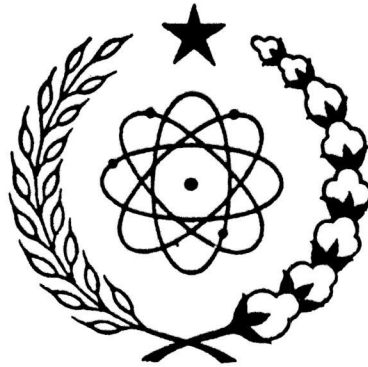


ISSN 0216-3128

PROSIDING

PERTEMUAN DAN PRESENTASI ILMIAH PENELITIAN DASAR ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI NUKLIR

Yogyakarta, 25 – 26 Juli 2000



BUKU II

**KIMIA NUKLIR, TEKNOLOGI PROSES, PENGOLAHAN
LIMBAH RADIOAKTIF DAN LINGKUNGAN**

Diterbitkan oleh

**Pusat Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Maju
BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL**
Jl. Babarsari Kotak Pos 1008, Telp. (0274) 515435-515436,
Faks. (0274) 561824, Telex. 25184, e-mail:p3tm@indo.net.id
YOGYAKARTA-INDONESIA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas petunjuk dan karunia Nya telah dapat diterbitkan Prosiding Pertemuan Ilmiah PENELITIAN DASAR ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI NUKLIR 2000 (PDIPN). Prosiding ini merupakan dokumentasi karya ilmiah para peneliti dari berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan sains dan teknologi nuklir dalam mendukung era industrialisasi, dan telah dipresentasikan pada tanggal 25 – 26 JULI 2000.

Pertemuan dan presentasi ilmiah tersebut merupakan kegiatan rutin tahunan dan diselenggarakan untuk yang ke XX di P3TM-BATAN dan dengan tujuan untuk memantau aktivitas penelitian yang telah dicapai oleh para peneliti di lingkungan BATAN. Pembukaan Pertemuan dan Presentasi Ilmiah dilakukan oleh Kepala BATAN Bapak Ir. Iyos R. Subki, M.Sc. dan dilanjutkan ceramah umum oleh Bapak Dr. Yateman Arryanto Ketua Kelompok Riset Material AnOrganik Jurusan Kimia FMIPA UGM Yogyakarta dengan judul *Teknologi Nano dan Enkapsulasi Logam dalam Struktur Zeolit* dan Ibu Ir. Herlien Ratnaningsih Direktur PT. SAMATOR GROUP dengan judul *Samator In Industrial Gases And Its Applications*.

Di dalam prosiding ini dimuat karya tulis yang telah dipresentasikan dalam Pertemuan dan Presentasi Ilmiah PDIPN 2000 sebanyak 111 topik makalah yang terdiri dari 78 makalah dari P3TM dan 33 makalah dari luar P3TM. Pembagian topik makalah adalah 40 makalah Fisika, Reaktor Nuklir dan Instrumentasi serta 71 makalah Kimia dan Lingkungan. Sedangkan makalah yang dari luar P3TM terdiri dari Instansi di lingkungan BATAN, BAPETEN, BBLIT-Bandung, UGM, FTI-ITBU Bandung, LIPI, BPPT, P3GI dan IST-Akprind Yogyakarta.

Semoga penerbitan prosiding ini dapat bermanfaat sebagai bahan acuan untuk lebih memacu dan mengembangkan penelitian yang akan datang. Kepada semua pihak yang telah ikut membantu penerbitan prosiding ini kami ucapkan terima kasih.

Editor

EDITOR

Ketua Ir. R. Sukarsono, SU
Sekretaris Ir. Eko Edy Karmanto
Wakil Sekretaris Ganang Suradjiyo

Editor/Penilai

FMIPA-UGM

Dr. Kamsul Abraha
Dr. Yateman Aryanto

BBKKP

Ir. Dwi Wahini Nurhayati, MEng

P3TM-BATAN

Ir. Syarip
Drs. Sudiyanto
Dr. Agus Taftazani
Ir. R. Sukarsono, SU
Dr. Tri Mardji Atmono
Drs. Sudjatmoko, SU., APU
Dr. Ir. Kris Tri Basuki, APU
Ir. Dwi Retnani Sudjoko, SU.
Ir. Ign. Djoko Sardjono, M.Sc.

