

ISBN 979-95709-9-9

RISALAH PERTEMUAN ILMIAH PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI



PERTANIAN, PETERNAKAN,
INDUSTRI, HIDROLOGY,
DAN LINGKUNGAN



BATAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI
JAKARTA, 2003

**RISALAH PERTEMUAN ILMIAH
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI
2 0 0 3**

Jakarta, 19 - 20 Februari 2003

Aplikasi Teknik Nuklir Menunjang
Pembangunan Industri dan Pertanian Nasional



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

- Penyunting :
1. Ir. Elsje L. Pattiradjawane, MS, APU (P3TIR - BATAN)
 2. Dr. Sofyan Yatim, APU (P3TIR - BATAN)
 3. Dra. Nazly Hilmy, Ph.D., APU (P3TIR - BATAN)
 4. Dr. Ir. Moch. Ismachin, APU (P3TIR - BATAN)
 5. Dr. Singgih Sutrisno, APU (P3TIR - BATAN)
 6. Dr. Ir. Mugiono, APU (P3TIR - BATAN)
 7. Marga Utama, B.Sc., APU (P3TIR - BATAN)
 8. Ir. Wandowo (P3TIR - BATAN)
 9. Drs. Edih Suwadji, APU (P3TIR - BATAN)
 10. Dr. Made Sumatra, MS, APU (P3TIR - BATAN)
 11. Dr. Ishak, M.Sc., M.ID, APU (P3TIR - BATAN)
 12. Ir. Sugiarto (P3TIR - BATAN)
 13. Drs. Zaenal Abidin (P3TIR - BATAN)
 14. Dr. Nelly Dhevita Leswara (Universitas Indonesia)
 15. Prof. Dr. Soleh Kosela (Universitas Indonesia)
 16. Dr. Ir. Komaruddin Idris (Institut Pertanian Bogor)

PERTEMUAN ILMIAH PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI (2003 : JAKARTA), Risalah pertemuan ilmiah penelitian dan pengembangan aplikasi isotop dan radiasi, Jakarta, 19 - 20 Februari 2003 / Penyunting, Elsje L. Pattiradjawane ... *(et al)* -- Jakarta : Badan Tenaga Nuklir Nasional, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi, 2003.
1 jil.; 30 cm

Isi jil. 1. Aplikasi Teknik Nuklir Menunjang Pembangunan Industri dan Pertanian Nasional

ISBN 979-95709-9-9

1. Isotop - Seminar I. Judul II. Elsje L. Pattiradjawane

541.388

Alamat : Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi
Jl. Cinere Pasar Jumat
Kotak Pos 7002 JKSKL
Jakarta 12070
Telp. : 021-7690709
Fax. : 021-7691607; 7513270
E-mail : p3tir@batan.go.id; sroji@batan.go.id
Home page : <http://www.batan.go.id/p3tir>

PENGANTAR

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional (P3TIR - BATAN) telah menyelenggarakan Pertemuan Ilmiah Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi ke 14, di Jakarta tanggal 19 dan 20 Februari 2003. Pertemuan ilmiah ini bertujuan untuk menyebarluaskan hasil-hasil penelitian teknologi isotop dan radiasi serta sebagai sarana tukar menukar informasi diantara para peneliti atau antara para peneliti dan industriawan. Hal ini untuk lebih memperluas wawasan para peneliti dan agar lebih dapat mendayagunakan teknologi isotop dan radiasi dalam bidang pertanian dan peternakan, industri, hidrologi dan lingkungan.

Pertemuan ilmiah ini dihadiri oleh 151 orang peserta (36 orang peserta undangan, dan 115 orang peserta lainnya) yang terdiri dari para menteri terkait, ilmuwan dan peneliti.

Peserta pertemuan ilmiah terdiri dari :

- Lingkungan Batan;
- Instansi Pemerintah : Menteri Riset dan Teknologi, Departemen Pertanian, Pusat Standar dan Sistem Mutu - LIPI; PUSLABFOR - POLRI; Balai Penelitian Tanaman Sayur (Balitsa) - Bandung; Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro), Balai Penelitian Bioteknologi (Balitbio) & Balai Embrio Ternak (BET) - Bogor; dan Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithias) - Pasar Minggu;
- Perguruan Tinggi : Universitas Indonesia - Jakarta, Institut Pertanian Bogor - Bogor, Universitas Gadjah Mada - Yogyakarta, dan Universitas Nasional - Jakarta;
- Pihak Swasta : PT. Indofood, PT. Indogamma, PT. Pupuk Kaltim Tbk., dan PT. Ganesha Abaditama;
- Internasional : Radiation and Isotope Application Division (RIAD), Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology (PINSTECH), Pakistan.

Risalah pertemuan ilmiah ini memuat seluruh makalah yang dipresentasikan dalam pertemuan tersebut yaitu 8 makalah utama/undangan dan 33 makalah peserta. Sedangkan makalah yang tidak dipresentasikan, tidak dimuat dalam risalah ini.

