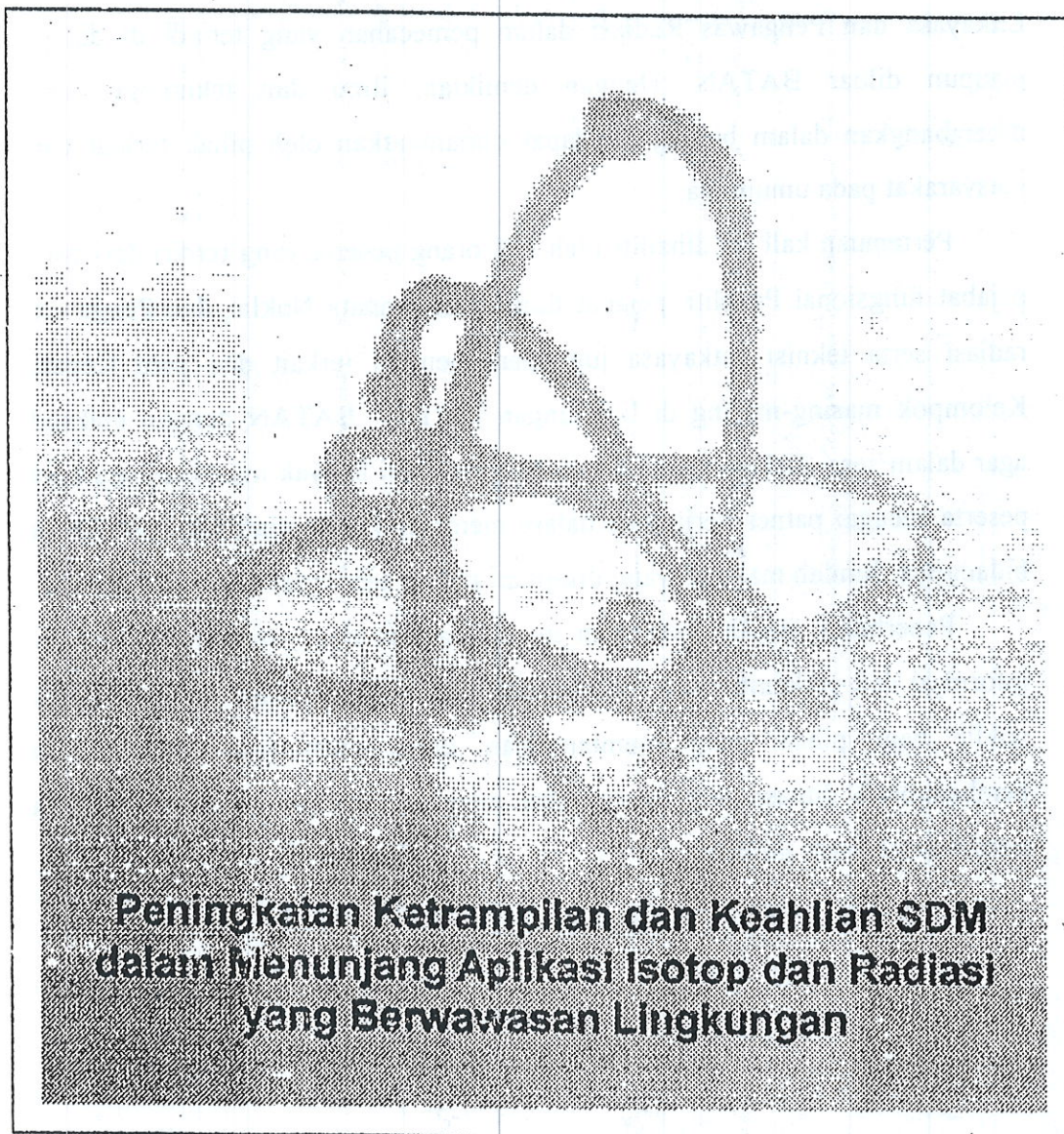


**PERTEMUAN ILMIAH JABATAN
FUNGSIONAL PRANATA NUKLIR,
PENGAWAS RADIASI DAN
TEKNISI LITKAYASA XIV**

Jakarta, 9 Maret 2005



**Peningkatan Ketrampilan dan Keahlian SDM
dalam Menunjang Aplikasi Isotop dan Radiasi
yang Berwawasan Lingkungan**



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI**

Jl. Cinere Pasar Jumat Kotak Pos 7002 JKSKL Jakarta 12070
Telp. 021-7690709 Fax. 021-7691607; 7503270

KATA PENGANTAR

Sebagaimana Pertemuan Ilmiah ke XIV yang diselenggarakan selama 1 hari pada tanggal 9 Maret 2005 oleh Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi (P3TIR), Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN) pada tahun ini bertujuan untuk tukar menukar informasi dan pengalaman sesuai dengan disiplin keilmuan masing-masing. Selain itu, pertemuan kali ini dimaksudkan juga untuk meningkatkan kemampuan para pejabat fungsional Pranata Nuklir, Litkayasa dan Pengawas Radiasi dalam pemecahan yang terjadi di dalam maupun diluar BATAN. Dengan demikian, ilmu dan teknologi yang dikembangkan dalam bidang ini dapat dimanfaatkan oleh pihak terkait dan masyarakat pada umumnya.

Pertemuan kali ini dihadiri oleh 158 orang peserta yang terdiri dari para pejabat fungsional Peneliti, pejabat fungsional Pranata Nuklir, dan Pengawas radiasi serta teknisi Litkayasa juga para peneliti terkait dan para Kepala Kelompok masing-masing di lingkungan P3TIR – BATAN dengan maksud agar dalam sesi diskusi lebih terarah dan memberi banyak masukan bagi para peserta sebagai patner kerjasama dalam membantu penelitian para peneliti di bidangnya. Jumlah makalah yang disajikan adalah sebanyak 44 buah makalah.

