



ISSN 1858-3601

**Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2013
Bandung, 4 Juli 2013**

PROSIDING

BAGIAN I

**Pemanfaatan Sains dan Teknologi Nuklir serta
Peranan MIPA di Bidang Kesehatan, Lingkungan
dan Industri untuk Pembangunan Berkelanjutan**

Pusat Teknologi Nuklir Bahan dan Radiometri
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
Jl. Tamansari 71 Telp. 022-2503997 Fax. 022-2504081 Bandung 40132
<http://www.batan.go.id/ptnabr>

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah S.W.T. yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta ridhonya, sehingga **Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2013** dengan tema **Pemanfaatan Sains dan Teknologi Nuklir serta Peranan MIPA di Bidang Kesehatan, Lingkungan dan Industri untuk Pembangunan Berkelanjutan**, dapat diterbitkan. Prosiding ini sebagai dokumen yang memuat karya tulis ilmiah para peneliti di lingkungan BATAN, perguruan tinggi dan lembaga litbang lainnya yang telah mengikuti Seminar Nasional tersebut.

Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir pada tanggal 4 Juli 2013 diselenggarakan oleh Pusat Teknologi Nuklir Bahan dan Radiometri (PTNBR) BATAN bekerjasama dengan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pajajaran (FMIPA UNPAD), bertempat di Graha Sanusi Hardjadinata, Jl. Dipati Ukur No. 35 Bandung. Dalam seminar ini disajikan 107 buah karya tulis ilmiah hasil penelitian, pengembangan dan pengkajian dari berbagai lembaga seperti Badan Tenaga Nuklir Nasional, Universitas Pajajaran, Institut Teknologi Bandung, Badan Pengawas Tenaga Nuklir, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Gunung Jati Bandung, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Universitas Jendral Ahmad Yani, Universitas Udayana dan Universitas Sumatera Utara.

Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2013 juga menampilkan 2 orang pakar yang kompeten di bidangnya sebagai pembicara tamu yaitu Prof. Dr. Ir. Djarot Sulistio Wisnubroto (Kepala BATAN) dan Prof. David D. Cohen (Australia Nuclear Science and Technology Organization), yang masing-masing memaparkan mengenai kegiatan lembaga litbang dan penggunaan analisis berkas ion dalam beberapa aplikasi di bidang kesehatan, lingkungan dan industri.

Setelah melewati proses penyuntingan, di dalam Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2013 ini, sebanyak 100 buah karya tulis ilmiah dicantumkan sebagai makalah lengkap dan 7 buah karya tulis ilmiah yang dicantumkan sebagai abstrak. Prosiding ini diterbitkan dalam 2 buah buku karya tulis ilmiah yang diklasifikasikan ke dalam kelompok Kimia dan Kesehatan, Biologi dan Pertanian pada Buku I, kemudian Kelompok Fisika, Reaktor dan Instrumentasi, Matematika dan Statistika, serta kelompok Lain-lain pada Buku II.

Semoga Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir 2013 ini bermanfaat sebagai sumber informasi untuk memacu kegiatan penelitian dan pengembangan sains dan teknologi nuklir di Indonesia, dan kepada semua pihak yang telah membantu penerbitan Prosiding ini kami ucapkan terima kasih.