Risalah pertemuan ini diharapkan dapat menambah sumber informasi dan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi nuklir bagi pihak yang membutuhkan untuk menunjang pembangunan nasional dimasa datang.

Penyunting,

DAFTAR ISI

Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Laporan Ketua Panitia Pertemuan Ilmiah	vii
Sambutan Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional	ix

MAKALAH UNDANGAN

Sambutan Kementerian Riset dan Teknologi pada Pertemuan Ilmiah "Aplikasi Teknik Nuklir Menunjang Pembangunan Industri dan Pertanian Nasional" Dr. Ir. ASHWIN SASONGKO, M.Sc. (Sekretaris Menristek).....	1
Ketahanan Pangan Nasional dan Teknologi Pertanian Dr. Ir. DJOKO BUDIANTO (Kepala Badan Litbang Pertanian, Deptan)	3
Peranan Riset dalam Menunjang Kegiatan Standardisasi Nasional Dr. Ir. FATIMAH Z. PADMADINATA (Pusat Standar dan Sistem Mutu, LIPI)	9
Teknologi Nuklir untuk Ketahanan Pangan "Menyediakan Bahan Pangan Pokok Berbasis Tepung Melalui Kluster Agro Industri" F. WELIRANG (PT. ISM Bogasari Flour Mills)	17
Peningkatan dan Pengembangan Aplikasi Iradiasi Bahan Pangan di Indogamma 1992 - 2002 MAHYUDIN TAHARUDIN (PT. Indogamma)	23
Tracer applications in process industry ISHAK SAJJAD (Pakistan)	27
Kaji balik perkembangan litbang aplikasi teknik nuklir bidang pertanian dan peternakan MOCH. ISMACHIN (P3TIR - BATAN)	41
Pengembangan teknologi isotop dalam bidang sumberdaya alam dan lingkungan ZAINAL ABIDIN dan WANDOWO (P3TIR - BATAN)	45

MAKALAH PESERTA (Kelompok Pertanian dan Peternakan)

Identifikasi gen yang mengontrol lebar gabah dengan menggunakan galur introgresi <i>oryza glumaepatula</i> pada padi SOBRIZAL dan A. YOSHIMURA	51
Studi mutasi khlorofil dan sel genetik awal (SGA) pada padi (<i>Oryza sativa</i>) AZRI KUSUMA DEWI, ARWIN dan YULIDAR	57
Konservasi plasma nutfah galur mutan nilam secara <i>in-vitro</i> pada konsentrasi media dasar yang berbeda ISMIYATI SUTARTO, YULIASTI dan MASRIZAL	65
Evaluasi hasil dan penampilan agronomis galur-galur mutan sorghum untuk toleransi terhadap kekeringan SOERANTO HUMAN, SRI KUNTJIYATI HARJONO dan PANJISAKTI BASUNANDA	71

Pengaruh pemadatan tanah dan cara penempatan pupuk terhadap pertumbuhan padi sawah dan efisiensi pemupukan P IDAWATI dan HARYANTO	79
Tanggapan varietas padi produksi Batan terhadap pemupukan Nitrogen HAVID RASJID, ANIA CITRARESMINI dan ELSJE L. SISWORO	89
Pengaruh penempatan pupuk terhadap pertumbuhan tanaman jagung dan kedelai ANIA CITRARESMINI dan ELSJE L. SISWORO	95
Pengaruh kombinasi pupuk hijau <i>sesbania rostrata</i> , l. dan unsur mikro Zn terhadap serapan P dan produksi padi sawah HARYANTO dan IDAWATI	101
Pengaruh pelepasan serangga mandul pada populasi <i>Chrysomya bezziana</i> ville-neuve generasi pertama (F1) di laboratorium dan daya saing kawin BUDI SANTOSO dan SINGGIH SUTRISNO	109
Aplikasi formulasi penglepasan terkendali insektisida karbofuran pada tanaman padi di Pusaka Negara ULFA T. SYAHRIR	115
Tanggap kebal sapi terhadap inokulasi metaserkaria <i>Fasciola gigantica</i> M. ARIFIN, ENUH RAHARJO, SUKARDJI PR. dan BOKY J. TUASIKAL	121
Perbandingan pemberian UMMB dengan pakan suplemen lain terhadap kualitas cairan rumen domba ASIH KURNIAWATI, SUHARYONO, WAHIDIN TS, IRAWAN SUGORO dan FIRSONI	127
Studi "in-vitro gas production" daun galur mutan sorgum sebagai pakan ternak ruminansia FIRSONI, IRAWAN SUGORO, ASIH KURNIAWATI, WAHIDIN TS dan SUHARYONO	131
Uji kemampuan vaksin iradiasi <i>Haemonchus contortus</i> serta suplemen pakan pada domba SUKARDJI PARTODIHARDJO, MUCHSON ARIFIN dan ENUH RAHARJO	137
Pembuatan silase daun galur mutan sorgum dengan menggunakan inokulum campuran isolat bakteri rumen kerbau IRAWAN SUGORO, ASIH KURNIAWATI, SOERANTO H. dan FIRSONI	143
Penurunan residu insektisida klorpirifos pada wortel akibat iradiasi sinar γ SOFNIE M. CHAIRUL, YULIZAR dan ELIDA DJABIR	151
MAKALAH PESERTA (Kelompok Industri, Hidrologi dan Lingkungan)	
Penelitian potensi air tanah dangkal pantai selatan daerah istimewa Yogyakarta dengan teknologi isotop PASTON SIDAURUK, ALIP dan BUNGKUS PRATIKNO	159
Studi air tanah cekungan Bekasi dengan menggunakan metode hidroisotop SYAFALNI, M. SRI SAENI, SOEDODO HARDJOAMIDJOJO, HIDAYAT PAWITAN dan SATRIO	167