Penerbitan risalah pertemuan ini diharapkan dapat menambah sumber informasi dan perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan teknik nuklir bagi pihak yang membutuhkan untuk menunjang keberhasilan pembangunan dimasa mendatang serta mendapatkan sumber daya manusia yang handal di era globalisasi.

Penyunting

Penyunting : Komisi Pembina Tenaga Fungsional Non Peneliti

1. Drs. Simon Petrus Guru Singa (Ketua)
2. Dr. Ir. Soeranto Human (Anggota)
3. Ir. Suharyono, M.Rur.Sci (Anggota)
4. Drs. Totti Tjiptosumirat, M.Rur.Sc. (Anggota)
5. Drs. Endrawanto, M.App.Sc (Anggota)
6. Drs. Erizal (Anggota)
7. Drs. Harwikarya, MT. (Anggota)
8. Dra. Fransisca A.E. Tethool (Anggota)
9. Drs. Syamsul Abbas Ras, M.Eng (Anggota)

PERTEMUAN JABATAN FUNGSIONAL PRANATA NUKLIR, TEKNISI LITKAYASA DAN PENGAWAS RADIASI XIV 2005 JAKARTA. Risalah pertemuan ilmiah jabatan Fungsional P. Nuklir, P. Radiasi dan T. Litkayasa XIV, Jakarta 9 Maret 2005/Penyunting Simon PGS (dkk) – Jakarta : Badan Tenaga Nuklir Nasional, Puslitbang teknologi Isotop dan Radiasi, 2005.
1 Jil. 30 cm.

No. ISBN 979-3558-05-9

Alamat : Puslitbang Teknologi Isotop dan radiasi
Jln. Cinere Pasar Jumat
Kotak Pos 7002 JKSKL
Jakarta 12070
Telp. 021-7690709
Fax. 021-7691607
Email : p3tir@batan.go.id

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
Laporan Ketua Panitia Pelaksana	vii
Sambutan Deputi Bidang Penelitian Dasar dan Terapan	ix
Tantangan Pembinaan Pejabat Fungsional Pranuk : Peningkatan ketrampilan dan keahlian SDM Dr. Asmedi Suropto	1
Peningkatan keterampilan dan keahlian SDM dalam menunjang aplikasi isotop dan radiasi yang berwawasan lingkungan Drs. Soekarno Suyudi	10
Uji adaptasi beberapa galur mutan kacang tanah terhadap pupuk npk dan bio-lestari dosis anjuran Parno dan Kumala Dewi	13
Meningkatkan produktivitas lahan sawah menggunakan nitrogen berasal dari pupuk kimia dan pupuk hijau Nana Sumarna	25
Analisis kandungan tanin dalam hijauan pakan ternak dengan metode total fenol Ibrahim Gobel	34
Penggunaan ³² P untuk menentukan pengaruh P dari dua sumber berbeda terhadap pertumbuhan tanaman jagung Halimah	40
Pengaruh infeksi <i>fasciola gigantica</i> terhadap gambaran darah sapi: PO (peranakan ongole) Yusneti dan Dinardi	52
Adaptasi dan toleransi beberapa genotipe kedelai mutan di lahan optimal dan lahan sub optimal Harry Is Mulyana	59
Pembuatan kurva standar isolat khamir R1 dan R2 Dinardi dan Yusneti	68
Pengujian daya hasil dan ketahanan terhadap hama dan penyakit galur mutan padi sawah obs 1677/Psj dan obs-1678/Psj Sutisna	74
Kurva pertumbuhan isolat khamir R1 dan R2 sebagai bahan probiotik ternak ruminansia. Nuniek Lelananingtyas	84
Perbedaan persentase n-berasal dari urea bertanda ¹⁵ N(% ¹⁵ N-U) pada kedelai berbintil wilis dan kedelai tidak berbintil CV Amrin Djawanans dan Ellya Refina	88

Pengaruh hormon testosteron alami terhadap kelangsungan hidup benih ikan nila gift (<i>Oreochromis niloticus</i>). Sri Utami	100
Penggunaan pangkasan <i>Flemingia congesta</i> sebagai pupuk hijau bagi padi lahan kering Ellya Refina dan Amrin Djawanas	108
Perbedaan pertumbuhan berbagai bagian tanaman dan tanaman antara kedelai berbintil varietas Wilis dengan kedelai tidak berbintil varietas CV Karaliyani	117
Pengaruh iradiasi gamma ⁶⁰ Co terhadap pertumbuhan eksplan batang pada kultur <i>in-vitro</i> tanaman krisan (<i>chrysanthemum morifolium</i>) Yulidar	126
Penggantian tali pengendali sumber kobalt-60 iradiator panorama serbaguna (IRPASENA) Armanu, Rosmina DLT., R. Edy Mulyana, Bonang Sigit T., dan M. Natsir	133
Pembuatan petunjuk pengoperasian prototip renograf add-on card menggunakan perangkat lunak RENO2002 Joko Sumanto	142
Penentuan faktor keluaran berkas foton pesawat pemercepat linier medik elekta Nurman R	155
Teknik isotop dan hidrokimia untuk menentukan intrusi dan pola dinamika aliran air tanah di Kabupaten Pasuruan Djiono Wandowo, dan Alip	164
Rancangan prototip brakiterapi dosis rendah semi otomatis dengan isotop Ir- 192 Tri Harjanto Djoko Trianto, Suntoro, Tri Mulyono Atmojo, dan Syamsurizal R.	176
Respon dosimeter larutan fricke dengan pelarut tridest, limbah air kondensasi, air bebas mineral dan millipure water serta penerapannya dalam layanan iradiasi gamma Tjahyono, Rosmina DLT, Darmono, Prayitno Suroso , Armanu dan M. Natsir	186
Perbandingan penentuan dosis serap berkas elektron energi nominal 9 MeV menggunakan protokol TRS No.277 dan TRS No. 398 Sri Inang Sumaryati	194
Pengaruh dosis iradiasi terhadap berat molekul, kelarutan dan kekuatan tarik khitosan dari kulit udang Maradu sibarani dan Tony Siahaan	202
Studi <i>casting nose picce abgasitutzen</i> menggunakan X-Ray Djoli Sumbogo dan R. Hardjawidjaja	215