Bandung, Nopember 2013

Penyunting

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Kata Pengantar Redaksi	
2. Sambutan Kepala PTNBR-BATAN	
3. Daftar Isi	
MAKALAH SIDANG PLENO	
4. ARAH RISET DAN TEKNOLOGI INDONESIA MENYONGSONG RENSTRA 2015-2019 Oleh: <i>Prof. Dr. Ir. H. Gusti Muhammad Hatta, MS</i>	1
5. PERAN LEMBAGA PENDIDIKAN TINGGI DALAM UPAYA Mendukung RENSTRA 2015-2019 Oleh: <i>Prof. Dr. Ir. Ganjar Kurnia, DEA</i>	4
6. STATUS DAN PERKEMBANGAN LITBANG BATAN DALAM UPAYA Mendukung RENSTRA 2015-2019 Oleh: <i>Prof. Dr. Djarot Sulistio Wisnubroto</i>	10
7. UTILIZATION OF IBA FOR SEVERAL APPLICATIONS (ENVIRONMENTAL INDUSTRY/ MATERIAL, HEALTH) Oleh: <i>Prof. David D. Cohen</i>	29
MAKALAH SIDANG KELOMPOK	
KIMIA DAN KESEHATAN	
8. PEMBUATAN STANDAR MODERN KARBON GULA PASIR INDONESIA UNTUK MENENTUKAN UMUR FOSIL KAYU DAN MOLUSKA MENGGUNAKAN METODE RADIOKARBON Oleh: <i>Anggun Suci A.S., Yusi Deawati, M.Si dan Dr. Darwin Alijasa Siregar</i>	43
9. EVALUASI KINERJA DOSE CALIBRATOR CAPINTEC CRC-55tR UNTUK PENGUKURAN AKTIVITAS RADIOISOTOP ¹⁷⁵ Yb Oleh: <i>Azmairit Aziz</i>	53
10. PERUBAHAN KARAKTER ISOTOP ² H DAN ¹⁸ O AIR TANAH PADA AKUIFER DANGKAL DI CAT BANDUNG-SOREANG Oleh: <i>Bambang Sunarwan, Dasapta Erwin Irawan, Deny Juanda Puradimaja, Sudarto Notosiswoyo</i>	61
11. VALIDASI SOFTWARE BATAN BANDUNG NAA UTILITY MENGGUNAKAN SRM MAKANAN DAN BAHAN PANGAN Oleh: <i>Diah Dwiana Lestiani, Muhayatun, Syukria Kurniawati, Natalia Adventini</i>	68
12. EVALUASI KINERJA ENERGY DISPERSIVE X-RAY FLUORESCENCE (EDXRF) EPSILON 5 Oleh: <i>Dyah Kumala Sari, Diah Dwiana Lestiani, Natalia Adventini</i>	75
13. ANALISIS FISIKO KIMIA RADIOISOTOP PRASEODIMIUM-143 (¹⁴³ Pr) UNTUK APLIKASI RADIOTERAPI Oleh: <i>Duyeh Setiawan</i>	83
14. SINTESIS DAN KARAKTERISASI HIDROKSIAPATIT (HAp) SEBAGAI MATRIKS SISTEM GENERATOR ¹⁸⁸ W/ ¹⁸⁸ Re Oleh: <i>Eni Hartati, Duyeh Setiawan, Yati B. Yuliyati</i>	89