Pola penyebaran Nitrogen dan isotop alam di sungai Ciliwung DJIJONO, ZAINAL ABIDIN dan WANDOWO	179
Studi aliran minyak mentah dengan teknik perunut radioisotop SUGIHARTO, WIBISONO dan SYURHUBEL	187
Penentuan umur stalagmite gua njirak Trenggalek Jawa Timur dengan ¹⁴ C SATRIO, NOOR ROKHMA S., ZAINAL ABIDIN, SYAFALNI, PASTON SIDAURUK dan DJIJONO	193
Analisis logam berat dalam debu udara daerah pemukiman penduduk di sekitar pabrik semen, Citeureup Bogor GATOT SUHARIYONO dan YULIZON MENRY	199
Studi parameter fisik Tailings dam Pongkor menggunakan teknik perunut radioisotop Ss. ABBAS RAS, SYAFALNI, SATRIO dan PASTON SIDAURUK	209
Pengukuran gas radon untuk deteksi aktivitas Gunung Api Merapi dan Gunung Muria HADI SUNTOKO, ACHMAD SJARMUFNI dan SUBARDJO	215
Penentuan komposisi isotop D dan ¹⁸ O pada keadaan <i>steady state</i> dari panci penguapan dengan model optimasi BUNGKUS PRATIKNO dan PASTON SIDAURUK	225
Pengaruh pati dan radiasi sinar gamma terhadap sifat fisik dan degradasi polietilen densitas rendah linier (LLDPE) SUDRADJAT ISKANDAR dan DEVI LISTINA PARWITASARI	235
Pengaruh penambahan amonium laurat dan polimer alam larut air terhadap kestabilan lateks dan sifat film karetinya MADE SUMARTI K., MARGA UTAMA dan MARSONGKO	241
Introduksi pemasaran lateks karet alam iradiasi melalui pelatihan pembuatan sarung tangan WIWIK SOFIARTI	247
Efek pengomposan film campuran polipropilen-ko-etilen/polibutilen suksinat dan polipropilen-ko-etilen/poli-ε-kaprolakton dengan kopolimer tempel polipropilen maleik anhidrat NIKHAM	255
Pengaruh iradiasi gamma pada sifat fisika-kimia plastik film <i>nata de coco</i> ERIZAL dan LELY HARDININGSIH	265
Validasi proses pencucian membran amnion untuk graf amnion BASRIL A., FEBRIDA A. dan NAZLY HILMY	273
Pengaruh iradiasi gamma (⁶⁰ Co) terhadap mutu beras Atomita IV RINDY P. TANHINDARTO, DWI, K., PRIH S. dan MUGIONO	279
Effek iradiasi pada khitin terhadap hasil karboksimetil-khitosan GATOT TRIMULYADI REKSO	287
LAMPIRAN	
Daftar Panitia	295
Daftar Ketua Sidang	296
Daftar Peserta	297

LAPORAN KETUA PANITIA PELAKSANA

Yth.

1. Bapak Kepala Badan Tenaga Nuklir Nasional, Bpk. Dr. Soedyartomo Soentono
 2. Bapak Deputy Kepala BATAN Bidang Penelitian Dasar dan Terapan, Bpk. Dr. Pramudita Anggraita
 3. Bapak Sekretaris Menristek, Bpk. Dr. Ir. Ashwin Sasongko, M.Sc.
 4. Bapak Kepala Badan Litbang Pertanian, Deptan, Bpk. Dr. Ir. Djoko Budianto
 5. Ibu Kepala Pusat Standar dan Sistem Mutu, LIPI, Ibu Dr. Ir. Fatimah Z. Padmadinata
 6. Bapak Direktur Utama P.T. Indofood Bogasari Fluor Mills, diwakili oleh Bpk. Yusuf Sutanto
 7. Bapak Direktur P.T. Perkasa Sterilindo (Indogama), diwakili oleh Bpk. Mahyudin Taharudin
 8. Our distinguished guest, Dr. Ishak Sajjad
 9. Bapak Pgs. Kepala Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN, Bpk. Dr. M. Natsir, M.Eng.
- dan Bapak-bapak, Ibu-ibu, Undangan serta hadirin yang saya hormati.