Renovasi motor listrik pada instalasi <i>fume hood</i> Wagiyanto	221
Studi filtrasi air melalui " <i>cut off wall</i> " menggunakan isotop I-131 pada bendungan Jatiluhur Pemurnian karbofuran dan karbaryl secara kristalisasi Darman dan Hariyono	228
Identifikasi lokasi bocoran bendungan sengguruh dengan teknik perunut radioisotop AU-198 Alip, Djiono, dan Neneng Laksminingpuri R	237
Aplikasi gas larut dan tidak larut dalam panasbumi N. Laksminingpuri Ritonga, Djiono dan Alip	246
Studi kadar air jenuh dan higroskopis berbagai tipe tekstur tanah menggunakan neutron Simon Petrus Guru Singa	253
Analisis kemurnian radiokimia pada kit radiofarmaka mibi dan sediaan ¹⁵³ Sm-EDTMP Yayan Tahyan, Enny Lestari, Dadang Hafidz, dan Sri Setiyowati	266
Pemurnian karbofuran dan karbaril dengan metoda kristalisasi Elida Djali	274
Penentuan partikel debu udara di PPTN Pasar Jumat Suripto dan Zulhema	282
Dosis minimum sinar gamma yang dapat diukur dosimeter poli(tetrafluoro etilen (TEFLON) dengan alat elektron spin resonan (ESR). A. Sudradjat dan Dewi S.P	291
Perbandingan metode pengabuan dan destruksi basah pada penentuan Pb, Cd, Cr, Zn dan Ni dalam tanaman air (<i>Pistia stratiotes L</i>) Desmawita Gani	300
Pengaruh penambahan antioksidan untuk pembentukan ikatan silang pada polietilen densitas rendah dengan teknik berkas elektron Dewi Sekar Pangerteni	307
Pengawasan NORM pada pelaksanaan program pemeliharaan Bejana Conoco Phillip Inc.Ltd di DPPA, Lapangan Belida, Lau' Natuna Aang Suparman	316
Pengaruh dosis iradiasi terhadap berat molekul, kelarutan dan kekuatan tarik khitosan dari kulit udang Dian Iramani	324
Pengukuran pajanan radiasi gamma dan radioaktivitas lingkungan di pabrik pembuatan papan gypsum Wahyudi	332
Penentuan jumlah mikroba dan morfologi sel bakteri hasil isolasi dari tulang alograf Nani Suryani dan Febrida Anas	342

Pemantauan tingkat radioaktivitas air di lingkungan Pusat Penelitian Tenaga Nuklir Pasar Jumat periode Januari – Desember 2003 Prihatiningsih dan Aang Suparman	347
Penentuan dosis sterilisasi pada amnion chorion Febriada Anas dan Nani Suryani	355
Eliminasi mikroba serbuk chlorella dengan radiasi sinar gamma Lely Hardiningsih	364
Pemantauan tingkat radioaktivitas tanah dan rumput di lingkungan Pusat Penelitian Tenaga Nuklir Pasar Jumat periode tahun 2004 Achdiyat dan Aang Suparman	371
Daftar Peserta	379

PEMANTAUAN TINGKAT RADIOAKTIVITAS TANAH DAN RUMPUT DI LINGKUNGAN PUSAT PENELITIAN TENAGA NUKLIR PASAR JUMAT PERIODE TAHUN 2004

Achdiyat dan Aang Suparman
Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi - Batan

ABSTRAK

PEMANTAUAN TINGKAT RADIOAKTIVITAS TANAH DAN RUMPUT DI LINGKUNGAN PUSAT PENELITIAN TENAGA NUKLIR PASAR JUMAT PERIODE TAHUN 2001 dan 2004. Sampel yang diukur terdiri dari tanah dan rumput di lingkungan Pusat Penelitian Tenaga Nuklir Pasar Jumat pada tahun 2001 dan 2004. Radioaktivitas sampel yang diukur meliputi radioaktivitas total α dan β , dengan alat Pencacah Level Rendah (LEC) Canberra HT-1000. Hasil pengukuran tingkat radioaktivitas total α tertinggi pada sampel tanah tahun 2001 dan 2004 adalah 96 dan 671 Bq/Kg. Sedangkan tingkat radioaktivitas β tertinggi pada sampel tanah tahun 2001 dan 2004 sebesar 1017 dan 1576 Bq/Kg. Hasil pengukuran tingkat radioaktivitas α tertinggi pada sampel rumput tahun 2001 dan 2004 sebesar 1.050 dan 2.881 Bq/Kg. Sedangkan tingkat radioaktivitas β tertinggi pada sampel rumput tahun 2001 dan 2004 sebesar 5.603 dan 7.553 Bq/Kg. Ada kecenderungan bahwa tingkat radioaktivitas α dan β dalam tanah maupun rumput di tahun 2004 lebih tinggi dibandingkan tahun 2001.