15.	PROTEKSI RADIASI LENSAMATA Oleh: Eri Hiswara	91
16.	PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA C30 STEROL YANG DIISOLASI DARI DAUN <i>Clerodendron serratum</i> TERHADAP KUALITAS SPERMA <i>Mus musculus</i> SECARA <i>in vivo</i> Oleh: Euis Julaeha, Desak Made Malini, dan Ovanita Sri Sondang	96
17.	MEMBRAN SELULOSA ASETAT ALBASIA TERMODIFIKASI SILIKA UNTUK PERVAPORASI ETANOL-AIR Oleh: Evy Ernawati, Solihudin, dan Iman Rahayu	101
18.	PREPARASI DAN KARATERISASI KITOSAN DARI CANGKANG BELANGKAS (<i>Tachypleus gigas</i>) YANG DIIKAT SILANG DENGAN MODIFIKASI GENIPIN Oleh: Harry Agusnar dan Harry Noviary	105
19.	PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI Co-PVDF NANOFIBER KOMPOSIT MENGGUNAKAN METODE ELEKTROSPINNING Oleh: Herlan Herdiawan, Juliandri, Muhammad Nasir	110
20.	SINTESIS BARIUM BISMUT TITANAT TERPROTONASI (HBBT) SEBAGAI FOTOKATALIS UNTUK MENURUNKAN KADAR KROMIUM (VI) Oleh: Hesti Amalia, Diana Rakhmawaty Eddy, Iwan Hastiawan dan Atiek Rostika Noviyanti	117
21.	PENENTUAN AKTIVITAS SUMBER RADIOAKTIF PEMANCAR GAMMA Eu-152 DI LABORATORIUM PTNBR Oleh: Indah Kusmartini, Djoko Prakoso Dwi Atmodjo, Syukria Kurniawati, Diah Dwiana Lestiani	121
22.	PREPARASI FOTOKATALIS BARIUM BISMUT TITANAT TERPROTONASI(HBBT) UNTUK FOTODEGRADASI METILEN BIRU Oleh: Khamdani Harie Mukti, Iwan Hastiawan, Diana Rakhmawaty, dan Atiek R. Noviyanti	128
23.	SENYAWA 7-hidroksi-6-metoksi kumarin DARI KULIT BATANG <i>Chisocheton macrophyllus</i> (MELIACEAE) Oleh: Lisa Fahmiati Muflihah, Nurlelasari, Desi Harneti P. Huspa, Unang Supratman	135
24.	OPTIMASI PENENTUAN KADMIUM (II) SECARA <i>DIFFERENTIAL PULSE VOLTAMMETRY</i> MENGGUNAKAN ELEKTRODE GRAFIT PENSIL Oleh: Marlina Karundeng, Yeni Wahyuni Hartati dan Roekmiati K, Tjokronegoro	140
25.	PENANDAAAN 1,4,8,11-TETRAAZASIKOTETRADESIL-1,4,8,11-TETRAMETILEN FOSFONAT (CTMP) DENGAN RENIUM-186 Oleh: Maula Eka Sriyani, Misyetti, Isti Daruwati dan Teguh Hafiz Ambar Wibawa	147
26.	PENYERAPAN ZAT WARNA TEKSTIL MENGGUNAKAN POLISAKARIDA KULIT PISANG-g-ASAM AKRILAT Oleh: Meri Suhartini	154
27.	PEMBUATAN STANDAR KARBON DARI GULA PASIR PUTIH DENGAN METODE RADIOKARBON Oleh: Minda Nicelia, Yusi Deawati dan Darwin Alijasa Siregar	155
28.	KARAKTERISASI PM _{2.5} SEBAGAI <i>EARLY WARNING</i> PENCEMARAN TIMBAL DI BEBERAPA KOTA DI INDONESIA Oleh: Muhayatun Santoso, Diah Dwiana Lestiani, Syukria Kurniawati, Indah Kusmartini, Djoko Prakoso, Rita Mukhtar, Esrom Hamonangan, Hari Wahyudi	163

29. EKSTRAKSI ZAT BESI DALAM DAUN SINGKONG DENGAN PELARUT CUKA AREN MENGGUNAKAN *ARMFIELD UOP4 SOLID-LIQUID EXTRACTION UNIT* 164
Oleh: *Nandya Rahmawati, Iwan Hastiawan dan Yusi Deawati*
30. APLIKASI IPTEK NUKLIR DALAM PENGEMBANGAN OBAT BAHAN ALAM 174
Oleh: *Nanny Kartini Oekar, Aang Hanafiah Ws*, Eva Maria Widyasari, Isti Daruwati, Aditya Trias Pradana, Miftah Luthpi*
31. EVALUASI HASIL UJI PROFISIENSI KAN XV 2012 UNTUK ANALISIS SULFUR DALAM SAMPEL BATUBARA 184
Oleh: *Natalia Adventini, Diah Dwiana Lestiani dan Syukria Kurniawati*
32. PENENTUAN KADAR SILIKA DARI PASIR LIMBAH PERTAMBANGAN DAN PEMANFAATAN PASIR LIMBAH SEBAGAI BAHAN PENGISI BATA BETON 190
Oleh: *Nici Trisko, Iwan Hastiawan, Diana Rakhmawaty Eddy*
33. *DENSITY FUNCTIONAL THEORY* UNTUK PENENTUAN GEOMETRI DAN KARAKTERISTIK IKATAN DARI KOMPLEKS Ni(II)-DIBUTILDITIOKARBAMAT DAN Co(II)-DIBUTILDITIOKARBAMAT 197
Oleh: *Pongajow, N.T., Juliandri dan Hastiawan, I*
34. β -sitosterol β -D-glukosa-6-monopalmitat DARI KULIT BATANG *Chisocheton macrophyllus* (MELIACEAE) 203
Oleh: *Nisha Nur Aida, Desi Harneti Puspa, Nurlelasari, dan Unang Supratman*
35. PERBANDINGAN EFEKTIVITAS SARI KACANG MERAH DAN KACANG HIJAU SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN *Lactobacillus acidophilus* 212
Oleh: *Nunung Kurniasih, Tina Dewi Rosahdi*
36. SINTESIS KOMPOSIT ZnO/MAGADIIT UNTUK FOTOKATALIS ZAT WARNA METILEN BIRU DAN METIL ORANYE 217
Oleh: *Octavianti Naa, Solihudin, Rubianto A. Lubis*
37. SOLUBILISASI BATUBARA SUBBITUMINUS HASIL IRADIASI GAMMA DALAM PELARUT BENZENA 221
Oleh: *Romdonia M.S, S. Hermanto dan I. Sugoro*
38. SENYAWA TRITERPENOID DARI BATANG TUMBUHAN MANGROVE *Avicennia marina* YANG BERAKTIVITAS ANTI BAKTERI 226
Oleh: *Sintia Stefana Hingkua, Euis Julaeha, dan Dikdik Kurnia*
39. BIODEGRADASI BATUBARA SUBBITUMINUS HASIL IRADIASI GAMMA OLEH MIKROBA AIR FORMASI 231
Oleh: *Sri Nurhayati, Sandra Hermanto, Thamzil Las, Hendrawati dan Irawan Sugoro*
40. PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA WIJAYA KUSUMA *Epiphyllum Oxypetalum* DAPAT MENINGKATKAN SUPEROXIDE DISMUTASE, KOLESTEROL TOTAL, DAN MENURUNKAN MALONDIALDEHID TIKUS WISTAR HIPERKOLESTEROLEMIA 236
Oleh: *Sri Wahjuni; A.A. I.A. Mayun Laksmiwati; Ni G.A.M Dwi Adhi Suastuti*
41. PERBANDINGAN METODE AAN DAN XRF DALAM INTERKOMPARASI IAEA UNTUK ANALISIS SAMPEL SEDIMEN 243
Oleh: *Syukria Kurniawati, Indah Kusmartini, Diah Dwiana Lestiani, Woro Yatu Niken Syahfitri*