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh (selamat pagi dan salam sejahtera)

Pertama-tama marilah kita memanjatkan rasa puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karuniaNya kepada kita sehingga kita dapat berkumpul bersama ditempat ini (Gedung Perasten BATAN) untuk menghadiri Pertemuan Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi BATAN. Pada kesempatan yang baik ini perkenankanlah saya menyampaikan laporan pelaksanaan pertemuan ilmiah ini sebagai pertanggung jawaban.

Bapak-bapak dan Ibu-ibu yang saya hormati

Pertemuan Ilmiah kali ini yang bertema "Aplikasi Teknik Nuklir Menunjang Pembangunan Industri dan Pertanian Nasional" adalah pertemuan ilmiah tahunan ke 14 dari Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN. Tujuan dari pertemuan ini adalah untuk mengoptimalkan penyebarluasan hasil-hasil litbang iptek nuklir yang berkeselamatan handal sebagai pemicu dan pemacu kesejahteraan masyarakat. Namun demikian dalam menghadapi masa krisis ekonomi yang berkepanjangan ini dan juga pelaksanaan AFTA 2003 tugas dan tantangan litbang iptek nuklir semakin bertambah besar. Iptek nuklir yang kredibel, berstandar nasional dan punya daya saing tinggi harus dikembangkan. Maka dari itu saat ini arah litbang iptek nuklir semakin ditajamkan ke hasil yang tepat guna dan dapat segera langsung digunakan oleh masyarakat, seperti yang akan kita bahas bersama-sama dalam pertemuan ilmiah kali ini. Pertemuan ilmiah ini juga bertujuan untuk menjalin komunikasi ilmiah antar peneliti dan pemerhati serta menjalin kemitraan dengan pihak industri/pengusaha/perguruan tinggi/pengguna, yang berminat mengembangkan dan menggunakan produk dari iptek nuklir.

Pertemuan ilmiah ini akan dilangsungkan selama 2 hari, yaitu tanggal 19 dan 20 Februari 2003 dan diikuti oleh ± 150 orang peserta yang berasal dari berbagai lembaga penelitian, universitas, pihak swasta dan pihak-pihak lain yang terkait.

Dalam pertemuan ilmiah ini, 9 makalah undangan dari pihak pemberi kebijakan dan swasta akan disajikan dalam bentuk sidang pleno. Pada hari pertama disajikan 6 makalah undangan dan pada hari kedua disajikan 3 makalah undangan. Makalah dari peserta penyaji akan dipresentasikan secara oral pada hari kedua secara paralel dalam 2 sidang kelompok, kelompok pertama adalah pertanian dan peternakan sedangkan

kelompok kedua adalah industri, hidrologi dan lingkungan. Makalah yang disajikan dalam pertemuan ilmiah ini akan dibukukan dalam bentuk prosiding segera setelah pertemuan ini selesai diselenggarakan.

Kami dan seluruh panitia Pertemuan Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi tahun 2003 mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Bapak kepala BATAN, Bapak Deputi Kepala BATAN Bidang Penelitian Dasar dan Terapan, Bapak Pgs. Kepala Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN, para sponsor dan pihak-pihak lain yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu hingga terselenggaranya pertemuan ilmiah ini. Juga kepada seluruh panitia yang telah bekerja dengan sungguh-sungguh hingga acara pertemuan ilmiah ini dapat diselenggarakan, saya mengucapkan banyak terima kasih.

Akhirnya kami mengucapkan selamat mengikuti pertemuan ilmiah ini, semoga Allah S.W.T. memberkati kita semua dan semoga hasil dari pertemuan ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarokatuh.

Jakarta, 19 Februari 2003
Panitia Pelaksana
Ketua,

Dr. Ir. Setiyo Hadi Waluyo, M.Sc.
NIP. 330002677

**SAMBUTAN KEPALA BATAN PADA PEMBUKAAN
PERTEMUAN ILMIAH LITBANG APLIKASI
ISOTOP DAN RADIASI KE-14
Jakarta, 19 Februari 2003**

- Yang kami hormati, Bapak Sekretaris Menristek Dr. Ir. Ashwin Sasongko, M.Sc.
- Yang kami hormati, Bapak Kepala Badan Litbang Pertanian, Deptan, Dr. Ir. Djoko Budianto
- Bapak Direktur Bogasari Flour Mills, PT. Indofood Sukses Makmur Tbk., Bapak Franciscus Welirang.
- Dan juga Pimpinan dari Indogama PT. Perkasa Sterilindo.
- Please kindly allow me to speak in Indonesian language, although most audience also understand English, but Indonesian is already not their mother tongue so avoiding any confusion please allow me to speak in Indonesian.
- Kemudian juga Bapak, Ibu dan Saudara sekalian yang saya hormati.

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.
Salam sejahtera bagi kita semua dan selamat pagi.