Prosiding

R. Sudibyo. AMd. Badi Wiyono. Dwi Purnomo.

**SAMBUTAN
KEPALA PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
TEKNOLOGI MAJU**

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Tim Penyunting dan semua pihak yang terkait dalam penyelesaian dan penerbitan prosiding ini. Prosiding ini merupakan dokumentasi karya ilmiah para peneliti yang telah dipresentasikan pada tanggal 25 - 26 Juli 2000 dengan tema "*TEKNOLOGI MAJU DALAM KERANGKA IPTEK NUKLIR UNTUK PENINGKATAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT*". Prosiding ini telah melibatkan para pakar dari berbagai disiplin ilmu, yang berkaitan dengan penelitian dasar ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir. Di dalam prosiding ini dapat diketahui hal-hal yang mencakup kemajuan dan perkembangan litbang ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir, yang diupayakan oleh para peneliti di dalam lingkungan BATAN sendiri, maupun di luar BATAN. Diharapkan prosiding ini dapat memberikan gambaran yang lebih rinci atas kemajuan litbang yang dilaksanakan oleh para peneliti, khususnya di Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Maju, dan di Indonesia pada umumnya serta merupakan sarana untuk sosialisasi hasil-hasil penelitian yang telah dihasilkan.

Akhirnya kami berharap, semoga prosiding ini menjadi acuan yang sangat berguna bagi berbagai pihak yang berkaitan dan yang memerlukan, sehingga dengan demikian dapat lebih mendalami dan mengembangkannya, demi berhasilnya pembangunan nasional di bidang iptek nuklir untuk kesejahteraan bangsa dan negara.

Yogyakarta, Juli 2000

IR. SUKARMAN AMINJOYO

DAFTAR ISI

	Halaman
EDITOR	
PENGANTAR EDITOR	ii
SAMBUTAN KEPALA P3TM-BATAN	iii
DAFTAR ISI	iv
CERAMAH UMUM	
Teknologi nano dan enkapsulasi logam dalam struktur zeolit <i>Yatteman Arryanto</i>	ix
Pengaruh ekstrak TOA, waktu pengadukan pada ekstraksi cair-cair dan membran cair untuk limbah cair yang mengandung Cd <i>Prayitno, Djoko Sardjono, Nurimanawati</i>	1
Aplikasi amonium bikromat dan kalium bikromat sebagai bahan photoemulsion radiasi sinar matahari pada kasa pencapan tekstil <i>Santoso Sastrosoeparno</i>	6
Penyerapan stronsium dan zirkonium dengan zeolit dan senyawa humat <i>Dwi Biyantoro, MV Purwani, Muzakky</i>	12
Studi eksperimental pembentukan endapan alkali pada kondisi desalinasi air laut proses thermal <i>Sumijanto</i>	17
Kopolimerisasi tempel anhidrid maleat (MAH) pada polietelin dengan proses blending untuk plastik ramah lingkungan <i>Sunit Hendrana, Retno Yusiasih, Sudirman, Ipit Karyaningsih, Djimat Lisnawati</i>	23
Usaha peningkatan kestabilan dalam penyimpanan terhadap kopolimer cangkok polipropilin-asam akrilat (PP-AA) dengan beberapa kerja iring <i>Isminingsih Gitopadmojo</i>	27
Penentuan komposisi bahan mineral penyusun keramik untuk immobilisasi limbah radioaktif <i>Isman MT, Ign Djoko Sardjono, Sukosrono, Endro Kismolo</i>	35
Studi pembentukan krad ekstraksi U-Th dalam satu "stage" pesawat pengaduk pengendap <i>Busron Masduki, Mashudi, R. Didiek Herhady, Endang Susiantini</i>	39
Pemisahan ion fluorida dalam sel elektrolitik menggunakan membran tukar ion <i>Fathurrachman, Sunardi</i>	45
Diversifikasi produk dari kunyit (<i>curcuma domestica val</i>) untuk zat warna tekstil <i>Kuntari Sasas, Syafril Nurdiansyah</i>	53
Optimasi pengukuran konsentrat limbah aktivitas rendah hasil evaporasi dengan semen <i>Supardi</i>	60