42. ISOFLAVONOID DARI KULIT BATANG *Erythrina variegata* YANG BERAKTIVITAS ANTIMALARIA SECARA *IN VITRO* 244
Oleh: *Tati Herlina, Dedek Herdian, Desi Harneti Putri Huspa, Dikdik Kurnia, Unang Supratman, Madhiah, dan Suseno Amien*
43. ANALISIS CUPLIKAN LINGKUNGAN TANAH DAN SEDIMEN DENGAN METODE AANI-RELATIF DAN K0-AANI 249
Oleh: *Th. Rina Mulyaningsih, Istanto*
44. SINTESIS PEPTIDA BERGUGUS PELINDUNG SEBAGAI PREKURSOR KOMPONEN VAKSIN INFLUENZA UNIVERSAL 259
Oleh: *Toto Subroto, Ari Hardianto, Abdul Alim Kahari, Tika Pradnjaparamita*
45. VERIFIKASI KINERJA ALAT *PARTICLE SIZE ANALYZER* (PSA) HORIBA LB-550 UNTUK PENENTUAN DISTRIBUSI UKURAN NANOPARTIKEL 266
Oleh: *Witri Nuraeni, Isti Daruwati, Eva Maria W, dan Maula Eka Sriyani*
46. EVALUASI PENERAPAN ENERGI DISPERSIVE X-RAY FLUORESCENCE (ED-XRF) UNTUK ANALISIS COAL FLY ASH 272
Oleh: *Woro Yatu Niken Syahfitri, Syukria Kurniawati, Natalia Adventini dan Diah Dwiana Lestiani*
47. SINTESIS DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS BINUKLIR *HOFMANN-LIKE NETWORK* BESI(II) - NIKEL(II) DENGAN SIANIDA DAN ETILENDIAMIN 278
Oleh: *Yusi Deawati, Firman Syamsul Bahtiar dan Juliandri*