Pertama-tama tentunya kita bersama-sama memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT, bahwa kita semua diberikan rahmat dan hidayahNya serta kemampuan untuk berkumpul disini dalam rangka mengadakan suatu seminar atau pertemuan ilmiah aplikasi isotop dan radiasi. Pertemuan ilmiah ini adalah yang ke-14, dan Alhamdulillah selama ini dapat dilaksanakan secara berkala dan mudah-mudahan manfaatnya akan semakin bertambah.

Pertemuan ini diselenggarakan tiap tahun dan untuk tahun 2003 dimulai hari ini, tanggal 19 Februari 2003 dan besok pagi, tanggal 20 Februari 2003 dengan tema "Aplikasi Teknik Nuklir Menunjang Pembangunan Industri dan Pertanian Nasional". Tadi telah diungkapkan sedikit oleh ketua panitia bahwa tantangan di masa depan dan bahkan sekarang ini sudah berlangsung, yaitu adanya AFTA yang mengharuskan kita semua meningkatkan hasil-hasil litbang teknologi aplikasi isotop dan radiasi ini agar tidak saja bermutu tinggi, tidak saja berkuantitas cukup, tetapi juga memenuhi standar-standar baik nasional dan insya Allah juga internasional. Oleh sebab itu, tentu saja pertemuan kali ini mempunyai makna yang khusus dan lebih penting, tidak saja kita masih dalam rangka mengatasi kesulitan ekonomi (tetapi itu bukan tujuan, itu hanyalah target antara), yang lebih penting lagi adalah adanya upaya-upaya kita dalam rangka memenuhi koordinasi yang dilakukan oleh bapak menteri Ristek di dalam bidang litbang yang pada dasarnya kalau diringkas bertujuan pada 3 (tiga) hal, yaitu :

1. masalah-masalah yang berkaitan dengan pangan,
2. masalah-masalah yang berkaitan dengan energi, dan
3. masalah-masalah yang berkaitan dengan lingkungan.

Tidak bisa dihindari, apabila kita bicara tentang tiga hal tersebut, maka industri adalah salah satu jalan untuk melakukan tidak saja untuk *survival*, tetapi juga *well creation* dan *sustainability*. Oleh sebab itu, sejak beberapa waktu yang lalu BATAN telah mencoba memformulasikan kembali apa yang menjadi tugas dan fungsi sesuai *core competennya* yang mengacu pada *instrumental input* terutama adalah UU No. 10 tahun 1997 yang dengan jelas menginginkan iptek nuklir itu dilakukan oleh Badan Pelaksana dalam hal ini BATAN untuk hal-hal yang mensejahterakan masyarakat luas. Dalam kaitannya dengan UU No. 10 tahun 1997 itu, kalau kita melihat kepada Proenas dengan 11 butir yang difokuskan menjadi 6 butir, maka dengan *core competen* iptek nuklir kita bisa berperan didalam bidang pangan, energi, lingkungan dan industri. Oleh sebab itu, didalam formulasi visi BATAN, kita mencoba meringkas agar dapat menopang dan sesuai dengan tugas dan fungsi yang kita lakukan, yaitu iptek nuklir

berkeselamatan handal pemicu dan pemacu kesejahteraan. Dengan visi seperti itu kita melakukan misi yang pada dasarnya, ringkasannya hanya 3 butir saja, yaitu :

1. melaksanakan litbang iptek nuklir berkeselamatan handal untuk industri non energi dan energi,
2. mendesiminasikannya hasil-hasil litbang terbukti, dan
3. melakukan sistem mutu dalam hal ini manajemen mutu terpadu untuk mencapai *customer satisfaction*. Customer ini bisa internal bisa eksternal meliputi *stakeholders* dan masyarakat luas termasuk kalangan swasta, perguruan tinggi dan badan litbang lainnya.

Pada hari ini kita bersyukur dengan kehadiran bapak Ashwin dan bapak Djoko untuk nanti kita dapat mendengarkan dan merefresh serta menyesuaikan diri dengan hal-hal yang berkaitan yang kita dapat ikut berperan serta. Apabila kita melihat *core competen* BATAN, maka sebenarnya aplikasi teknik isotop dan radiasi adalah salah satu pilar di dalam 6 pilar dari *core competen* BATAN menuju ke industri. Di samping aplikasi teknologi isotop dan radiasi, kita mengetahui *core competen* kita yang lain, yaitu pembuatan isotop dan senyawa bertanda yang berkaitan dengan radiofarmaceutical dan senyawa bertanda lainnya, pengelolaan limbah radioaktif, pembuatan serta rekayasa perangkat nuklir, daur bahan bakar nuklir dan reaktor daya dikemudian hari.

