sc
7. Drs. Agus Ariyanto
8. Didik Setiaji, A.Md
9. Veronika Yulianti Susilo, M.Farm
10. Wira Y Rahman
11. Indra Saptiama, S.Si
12. Fath Priyadi S.ST
13. Bisma Baron Patrinesha, A.Md
14. Jakaria, S.ST

## LAPORAN KETUA PANITIA

Assalamu'alaikum wr.wb.

Segala Puji bagi Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya Pertemuan Ilmiah Tahunan Radioisotop, Radiofarmaka, Siklotron dan Kedokteran Nuklir Tahun 2014 dapat terlaksana dengan baik. Pertemuan ilmiah ini merupakan kegiatan rutin yang terselenggara setiap tahun, kerjasama antara Pusat Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka (PTRR) -BATAN dengan Perhimpunan Kedokteran Nuklir Indonesia (PKNI) dan Perhimpunan Kedokteran dan Biologi Nuklir Indonesia (PKBNI).

Tema yang diangkat tahun ini adalah "*Current Advances in Radionuclide Technology Nuclear Medicine and Molecular Imaging*". Pertemuan ini dihadiri oleh 220 peserta dari berbagai kalangan baik dari dalam maupun dari luar negeri, meliputi para pengambil kebijakan, peneliti, klinisi, akademisi, serta mitra industri. Bentuk kegiatan yang telah dilaksanakan berupa: *plenary session* dari *keynote speaker*, presentasi oral, presentasi poster, serta pameran produk dari Pusat Diseminasi dan Kemitraan -BATAN dan beberapa mitra industri.

Kegiatan ini bertujuan untuk *sharing* ilmu, memperoleh informasi baru serta menyampaikan hasil-hasil litbang terkini di bidang radiofarmaka, *molecular imaging*, kedokteran nuklir dan *targeted radionuclide therapy*.

Kami berharap semoga pertemuan ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan perkembangan ilmu dibidang radioisotop, radiofarmaka, siklotron dan kedokteran nuklir serta dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi seluruh pihak. Akhir kata, Kami mengucapkan terima kasih pada semua pihak yang telah mensukseskan penyelenggaraan kegiatan PIT 2014. Kami juga memohon maaf atas segala kekurangan, semoga tahun depan kita dapat berjumpa kembali pada keadaan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Ketua Panitia

Ratna Dini Haryuni, M.Farm

## KATA SAMBUTAN KEPALA PUSAT TEKNOLOGI RADIOISOTOP DAN RADIOFARMAKA

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya sehingga acara Pertemuan Ilmiah Tahunan Radioisotop, Radiofarmaka, Siklotron dan Kedokteran Nuklir Tahun 2014 dapat dilaksanakan dengan baik sampai dengan terbitnya prosiding. Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tim Penelaah, Tim Editor dan semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian prosiding ini.

Kami mengharapkan prosiding ini dapat digunakan sebagai dokumentasi karya ilmiah para peneliti dan praktisi dalam bidang kesehatan khususnya kedokteran nuklir yang telah dipresentasikan pada Pertemuan Ilmiah Tahunan Radioisotop, Radiofarmaka, Siklotron dan Kedokteran Nuklir Tahun 2014 pada tanggal 10-11 Oktober 2014 di Aula Gedung Direksi Rumah Sakit Umum Pusat Dr.Kariadi Jl. Dr. Sutomo, Semarang, Jawa Tengah. Pertemuan ilmiah ini mengangkat tema "*Current Advances in Radionuclide Technology, Nucluar Medicine and Molecular Imaging*" dengan melibatkan para peneliti dari Pusat Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka (PTRR) dan beberapa satuan kerja dilingkungan BATAN maupun perguruan tinggi, para praktisi kedokteran nuklir serta pembicara tamu dari luar negeri yaitu *Royal Prince Alfred Hospital of Australia* dan *Seoul National University of Korea*.

Harapan kami semua semoga prosiding ini dapat dijadikan referensi bagi berbagai pihak terutama para peneliti, pemikir dan pemerhati kesehatan dalam penelitian dan pengembangan radioisotop, radiofarmaka dan siklotron, serta aplikasinya dalam bidang kedokteran nuklir sehingga dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi masyarakat luas.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Kepala Pusat Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka

Dra. Siti Darwati, M.Sc

DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	i
<b>Dewan Editor / Penelaah Prosiding PIT 2014</b> .....	ii
<b>Susunan Panitia</b> .....	iii
<b>Laporan Ketua Panitia</b> .....	iv
<b>Kata Sambutan Kepala Pusat Teknologi Radioisotop dan Radiofarmaka</b> .....	v
<b>Daftar isi</b> .....	vi
<b>Preparasi dan Uji Stabilitas <sup>177</sup>Lu-DOTA-F(ab')<sub>2</sub>- Nimotuzumab Sebagai Kandidat Radiofarmaka Terapi Kanker</b> .....	1
Martalena Ramli, Citra R.A.P. Palangka, Lina Elfita, Ratna Dini Haryuni, Titis Sekar Humani	
<b>Penentuan Tangkapan Radiofarmaka <sup>99m</sup>Tc-Siprofloksasin Terhadap Ciprofloxacin-Resistant Escherichia coli dan Ciprofloxacin-Resistant Staphylococcus aureus</b> .....	12
Isti Daruwati, Maria Agustine, Maula Eka Sriyani, Iim Halimah, Rizky Juwita Sugiharti, Nelly D. Leswara	
<b>Kinerja Kolom Generator <sup>99</sup>Mo/<sup>99m</sup>Tc dengan Material Berbasis Zirkonium Menggunakan <sup>99</sup>Mo Aktivasi Dengan Aktivitas 250 mCi</b> .....	21
Marlina, Sriyono, Endang Sarmini, Herlina, Abidin, Hotman Lubis, Indra Saptiama, Herlan Setiawan, Kadarisman	
<b>Optimasi Pemisahan <sup>177</sup>Lu dari Yb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> untuk Radioterapi dengan Metode Kromatografi Kolom</b> .....	28
Triani Widyaningrum, Endang Sarmini, Umi Nur Sholikhah, Triyanto, Sunarhadijoso Soenarjo	
<b>Karakterisasi <sup>198</sup>AuNP Terbungkus PAMAM G4 untuk Penghantar Obat Diagnosa dan Terapi Kanker</b> .....	35
Anung Pujiyanto, Eni Lestari, Mujinah, Hotman L, Umi Nur sholikhah, Maskur, Dede K, Witarti, Herlan S, Rien R, Adang H G, Abdul Mutalib	
<b>Pengaruh Pencucian Larutan HNO<sub>3</sub> 0,1 N pada Kolom Alumina Asam Terhadap Rendemen dan Kualitas <sup>99m</sup>Tc Hasil Ekstraksi Pelarut Metil Etil Keton (MEK) dari <sup>99</sup>Mo Hasil Aktivasi</b> .....	42
Yono S, Adang H.G. dan Sriyono	
<b>Modifikasi Kontrol Duct Heater Untuk Mempertahankan Stabilitas Humidity di dalam Cave Siklotron Guna Menunjang Pengoperasian Siklotron CS – 30 BATAN</b> .....	50
I Wayan Widiana, Sofyan Sori, Jakaria, Suryo Priyono	
<b>Pemisahan Radioisotop Terapi <sup>188</sup>Re dari <sup>188</sup>W Melalui Kolom Generator <sup>188</sup>W/<sup>188</sup>Re Berbasis MBZ</b> .....	57
Sriyono, Herlina, Endang Sarmini, Hambali, Indra Saptiama	
<b>Validasi Kit Immunoradimetric assay Free Prostate Specific Antigen untuk Pemantauan Pembesaran Prostat Jinak Secara In Vitro</b> .....	65
Puji Widayati, Veronika Yulianti Susilo, Wening Lestari, Agus Ariyanto	

---

<b>Sintesis Paduan Polimer Polimer Poli-n-Sopropilakrilamida (PNIPA) /Polivinilpirolidon (PVP) Bertanda Iodium-125</b> .....	71	✓
Indra Saptiama, Herlina, Karyadi, Endang Sarmini, Abidin, Hotman Lubis Triani Widyaningrum, Rohadi Awaludin		
<b>Optimizing Irradiation Parameters of Cyclotron-Produced Radionuclides Cu-64, I-123 and I-124</b> .....	77	✓
Imam Kambali and Hari Suryanto		
<b>Evaluasi Uptake Radiofarmaka <sup>99m</sup>Tc-Siprofloksasin oleh Bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> yang Resisten Terhadap Antibiotik Kotrimoksazol Secara <i>In Vitro</i></b> .....	86	
<b>Sintesis Nanopartikel Emas Menggunakan Reduktor Trisodium Sitrat</b> .....	95	✓
Herlan Setiawan, Anung Pujiyanto, Hotman Lubis, Rien Ritawidya, Mujinah, Dede Kurniasih, Witarti, Hambali, Abdul Mutalib		
<b>Optimasi Disain untuk Menekan Dimensi dan Berat Modul Kontainer Perisai Radiasi pada Perangkat Brakiterapi</b> .....	102	
Ari Satmoko, Kristiyanti, Tri Harjanto, Atang Susila		