BIOLOGI DAN PERTANIAN

48. EVALUASI KETAHANAN GALUR MUTAN HASIL IRADIASI KEDELAI UMUR GENJAH TERHADAP SERANGAN PENYAKIT KARAT DAUN (*Phakopshora pachyrhizi* Syd) dan HAWAR DAUN (*Cercospora sojae*) 284
Oleh: *Arwin*
49. KARAKTERISASI DAN KEKERABATAN TUMBUHAN MANGROVE *RHIZOPHORACEAE* BERDASARKAN MORFOLOGI, ANATOMI DAN STRUKTUR LUAR SERBUK SARI 289
Oleh: *Budi Irawan, Sahal Muadz dan Adrian Rosadi*
50. EFEK IMUNISASI DENGAN *P.berghei* RADIASI DAN UJI TANTANG PADA MENCIT *SWISS WEBSTER* 298
Oleh: *Darlina, Harry Nugroho Eko S., Teja K*
51. UJI PROFIL PROTEIN KELENJAR LUDAH *Anopheles* sp. TERINFEKSI *P. berghei* PASCA IRADIASI GAMMA DENGAN TEKNIK SDS-PAGE UNTUK PENGEMBANGAN VAKSIN MALARIA 305
Oleh: *Devita Tetriana dan Mukh Syaifudin*
52. MAXIMUM SUSTAINABLE YIELD (MSY) PADA PERIKANAN DENGAN STRUKTUR PREY-PREDATOR 307
Oleh: *Elis Hertini dan Nurul Gusriani*
53. PERBEDAAN PENAMPILAN BUAH MANGGIS (*Garcia mangostana* L.) PASCAIRADIASI SINAR GAMMA DALAM BERBAGAI DOSIS 312
Oleh: *Hadian Iman Sasmita, Indah Arastuti Nasution dan Murni Indarwatmi*
54. INDUKSI KANKER PADA TIKUS PUTIH *SPRAGUE DAWLEY* SEBAGAI HEWAN MODEL DALAM PENELITIAN RADIOFARMAKA 319
Oleh: *Hendris Wongso dan Iswahyudi*

55.	BIODISTRIBUSI RADIOFARMAKA ^{99m}Tc - GLUTATION UNTUK DIAGNOSIS INFEKSI Oleh: <i>Im Halimah, Rizky Juwita Sugiharti dan Maula Eka Sriyani</i>	327
56.	PENGARUH IRADIASI SINAR GAMMA TERHADAP PERTUMBUHAN AWAL TANAMAN KAPAS (<i>Gossypium hirsutum</i> .L) Oleh: <i>Lilik Harsanti</i>	332
57.	PERTUMBUHAN PLANLET GALUR MUTAN <i>DENDROBIUM JAYAKARTA</i> PADA MEDIA VW (<i>Vacin Dan Went</i>) DENGAN PENAMBAHAN BAP (<i>Benzyl Amino Purine</i>) Oleh: <i>Marina Yuniawati Maryono dan Lilik Harsanti</i>	338
58.	EVALUASI BIOLOGIS RADIOFARMAKA ^{175}Yb -EDTMP UNTUK DIAGNOSIS DAN TERAPI PALIATIF TULANG (Abstrak) Oleh: <i>Rizky Juwita Sugiharti, Im Halimah, Azmairit Azis</i>	342
59.	PENGARUH BAP TERHADAP PERTUMBUHAN BIJI JARAK PAGAR (<i>Jatropha curcas</i> , L) HASIL IRADIASI DENGAN SINAR GAMMA Oleh: <i>Sherly Rahayu, Yulidar dan Ita Dwimahyani</i>	343
60.	RADIOSENSITIVITAS VARIETAS LOKAL UBIKAYU (CECEK IJO) TERHADAP IRADIASI SINAR GAMMA Oleh: <i>Sholihin</i>	348
61.	UJI ADAPTASI GALUR MUTAN HARAPAN SORGUM MANIS HASIL IRADIASI DI CITAYAM BOGOR Oleh: <i>Sihono</i>	353
62.	PEMANFAATAN MEDIUM TAPIOKA IRADIASI UNTUK OPTIMALISASI KONDISI FERMENTASI ISOLAT KHAMIR R210 Oleh: <i>T. Wahyono dan I. Sugoro</i>	360
63.	DETEKSI ABERASI KROMOSOM PADA PEMBELAHAN PERTAMA (M1) DAN KEDUA (M2) PADA SEL LIMFOSIT PERIFER PASCA IRRADIASI SINAR X Oleh: <i>Yanti Lusiyanti dan Masnelly Lubis</i>	366

Daftar Peserta