Kita bertumpu kepada alat-alat yang berkaitan dengan iradiator, akselerator, reaktor, serta fasilitas penunjang yang lain. Dari sisi pengalaman selama ini kita menargetkan sebagai *land mark* bahwa peran kita didalam pangan adalah mencoba agar 10 % dari varietas baru *Crop* (bahan tanaman pangan) itu adalah hasil ataupun upaya kita. Jadi apabila pada saat ini di Indonesia untuk padi ada 100 varietas baru, maka paling tidak 10 varietas asalnya dari BATAN, ini contoh sederhana. Tentu kita tidak hanya melakukan itu, kita juga melakukan diversifikasi. Oleh sebab itu, tidak saja padi-padian tetapi juga yang lain seperti sorghum, gandum, yang kita mendapat dukungan dari Indofood melalui kerja sama. Kita tidak hanya butuh karbohidrat tetapi kita perlu juga protein, oleh sebab itu dengan aplikasi teknik isotop dan radiasi kita mengembangkan pula berbagai hal yang berkaitan dengan suplemen untuk pakan ternak, yang tidak saja menghasilkan pertambahan berat, tetapi juga kualitas susu serta penangkaran. Inilah hal-hal yang kita coba lakukan selama ini yang terkait dengan pangan, bersama-sama dengan Indofood kita juga mencoba bagaimana gandum yang sub-tropis dapat tumbuh baik di daerah tropis.

Tentu saya tidak ingin mengulang kembali berbagai upaya kita di dalam tanaman lain seperti kedelai, kacang hijau, dan lain sebagainya. Dalam upaya-upaya meningkatkan pangan, diversifikasi tadi juga dilengkapi dengan bagaimana varietas baru itu mampu dimanfaatkan di lahan-lahan marginal baik yang kurang subur maupun yang kering. Tidak lupa juga berbagai teknik pemupukan untuk mengatasi bagaimana menyuburkan tanah dan sebagainya dengan penggunaan-penggunaan isotop dan radiasi. Karena kita bertekad bahwa teknik nuklir itu *from creadle to the grave* tidak hanya untuk intalasi nuklir seperti reaktor, kita mulai dari desain juga dekomisioningnya, demikian juga di dalam pangan kita mulai dari varietas baru sampai dengan *post harvest treatment*nya yang menggunakan iradiator, akselerator, dan sebagainya, yang didukung oleh reaktor yang menghasilkan isotop-isotop yang digunakan di dalam penelitian-penelitian yang berkaitan dengan bagaimana meningkatkan teknologi itu.

Di bidang kesehatan tentu saja kita juga mempunyai *land mark*, tetapi dalam hal ini saya hanya ingin menekankan kepada 2 bidang, tentu tidak berarti bidang yang lain dilupakan, karena di dalam *land mark* kita, kita ingin bertekad bahwa varietas itu tidak saja harus varietas baru, tidak hanya bertambah, tetapi juga *sustainability*nya, artinya bahwa penangkaran benih ini menjadi fokus kita, juga supaya jangan sampai varietas yang sudah dengan susah payah ditemukan yang unggul itu kemudian hilang, dan supaya jangan sampai kita tidak punya benih.

Di samping itu tentu saja *sustainability* dari tersedianya suplemen pakan ternak yang sesuai dengan material lokal dan dapat diperoleh secara kontinyu. Ini beberapa hal yang ingin saya ungkapkan tentu saja di bidang-bidang lain aplikasi isotop dan radiasi mempunyai *land marknya*, sebagai contoh kita bertekad tahun 2004 agar kita menjadi pusat acuan regional di dalam masalah-masalah yang terkait dengan geothermal terutama jika digunakan untuk menghitung cadangan baik itu di dalam bentuk berapa megawatnya tetapi juga berapa lamanya, aman tidaknya, dimana dimanfaatkan, dan bagaimana mengatasi optimasi-optimasi. Ini beberapa contoh dalam aplikasi isotop dan radiasi.

Tentu saja contoh lain di bidang teknik nuklir kedokteran baik itu kedokteran nuklir maupun radiologi, dalam hal-hal yang berkaitan dengan hidrologi, dan yang berkaitan dengan *nucleonic instrumentation*. Ini tidak dibahas disini walaupun perannya besar di dalam industri. Tetapi peran dalam industri lainnya dalam 2 hari nanti akan bisa terungkap dan kita bisa melihat kemajuan-kemajuan dari masa lalu sampai sekarang.

Harapan dalam seminar ini, tentu saja kita menginginkannya menjadi forum komunikasi, forum untuk meningkatkan peran kita masing-masing yang bertumpu kepada aplikasi isotop dan radiasi.

Saya tidak ingin berkepanjangan, karena kita sudah terlambat waktunya, dan kita ingin mendengarkan ceramah dari keynote speakers. Oleh sebab itu dengan mengucapkan "Bismillahirrahmanirrahim dan semangat kebersatuan kita di dalam mencoba menggunakan iptek bagi kesejahteraan masyarakat luas, secara resmi seminar ini saya buka dan Insya Allah bermanfaat bagi kita semua.

Assalamu'alaikum Warahmattullahi Wabarakatuh.