ABSTRACT

MONITORING OF THE RADIOACTIVITY LEVELS IN SOIL AND GRASS AT THE PASAR JUMAT NUCLEAR ENERGY RESEARCH CENTER IN PERIOD 2001 and 2004. During 2001 – 2004, soil and grass samples that obtained from around Center of Nuclear Energy Pasar Jumat were measured. The alpha and beta gross of the radioactivity levels in soil and grass was measured using Low Background Counter HT-1000. The result showed that the higher of gross α at 2001 and 2004 on soil sample were 96 and 671 Bq/kg, while the highest of gross- β are 1017 dan 1576 Bq/kg. The higher radioactivity level of gross α on grass sample in 2001 and 2004 were 1.050 and 2.881 Bq/kg, while gross β were 5.603 and 7.553 Bq/kg. It is the tendency that the radioactivity levels of gross α and β on the soil and grass in 2004 was higher than in 2001.

PENDAHULUAN

Sesuai Surat Keputusan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional No. 166/KA/IV/2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Tenaga Nuklir Nasional, kegiatan di Pusat Penelitian Tenaga Nuklir (PPTN) Pasar Jumat meliputi penggunaan isotop dan radiasi dalam bidang pendidikan, pertanian, hidrologi, geologi, industri, penelitian pengolahan bahan galian nuklir seperti prreparasi bijih uranium, penelitian teknologi proses, analisis proses dan geokimia, pembuatan standar radioaktif, penelitian kaji efek radiasi, kalibrasi dan penelitian keselamatan radiasi.

Bahan-bahan yang digunakan dalam kegiatan di PPTN Pasar Jumat terdiri dari bahan radioaktif, non radioaktif dan pelarut. Bahan-bahan tersebut dapat bersifat racun dan berbahaya. Zat radioaktif yang digunakan di PPTN Pasar Jumat berupa sumber terbungkus antara lain ^{192}Ir , ^{60}Co , ^{226}Ra , ^{137}Cs , $^{241}\text{Am-Be}$, ^{22}Na , ^{88}Y , ^{54}Mn , ^{58}Co , ^{203}Hg , ^{90}Sr , ^{233}U dan sumber terbuka antara lain ^3H , ^{131}I , ^{51}Cr , ^{82}Br , ^{14}C , ^{60}Co , ^{32}P , ^{198}Au , ^{192}Ir , ^{144}La , ^{137}Cs , ^{125}I , dan ^{133}Ba .

Pemantauan tingkat radioaktivitas di lingkungan PPTN Pasar Jumat merupakan kegiatan rutin yang dilakukan pada setiap tahun anggaran. Hal ini dilakukan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Disamping itu dengan semakin meningkatnya kegiatan seperti yang telah disebutkan di atas, khususnya kegiatan yang menggunakan sumber terbuka di lingkungan PPTN Pasar Jumat, maka kemungkinan resiko pencemaran akibat penggunaan zat radioaktif tersebut akan semakin besar. Secara teoritis, usaha pencegahan telah dilakukan secara optimal dengan mengikuti prosedur kerja dan petunjuk pelaksanaan penggunaan radioisotop khususnya sumber terbuka yang telah ditetapkan, serta telah dilakukan pengawasan secara periodik, namun resiko pencemaran tetap ada. Resiko pencemaran dapat berasal dari kecelakaan kerja, sisa-sisa radioisotop yang berasal pencucian peralatan laboratorium dan sisa-sisa radioisotop yang berasal dari dekontaminasi pakaian kerja. Bahan pencemar tersebut dapat tercampur dengan air, tanah dan bahkan terserap oleh tanaman yang tumbuh di lingkungan PPTN Pasar Jumat dan sekitarnya.

Pemantauan tingkat radioaktivitas tanah dan rumput ini dilakukan agar resiko pencemaran lingkungan dapat diketahui lebih dini, dan dilaksanakan secara berkala pada contoh-contoh tanah dan rumput di lingkungan PPTN Pasar Jumat dan sekitarnya. Hasil pemantauan ini akan digunakan sebagai bahan informasi untuk mengambil tindakan pencegahan apabila diperlukan.

BAHAN DAN METODE

Peralatan

Peralatan kebun seperti cangkul, sabit, dan gunting rumput digunakan untuk mengambil contoh tanah dan rumput. Untuk mengabukan contoh rumput digunakan Muffle Furnace Blue M model 10A-1A buatan Electric Company, Amerika Serikat. Alat Pencacah Level Rendah (LBC) Canberra HT-1000, buatan Amerika Serikat digunakan untuk mencacah contoh lingkungan yang telah diolah.

Waktu Pengambilan contoh

Pengambilan contoh tanah dan rumput dilakukan setahun sekali.

Lokasi pengambilan contoh

Contoh yang akan diukur radioaktivitasnya diambil dari lingkungan PPTN Pasar Jumat dan sekitarnya pada lokasi yang telah ditentukan seperti terlihat pada Gambar 1.

Pengukuran Tingkat Radioaktivitas Contoh Tanah dan Rumput

Pemantauan Tingkat Radioaktivitas Contoh Tanah

Cara pengambilan contoh tanah dilakukan menurut PAAKKOLA (2). Tanah dikeringkan dalam oven pada suhu 75°C selama 24 jam, kemudian digerus dan diayak (40 mesh). Sebanyak 1 gram contoh tanah ditimbang ke dalam planset berdiameter 5 cm lalu dicacah dengan menggunakan alat pencacah level rendah (LBC).