Penentuan beberapa parameter kimia klinik darah untuk evaluasi kondisi kesehatan pekerja radiasi <i>M. Yazid, Triyono, Aris Bastianudin</i>	67
Peningkatan Mutu Bentonit Sebagai Bahan Komposit Keramik Limbah B-3 Proses Solidifikasi <i>Iswani, S. Samin, Naniek Sulistarihani</i>	73
Usaha peningkatan pemanfaatan waste kayu bakau sebagai zat warna tekstil pada sutera untuk industri kecil menengah <i>Kuntari Sasas, Sri Sunaryati, Isminingsih G, Santosa, Mirtha</i>	80
Aktivitas enzim selulase fungsi termofilik yang diisolasi dari ampas tebu <i>Aris Toharisman, Akyunul Jannah</i>	87
Pengaruh senyawa silikon sebagai pelemas dalam proses penyempurnaan anti kusut kain poliester kapas <i>Okey Rukaesih</i>	92
Pengaruh tegangan dan kuat arus listrik sumber sinar X pada analisis unsur dalam paduan zirconium dengan cara fluoresensi sinar X <i>Yusuf Nampira, L. Narko Wibowo, Rosika Krisnawati, Nudia Barenzani</i>	98
Pengaruh tatacara pencelupan zat warna alam daun sirih pada hasil pencelupan kain sutera <i>Srie Sunaryati, Suprih Hartini, Ernaningsih</i>	103
Perbaikan serat rami dengan proses pendahuluan menggunakan asam fosfat sebelum proses "retting" <i>Kuntari Sasas, Neni Rustini Eriawati</i>	109
Pengembangan logam paduan zirconium yang tahan terhadap korosi <i>Abdul Latief, Noor Yudhi, Isfandi, Djoko Kisworo, Pranjono</i>	115
Analisis optimasi resiko di sekitar kawasan industri <i>DT Sony T, Demon Handoyo</i>	122
Analisis perbandingan uranil/urca dan uranil/HMTA pada kompleks uranil urea dan uranil HMTA dengan metoda spektrofotometri <i>Sahat Simbolon</i>	
Pengaruh kopolimer tempel asam akrifat pada polietilen terhadap sifat kain <i>Srie Sunaryati</i>	138
Pola sebaran radioaktivitas dalam cuplikan tanah, rumput dan daun ketela dari Semenanjung Muria <i>Sudarmadji, Sukirno, Jati Pramana, H. Muryono</i>	
Ekstraksi konsentrat La dan Nd dari hasil olah pasir monasit dengan D2EHPA <i>MV Purwani, Dwi Biyantoro, Trimu Hadi</i>	148
Penentuan ^{228}Th , ^{226}Ra , dan ^{40}K dalam tanah menggunakan spektrometer gamma in-situ <i>Bunawas, Wahyudi, Syarhami, Untara</i>	
Identifikasi tahanan transfer panas deposit kerak pada evaporator instalasi pengolahan limbah radioaktif serpong <i>Zainus Salimin</i>	159
Kajian penggunaan target tipe pelat lurus untuk produksi molybdenum-99 <i>Bambang Herutomo, Asmedi Suropto</i>	166