Kepala BATAN

Dr. Soedyartomo Soentono

DAFTAR PANITIA

I. Pengarah

1. Ir. Elsje L. Pattiradjawane, MS, APU (P3TIR - BATAN)
2. Dr. Sofyan Yatim, APU (P3TIR - BATAN)
3. Dra. Nazly Hilmy, Ph.S., APU (P3TIR - BATAN)
4. Dr. Ir. Moch. Ismachin, APU (P3TIR - BATAN)
5. Dr. Singgih Sutrisno, APU (P3TIR - BATAN)
6. Dr. Ir. Mugiono, APU (P3TIR - BATAN)
7. Marga Utama, B.Sc. APU (P3TIR - BATAN)
8. Ir. Wandowo (P3TIR - BATAN)
9. Drs. Edih Suwadji, APU (P3TIR - BATAN)
10. Dr. Made Sumatra, MS., APU (P3TIR - BATAN)
11. Dr. Ishak, M.Sc, M.ID, APU (P3TIR - BATAN)
12. Ir. Sugiarto (P3TIR - BATAN)
13. Drs. Zaenal Abidin (P3TIR - BATAN)
14. Dr. Yanti Sabarinah (P3TIR - BATAN)
15. Dr. Nelly Dhevita Leswara (Universitas Indonesia)
16. Prof. Dr. Soleh Kosela (Universitas Indonesia)
17. Dr. Ir. Komaruddin Idris (Institut Pertanian Bogor)

II. Penyelenggara

- Ketua : Dr. Ir. Setiyo Hadi Waluyo, M.Sc
Wakil Ketua I : Dr. Nada Marnada, M.Eng
Wakil Ketua II : Drs. Sumanto
Sekretaris : M. Ilmi, SE, M.Ec.
Wakil Sekretaris : Ir. Budi Santoso
Bendahara : Sutarti, B.Sc
Wakil Bendahara : Sairin, S.Sos

Seksi-seksi

- Publikasi : 1. Saroji
2. Moch. Nasih Maman
3. Drs. Rachmanto
- Persidangan : 1. Lestari Soemartono, Bc.An
2. Drs. Sri Tumulyo
3. Herman Lukman, S.Sos
4. Asih Nariastuti, B.Sc
5. Sri Handayani
6. Dewa Ketut Rai
- Protokol : 1. Nimas Ayu Sukaningrum
2. Dedeh Sri Widianingsih
3. Linda Purnamarani, B.Sc
4. Ania Citra Resmini, SP
- Perlengkapan/
Peralatan/
Transportasi : 1. J. Miswanto, S.Sos
2. Drs. Ec. Moh. Abduh
3. Siskaya AK, BBA
4. Slamet Sutikno
5. Tavip Sugeng Sugiono
- Dokumentasi : Madrois
- Promosi : 1. Ir. Sigit Budi Santoso
2. Tatty Erlinda Basjir
3. Djijono, SE. M.Si.
- Kesehatan : Sigit Witjaksono, M.Biomed
- Konsumsi : 1. Suparti, B.Sc.
2. Lilis Suryani, S.Sos
- Pengamanan : Drs. M. Syapei

DAFTAR KETUA SIDANG

SIDANG PLENO I	Dr. Pramudita Anggraita	BATAN
SIDANG PLENO II	Ir. Elsje L. Sisworo, MS, APU	P3TIR - BATAN
SIDANG PLENO III	Dr. Nelly Dhevita Leswara	Universitas Indonesia

KELOMPOK PERTANIAN DAN PETERNAKAN

SESI I	Dr. Ir. Moch. Ismachin, APU	P3TIR - BATAN
SESI II	Drs. Totty Tjiptosumirat, M.Rur,Sci.	P3TIR - BATAN
SESI III	Dr. Ir. Komarudddin Idris	IPB - Bogor
SESI IV	Dr. Singgih Sutrisno, APU	P3TIR - BATAN

KELOMPOK INDUSTRI, HIDROLOGI DAN LINGKUNGAN

SESI I	Drs. Zainal Abidin	P3TIR - BATAN
SESI II	Dr. Ir. Ika Mariska	Balitbio - Bogor
SESI III	Dr. Sofjan Yatim, APU	P3TIR - BATAN
SESI IV	Dra. Rahayu Chosdu, MM	P3TIR - BATAN