Contoh rumput dipisahkan antara daun termasuk batang dan akar, lalu dikeringkan pada suhu kamar dan diabukan dalam tanur pada suhu 400°C. Sebanyak 1 gram abu ditimbang dalam planset berdiameter 5 cm dan dicacah dengan menggunakan alat pencacah level rendah.

Perhitungan tingkat radioaktivitas

Tingkat radioaktivitas total alpha dan beta pada tanah dan rumput dihitung dengan menggunakan rumus:

$$A = \frac{C}{E \times V}$$

dimana:

A : Tingkat radioaktivitas total α dan β (Bq/gram) kering untuk tanah dan abu rumput.

C : Laju cacah contoh yang telah dikoreksi dengan cacah latar belakang (cps)

E : Efisiensi alat dari persamaan hubungan antara E vs berat contoh yang dicacah (%)

V : Berat contoh yang diolah (gram).

Efisiensi (E) ditentukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$E = \frac{cps}{dps} \times 100\%$$

dimana:

E : Efisiensi (%)

cps : Laju cacah perdetik standar Am-241 untuk total alpha dan KCl untuk total beta yang telah dikoreksi dengan cacah latar belakang

dps : Aktivitas standar Am-241/KCl

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Menunjukkan hasil pengukuran tingkat radioaktivitas total alpha dalam tanah. Hasil pengukuran tingkat radioaktivitas total α tertinggi pada sampel tanah tahun 2001 adalah 96 Bq/Kg berada di halaman lab pengolahan P2BBGN dan tahun 2004 sebesar 671 Bq/Kg berada di lokasi halaman Proses Industri P3TIR. Tingkat radioaktivitas β tertinggi pada sampel tanah tahun 2001 sebesar 1017 Bq/Kg berada di lokasi halaman Proses Industri P3TIR dan tahun 2004 sebesar 1576 Bq/Kg berada di halaman Bidang SDAL P3TIR.

Tabel 2. menunjukkan hasil pengukuran tingkat radioaktivitas α tertinggi pada sampel rumput tahun 2001 sebesar 1.050 Bq/Kg berada di lokasi halaman antara gedung MBE dan P2BBGN dan tahun 2004 sebesar 2.881 Bq/Kg berada di halaman gardu listrik P3TIR. Tingkat radioaktivitas β tertinggi pada sampel rumput tahun 2001 dan 2004 sebesar 5.603 dan 7.553 Bq/Kg berada di lokasi halaman antara gedung MBE dan P2BBGN.

Gambar 1. Menunjukkan lokasi pengambilan contoh tanah dan rumputan di lingkungan PPTN Pasar Jumat dan sekitarnya.

Dari Tabel 1 dan Tabel 2. dapat dilihat bahwa ada kecenderungan peningkatan tingkat radioaktivitas dalam sampel tanah dan rumput tahun 2004 dibandingkan tahun 2001. Tingkat radioaktivitas tertinggi total α dan total β pada tahun 2004 pada sampel tanah masing-masing di lokasi halaman Proses Industri P3TIR dan halaman Bidang SDAL P3TIR, sedangkan pada sampel rumput masing di lokasi di halaman gardu listrik P3TIR dan halaman antara gedung MBE dan P2BBGN. Dari data tersebut maka frekuensi pemantauan tingkat radioaktivitas di sekitar lokasi tersebut akan diperbanyak untuk mengetahui akibat peningkatan tingkat radioaktivitasnya.

KESIMPULAN

Hasil pengukuran tingkat radioaktivitas total alpha dan beta dalam contoh tanah, rumput di lingkungan Pusat Penelitian Tenaga Nuklir Pasar Jumat dan sekitarnya dapat disimpulkan:

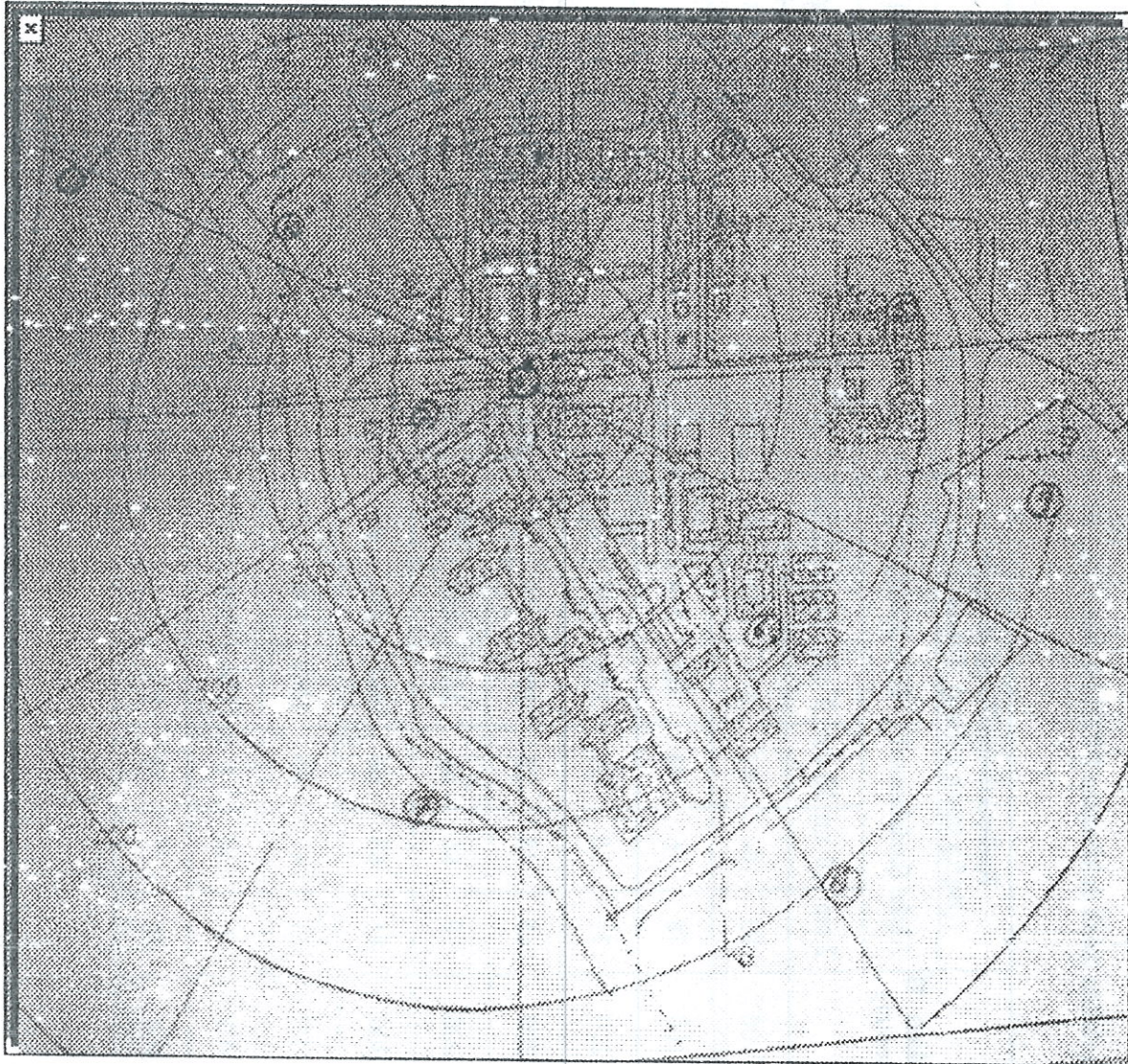
1. Tingkat radioaktivitas total alpha dalam tanah tertinggi tahun 2001 dan 2004 sebesar 96 dan 671 Bq/kg
2. Tingkat radioaktivitas total beta dalam tanah tertinggi tahun 2001 dan 2004 sebesar 1017 dan 1576 Bq/kg kering, terdapat pada tanah yang diambil pada kedalaman masing-masing 20 cm.
3. Tingkat radioaktivitas total alpha dalam rumput yang tertinggi tahun 2001 dan 2004 sebesar 1.050 dan 2.881 Bq/kg abu, terdapat pada rumput bagian daun dan batang.
4. Tingkat radioaktivitas total beta dalam rumput yang tertinggi tahun 2001 dan 2004 masing-masing sebesar 5.603 dan 7.553 Bq/kg abu, terdapat pada rumput bagian daun dan batang.
5. Ada kecenderungan bahwa tingkat radioaktivitas α dan β dalam tanah maupun rumput di tahun 2004 lebih tinggi dibandingkan tahun 2001.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh anggota Subbidang Pengelolaan Limbah dan Keselamatan Lingkungan P3TIR yang telah membantu pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. BAPETEN, Ketentuan Keselamatan Kerja Terhadap Radiasi, BAPETEN Jakarta (2000).
2. Keputusan Ka. BAPETEN Nomor : 02/Ka-Bapeten/V-99 tentang Baku Tingkat Radioaktivitas di Lingkungan
3. BATAN, Prosedur Analisis Sampel Radioaktivitas Lingkungan, Batan-Jakarta, 1998.
4. PAAKKOLA, O, Sample Collection and Preparation of Samples P2PsJ/G-18/1975, Pusat Penelitian Pasar Jumat, BATAN, Jakarta (1975)
5. PUSAT APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI, Laporan Teknis Penelitian tahun 2003 Nomor kode : P3TIR/TIR 5.4/G 127/2003, P3TIR-BATAN (2003).



Gambar 1. Peta lokasi pengambilan sampel tanah dan rumput di lingkungan PPTN Pasar Jumat dan sekitarnya

1. Halaman Lab. Pengolahan P2BBGN
2. Halaman Proses Industri P3TIR
3. Halaman antara Gdg MBE& P2BBGN
4. Halaman Bid. SDAL/KPL, P3TIR
5. Halaman Bagian TU, P3TIR
6. Halaman Bidang KKL-P2BBGN
7. Halaman Gardu Listrik P3TIR
8. Halaman antara Prm Lebak Lestari dan P2BBGN
9. Kebur: Percobaan bidang Pertanian

Tabel 1. Tingkat radioaktivitas total alpha dan beta dalam tanah di kawasan PPTN Ps. Jumat dan sekitarnya Periode tahun 2001 dan 2004