Akumulasi logam berat dalam tanah, daun ketela dan rumput di daerah muria <i>Sukirno, Sudarmadji, Susanna. T.S</i>	172
Karakterisasi ingot paduan Zr-Nb-Sn hasil peleburan <i>Sigit, Abdul Latief, Yusuf Nampira, R. Didiek Herhady</i>	174
Penurunan kadar Pb dalam limbah B-3 dengan menggunakan abu layang <i>M.E. Budiyo, Agus Sulistiyono</i>	181
Pertanggalan Radiokarbon Pada Situs Candi Jabung Salah Satu Candi Di Jawa Timur <i>Wisjachudin F., Rosyidin, Sumiyatno, Siswanto, Darwin A.Siregar</i>	187
Ekstraksi uranium dari pengotor-pengotornya memakai metoda membran emulsi secara sinambung <i>A. Ninik Bintarti, Bambang EHB, R. Sudibyo</i>	193
Pola sebaran radioaktivitas dalam cuplikan air laut, alga dan ikan di pesisir semenanjung muria <i>Sutjipto, Muryono, Suminmy</i>	199
Penyiapan umpan fluidisasi pelet UO_2 dengan cara oksidasi <i>Rachmat Pratomo, Didiek H, B. Suwondo, Sigit</i>	205
Pemisahan Senyawa Humat Dengan Metoda Membran Polisulfon <i>Muhamad A.W, Muzakky, Diana PS</i>	209
Kalibrasi efisiensi foto listrik untuk matrik cuplikan lingkungan <i>Sudarti S., Dewita T., Djoko Sardjono, Muryono, Wijiyono</i>	214
Penyebaran toksin <i>paralytic shellfish poisoning</i> pada organ tubuh hewan sumber makanan dari laut <i>H.Muryono, Kris Tri Basuki, Sukarman A, Ign.Djoko Sardjono, C.Supriyanto</i>	219
Sintering kernel UO_2 untuk bahan bakar reaktor suhu tinggi <i>Sukarsono, Dwi Heru Sucahyo, Hidayati, Evi Hertiviana, Bambang Sugeng</i>	225
Pengaruh waktu dan laju alir gas inert terhadap kualitas produk proses sintesis matrik grafit pada tahap pemanggangan <i>Imam Dahroni, Dwi Herwidhi, Kasilani NS</i>	231
Mempelajari umur airtanah di daerah semarang dengan meninjau aktivitas beta dari tritium <i>Wisjachudin F., Agus Sulistiyono, Fajar Budi Haendrapratikto</i>	236
Pengolahan limbah uranium memakai metoda membran emulsi <i>A. Ninik Bintarti, Bambang EHB, Jati Pramono</i>	242
Analisis Radon-222 di dalam air lingkungan dengan pencacah Sintilator cair <i>M. Yazid, Sutrisno, Wijiyono, Agus Sulistiyono</i>	247
Aktivasi neutron untuk uji kualitas lingkungan terestrial di Semarang utara <i>H. Muryono, Wijiyono, Sudarmadji, Agus Taftazani</i>	252
Kelatisasi ion logam (Cu^{2+} , Cd^{2+} dan Cr^{3+}) dengan asam humat hasil proses tanah gambut <i>Muzakky, Dwi Biyantoro, Muhamad AW</i>	257
Pengaruh kadar uranium dan ratio PVA/U terhadap sifat fisis gel PVA-U dan oksidasinya <i>Damunir, Bangun. W, Indra Suryawan, Endang Nawangsih</i>	262