No.	Lokasi Pengambilan contoh	Lokasi *) (meter)	Radioaktivitas Total α dan β (Bq/kg tanah kering), Tahun 2001						Radioaktivitas Total α dan β (Bq/kg tanah kering), Tahun 2004					
			Alpha (kedalaman)			Beta (kedalaman)			Alpha (kedalaman)			Beta (kedalaman)		
			2 cm	10 cm	20 cm	2 cm	10 cm	20 cm	2 cm	10 cm	20 cm	2 cm	10 cm	20 cm
1	Halaman Lab. Pengolahan P2BBGN	100	93	64	87	619	431	1104	218	573	498	170	718	565
2	Halaman Proses Industri P3TIR	100	78	76	75	363	729	1017	262	204	671	393	174	ttd
3	Halaman antara Gdg MBE& P2BBGN	200	71	70	59	316	414	671	261	109	23	496	488	ttd
4	Halaman Bid. SDAL/KPL, P3TIR	200	45	48	35	299	559	697	260	185	155	51	294	1576
5	Halaman Bagian TU, P3TIR	200	70	86	46	261	458	726	204	246	204	81	643	ttd
6	Halaman Bidang KKL-P2BBGN	300	85	63	96	360	355	803	304	384	300	ttd	608	ttd
7	Halaman Gardu Listrik P3TIR	300	31	47	26	1004	796	396	296	182	182	153	610	ttd
8	Halaman antara Prm Lebak Lestari dan P2BBGN	300	4	38	2	274	571	321	395	255	388	146	178	1074
9	Kebun Percobaan bidang Pertanian	400	70	47	38	279	410	442	596	400	271	170	324	ttd

Tabel 2. Tingkat radioaktivitas total alpha dan beta dalam rumput di kawasan PPTN Ps. Jumat dan sekitarnya Periode tahun 2001 dan 2004

No.	Lokasi Pengambilan contoh	Lokasi *) (meter)	Radioaktivitas (Bq/kg abu), Tahun 2001						Radioaktivitas (Bq/kg abu), Tahun 2004					
			Akar		Daun dan Batang		Akar		Daun dan Batang		Akar		Daun dan Batang	
			Alpha	Beta	Alpha	Beta	Alpha	Beta	Alpha	Beta	Alpha	Beta	Alpha	Beta
1	Halaman Lab. Pengolahan P2BBGN	100	638	4.105	71	4.629	1.327	1.478	0.671	7.179				
2	Halaman Proses Industri P3TIR	100	5	3.136	62	5.103	0.86	0.451	0.496	7.243				
3	Halaman antara Gdg MBE& P2BBGN	200	ttd	3.407	1.05	5.603	0.436	2.982	0.73	7.553				
4	Halaman Bid. SDAL/KPL, P3TIR	200	45	1.347	28	2.663	0.973	0.878	0.785	4.44				
5	Halaman Bagian TU, P3TIR	200	27	2.985	4	2.918	1.145	1.247	0.513	4.533				
6	Halaman Bidang KKL-P2BBGN	300	ttd	4.435	ttd	4.213	0.804	3.52	0.76	4.539				
7	Halaman Gardu Listrik P3TIR	300	33	4.877	71	2.947	2.881	1.404	1.006	4.598				
8	Halaman antara Ptm Lebak Lestari dan P2BBGN	300	40	3.782	35	5.09	1.301	0.746	0.948	3.856				
9	Kebun Percobaan bidang Pertanian	400	76	1.961	120	4.416	1.816	3.551	0.261	6.628				

DISKUSI

YAYAN T.

Berapa batasan kadar yang ada di tanah dan rumput sesuai ketentuan BAPETEN/KLH ?.

ACHDIYAT

Hingga sekarang belum ada ketentuan baik dari BAPETEN/KLH maupun IAEA, sehingga diperlukan data monitoring secara periodik.

NANI SURYANI

Tingkat radioaktivitas tersebut masih dalam batas aman/tidak ? baik maupun

ACHDIYAT

Berdasarkan data monitoring yang dilakukan secara terus menerus, maka tingkat radioaktivitas masih dalam batas aman.

LAKSMI

1. Kira-kira apa penyebab adanya kecenderungan meningkatnya radioaktivitas dan di tahun 2004 dibandingkan 2001 ?.
2. Bagaimana cara yang paling efektif untuk mencegah peningkatan radioaktivitas dan tersebut ?.

ACHDIYAT

1. Dari data terlihat lokasi disekitar MBE-P2BBGN adalah lokasi yang perlu dikaji lebih lanjut. Kemungkinan terjadinya penambahan kegiatan dilokasi tersebut.
2. Sebaiknya setiap adanya penambahan dari kegiatan dikonsultasikan dengan bidang keselamatan kerja di masing-masing pusat tersebut.

WAHYUDI

1. PPTN Pasar Jumat sudah cukup lama ada apakah masih perlu base-live data ?.
2. Konsentrasi dalam rumput lebih besar dari tanah, bagaimana hal ini bisa terjadi ?.
3. Peningkatan konsentrasi radioaktivitas kemungkinan disebabkan oleh apa ?.
4. Bagaimana dengan sumber gamma ?.

ACHDIYAT

1. Sangat perlu, karena diperlukan untuk melihat perubahan radioaktivitas.
2. Konsentrasi pada rumput dengan konsentrasi terbesar berada disekitar lokasi pengolahan limbah dan data tersebut memang besar akan tetapi tetap masih berada diantara monitoring.
3. Perubahan kegiatan sehingga menyebabkan kontaminasi ke lingkungan.
4. Pada kondisi tertentu pemancar sumber gamma tetap diperiksa walaupun belum dilakukan secara periodik.