Pola Penyebaran Radioaktivitas α , β dan Kandungan Radionuklida Dalam Cuplikan Kerang Hijau (<i>Mytilus viridis</i> L), Sedimen dan Air Laut di Pantai Cirebon dan Pantai Losari Jawa Barat <i>Agus Taftazani dan Sumining, Agus Pudjoarinto</i>	
Dekomposisi thermal gel UO_3 <i>Hidayati, Nurwijayadi, Bangun Wasito, Bambang Sugeng, Evi Hertiviana</i>	
Solidifikasi zeolit dan limbah logam berat (Cs) menjadi keramik limbah <i>Samin, Iswani, Nurwijayadi, Naniek Sulistarihani</i>	281
Studi lanjutan pengukuran kadar monomer sisa basis gigi tiruan setelah 3 bulan pemakaian oleh pekerja radiasi dan non radiasi dengan metode gas chromatography <i>Isyuniarto, Winoto</i>	287
Pengaruh jumlah poly vinil alkohol dan suhu dalam proses sol terhadap pembentukan gel $(NH_4)_2U_2O_7$ <i>Indra Suryawan, Bangun Wasito, Damunir, Setyo Sulardi, Bambang Siswanto</i>	291
Analisis Logam Berat Dalam Cuplikan Air Dan Sedimen Laut Di Perairan Semenanjung Muria Secara APN <i>Susanna T.S., Sukirno</i>	
Klorinasi pasir zirkon dalam bentuk briket <i>Sunardjo, Dwiretnani.S, Budi Sulisty, Pristi Hartati, Triyono</i>	
Pengaruh pengenceran pada floresensi Ce, La dan Nd pada pencacahan XRF memakai sumber eksitasi Am-241 <i>Sri Sukmajaya, Isyuniarto, Muhadi AW</i>	305
Metode beda hingga pada kajian pemodelan dispersi radioaktivitas ke lingkungan tanah <i>Supriyono, Sudarti</i>	312
Distribusi partikel calsine coke hasil pemanggangan 900°C terhadap tahanan listrik, kekerasan dan kuat tekan <i>Kasilani NS., Imam D., Dwi Herwidhi</i>	318
Teknik Pemisahan Kimia Stronsium-90 Dalam Air Tanah Sebagai Metoda Baku Analisis Radioaktivitas Lingkungan. <i>Ngasifudin Hamdani, Suratman, Ign. Djoko Sardjono, Winduanto Wahyu SP</i>	322
Pengolahan secara kimia limbah cair organik TBP menggunakan H_2O_2 <i>Endro Kismolo, Ngasifudin H, Isman MT</i>	328
Penentuan energi aktivasi sinter pelet $(TH,U)O_2$ pada tahap pertumbuhan butir <i>Tundjung Indrati Y, Pristi Hartati, Murdani, Ari Handayani, Aslina br Ginting</i>	334
Sebaran logam berat dalam cuplikan air laut, algae dan ikan di daerah Semenanjung Muria <i>J. Djati Pramana, Agus Taftazani, Sudarmadji</i>	340
Pengaruh suhu dan ukuran butir zeolit untuk keramik limbah terhadap kecepatan pelindian <i>Prayitno, Sukosono, Djoko Sardjono</i>	345
Pengaruh Katalisator Terhadap Variabel Proses : Penelitian Pelapisan Silikon Karbida <i>Dwiretnani Sudjoko, Hidayati, Elin Nuraini, Imam Dahroni</i>	350

-
- Peningkatan kualitas breksi batu apung sebagai komposit keramik limbah dengan proses solidifikasi.
Supriyanto, C., Paul Pujiyono, Suhandi
- Proses pengendapan limbah cair yang mengandung Am dengan barium sulfat
Isman M.T., Endro K., Sukosono 360
- Optimasi konsentrasi asam sulfat pada reduksi U(VI) menggunakan reduktor Jones menjadi U(IV) dengan metoda spektrofotometri UV-VIS
Sahat Simbolon
- ↓ Studi awal proses keramik abu layang
Herry Poernomo, Ign. Djoko Sardjono 372
- ~ Evaluasi adanya radionuklida, logam beracun dan fluktuasi tingkat radioaktivitas perairan muria
Sumining, Agus Taftazani
- Pencucian gel uranium hasil proses gelas menggunakan ammonia.
Nurwijayadi, Bangun Wasito, Sukarsono, Endang Nawangsih
- Kajian pengaruh pengaktifan zeolit secara kimia untuk pengungkungan limbah uranium.
Ign. Djoko Sardjono, Prayitno, Herry Poernomo, Nurimanawathy, Sukosono
- Penentuan presipitat Ti_3Ni_4 pada paduan ingat bentuk TiNi menggunakan mikroskop elektron transmisi
Elman Panjaitan, Sulistioso Giat Sukarjo
- unjuk kerja alat pengaduk pengenal untuk olah ulang uranium dari limbah produksi ^{99}Mo
Tri Murni, Agung.S., Cahyana, Sudarsih, Pancoko, Adang Hardi, Ibon.S., Hotman Lubis, Aceu.T., Suropto 396