II. Peserta Peninjau

No	Nama Peserta Peninjau	Pusat/Bidang
1	Harijono, B.Sc	P3TIR/SDAL
2	Ir.Faizal Riza	P2BGGN
3	Kurnia Setiawan W, ST	P2BGGN
4	Sumiarti	P2BGGN
5	Tarjudin	P2BGGN
6	Sugeng Waluyo	P2BGGN
7	Rusydi	P2BGGN
8	Widowati	P2BGGN
9	Sumarni	P2BGGN
10	Muhammad	P2BGGN
11	Tukardi	P2BGGN
12	Sujono	P2BGGN
13	Rudi Pudjianto, B.Sc	P2BGGN
14	Mukhlis, B.Sc	P2BGGN
15	Budi Saron	P2BGGN
16	Arif Subijanto	P2BGGN
17	Bambang Purwanto, Amd	P2BGGN
18	Ngatino. Amd	P2BGGN
19	Amir Djuhara, S.Kom	P2BGGN
20	Andung Nugroho	P2BGGN
21	Titi Wismawati	P2BGGN
22	Sri Widarti	P2BGGN
23	Ecp Deddi	P2BGGN
24	Djodi Rahim Mappa, BE	P2BGGN
25	Nani Kartini	P3TIR/Pertanian
26	Arief Djanakum A	P3TIR/SDAL
27	Edi Irawan Kosasih	P3TIR/Pertanian
28	Almaida	P3TIR/Pertanian
29	AS. Damayanti	P3TIR/Pertanian
30	Bambang Supriyanto, B.Sc	P3KRBIN
31	Suratna	P3KRBIN
32	Eko Pramono	P3KRBIN
33	Sarjono	P3KRBIN
34	Edi Praptanto	P3KRBIN
35	Sukijo	P3KRBIN
36	Atam	P3LR
37	Siswoyo	P3TIR/Pertanian
38	Drs.Hotman Lubis	P2RR
39	Ir.Laksmi Andri Astuti	P2RR
40	Sri Setyowati	P2RR
41	Sungkono	P3TIR/Proses Industri
42	Alfrida Ilyusniwati	P3TIR/KPL
43	Leon Rixson,A.Md	P3TIR/KPL
44	Agus Hermanto	P3TIR/KPL
45	Teddy Saputra	P3TIR/KPL
46	Suhanda	P3TIR/Pertanian
47	Dra Rosmina DLT	P3TIR/IFI
48	Darmono	P3TIR/IFI

DAFTAR PESERTA

I. Peserta Pemrasaran

No	Nama Peserta	Unit Kerja/Bidang
1	Yayan Tahyan	P2RR Serpong
2	Joko Sumanto	P2PN Serpong
3	Tri Haryanto, ST	P2PN Serpong
4	Ir.Maradu Sibarani	P2TBDU Serpong
5	D a r m a n	P3TIR/SDAL
6	A l i p	P3TIR/SDAL
7	Dra Sri Inang Sumaryati	P3KRBIN
8	Dra.Nurman Rajagukguk	P3KRBIN
9	Wahyudi, A.Md	P3KRBIN
10	Yulidar	P3TIR/Pertanian
11	Elida Djibir	P3TIR/Pertanian
12	Harry Is Mulyana	P3TIR/Pertanian
13	Sutisna	P3TIR/Pertanian
14	Nani Suryani	P3TIR/P I
15	Febrida Anas	P3TIR/P I
16	Lely Hardiningsih	P3TIR/P I
17	Djoli Sumbogo, ST	P3TIR/SDAL
18	Amrin Djawanas	P3TIR/Pertanian
19	Ellya Refina	P3TIR/Pertanian
20	Parno	P3TIR/Pertanian
21	Yusneti	P3TIR/Pertanian
22	Dinardi	P3TIR/Pertanian
23	Ibrahim Gobel	P3TIR/Pertanian
24	Prihatiningsih	P3TIR/KPL
25	Achdiyati, B.Sc	P3TIR./KPL
26	Aang Suparman	P3TIR/KPL
27	Halimah	P3TIR/Pertanian
28	Karaliyani	P3TIR/Pertanian
29	Desmawita Ghani	P3TIR/SDAL
30	Nana Sumarna, B.Sc	P3TIR/Pertanian
31	Suripto	P3TIR/SDAL
32	Dewi Sekar P,B.Sc	P3TIR/P I
33	Dian Iramani	P3TIR/P I
34	Nunick L	P3TIR/Pertanian
35	Neneng L, S.Si	P3TIR/SDAL
36	Armanu	P3TIR/IFI
37	Drs.Simon PGS	P3TIR/SDAL
38	Djijono,M.Si	P3TIR/SDAL
39	Tjahyono, SP	P3TIR/IFI
40	Drs.A.Sudradjat	P3TIR/P I
41	Sri Utami	P3TIR/Pertanian
42	Wagiyanto	P3TIR/Balai Tekno Fisika

49	Bonang Sigit Trenggono	P3TIR/IFI
50	Prayitno Suroso	P3TIR/IFI
51	R.Edy Mulyana	P3TIR/IFI
52	Jumsah	P3TIR/IFI
53	Bilter Sinaga	P3TIR/IFI
54	P.Supandi, ST	P3TIR/IFI
55	Romanus Yoga Pramana	P3TIR/IFI
56	Sarimin	P3TIR/IFI
57	Marapendi Hasibuan, ST	P3TIR/IFI
58	Dr. Nada Marnada	P3TIR/IFI
59	Dr.M. Natsir	P3TIR/IFI
60	Moch Ise Sutarsa	P2TBDU
61	Joko Kisworo	P2TBDU
62	Tata Tertib Saputra	P2TBDU
63	Pranono, BE	P2TBDU
64	MM Lilis Eindaryati	P2TBDU
65	Banawa Sri Galuh, Amd	P2TBDU
66	R.Bukhari	P3KRBIN
67	Yurfida	P3KP.BIN
68	Zakhardi	P2BGN
69	Christina Tri Suharni	P3TIR/SDAL
70	Patuan Sitorus	P3TIR/Pertanian
71	Zulhema	P3TIR/SDAL
72	Taty Erlinda Basyir	P3TIR/PI