DAFTAR PESERTA

A. PESERTA UNDANGAN

No	Nama	Instansi
1	Dr. Soedyartono Soentono, APU	Kepala BATAN
2	Dr. Pramudita Anggraita	Deputi Ka. BATAN Bid. PDT
3	Dr. A. Hanafiah Ws., APU	Deputi Ka. BATAN Bid. PHLPN
4	Prof. Dr. A. Djaloeis	Deputi Ka. BATAN Bid. PTDBR
5	Dr. Hudi Hastowo	Deputi Ka. BATAN Bid. PTEN
6	Dr. Ir. Ashwin Sasongko, M.Sc	Sekretaris Menristek
7	Dr. Ir. Djoko Budianto	Ka. Badan Litbang Pertanian, Deptan
8	Dr. Fatimah Z. Padmadinata	Pusat Standar dan Sistem Mutu, LIPI
9	Yusuf Sutanto	PT. Indofood
10	Mahyudin Taharudin	PT. Indogamma
11	Ishak Sajjad	RIAD PINSTECH, PAKISTAN
12	Dr. Ir. M. Ismachin, APU	P3TIR - BATAN
13	Drs. Zainal Abidin	P3TIR - BATAN
14	Dr. Ir. Komaruddin Idris, MS	Institut Pertanian Bogor
15	Dr. Nelly Dhevita Leswara	Universitas Indonesia
16	Prof. Dr. Soleh Kosela	Universitas Indonesia
17	Dr. Ir. Widjang H. Sisworo	P3TIR - BATAN
18	Dr. M. Natsir, M.Eng	Pgs. Kepala P3TIR
19	Dr. Masrizal	P3TIR - BATAN
20	Dra. Rahayuningsih Ch., MM	P3TIR - BATAN
21	Drs. Puguh Martiyasa, M.Eng.	P3TIR - BATAN
22	Ir. Elsje L. Sisworo, MS, APU	P3TIR - BATAN
23	Dr. Sofyan Yatim, APU	P3TIR - BATAN
24	Dra. Nazly Hilmy, Ph.D., APU	P3TIR - BATAN
25	Dr. Singgih Sutrisno, APU	P3TIR - BATAN
26	Marga Utama, BSc, APU	P3TIR - BATAN
27	Dr. Mugiono, APU.	P3TIR - BATAN
28	Ir. Wandowo	P3TIR - BATAN
29	Dr. Ishak, M.Sc.M.ID, APU	P3TIR - BATAN
30	Dr. Yanti Sabarinah	P3TIR - BATAN
31	Ir. Sugiarto	P3TIR - BATAN
32	Ir. Soeprapto	P2BGGN - BATAN
33	Ir. Adi Wardoyo	PPINK - BATAN
34	Dra. Arlinah, APU	PSJM - BATAN
35	Ir. Simon Manurung, M.Sc	PPDIN - BATAN
36	Drs. Yoseph Sasung	PUSDIKLAT - BATAN

B. PESERTA PEMBAWA MAKALAH

No	Nama	Instansi
1	Dr. Paston Sidauruk, MCE.PhD.	P3TIR - BATAN
2	Dr. Syafalni, MSc	P3TIR - BATAN
3	Djijono, SE., M.Si	P3TIR - BATAN
4	Drs. Sugiharto, MT	P3TIR - BATAN
5	Drs. Satrio	P3TIR - BATAN
6	Ir. Gatot Suhariyono, M.Si	P3KRBiN - BATAN
7	Drs. Ss. Abbas Ras, M.Eng	P3TIR - BATAN
8	Bungkus Pratikno	P3TIR - BATAN
9	Made Sumarti Kardha, B.Sc	P3TIR - BATAN
10	Drs. Sudrajat Iskandar	P3TIR - BATAN

No	Nama	Instansi
11	Wiwik Sofiarti, B.Sc	P3TIR - BATAN
12	Drs. Nikham	P3TIR - BATAN
13	Drs. Erizal	P3TIR - BATAN
14	Ir. Rindy Panca Tanhindarto	P3TIR - BATAN
15	Drs. Edih Suwadji, APU	P3TIR - BATAN
16	Hadi Suntoko	PPEN - BATAN
17	Ir. Gatot Trimultadi Rekso, M.Si	P3TIR - BATAN
18	Dr. Sobrizal	P3TIR - BATAN
19	Azri Kusuma Dewi, S.TP	P3TIR - BATAN
20	Dra. Ismiyati Sutarto, MS	P3TIR - BATAN
21	Panjisakti Basunanda, SP, MP	UGM - Yogyakarta
22	Idawati, M.Sc	P3TIR - BATAN
23	Havid rasjid	P3TIR - BATAN
24	Ania Citraresmi, SP	P3TIR - BATAN
25	Ir. Haryanto, M.Sc	P3TIR - BATAN
26	Dra. Sofnie M. Chaerul, M.Si	P3TIR - BATAN
27	Dra. Ulfa Thamin	P3TIR - BATAN
28	Drh. Muchson Arifin	P3TIR - BATAN
29	Asih Kurniawati, S.Pt., M.Si	P3TIR - BATAN
30	Ir. Firsoni	P3TIR - BATAN
31	Ir. Sukardji Partodihardjo	P3TIR - BATAN
32	Irawan Sugoro, S.Pt., M.Si	P3TIR - BATAN
33	Ir. Basril Abbas	P3TIR - BATAN

C. PESERTA PENINJAU

No	Nama	Instansi
1	Agustin Sumartono, M.Si	P3TIR - BATAN
2	Dra. Winarti Andayani, M.Si	P3TIR - BATAN
3	Nur Hidayati	P3TIR - BATAN
4	Yumiarti, BSc	P3TIR - BATAN
5	Ir. Nita Suhartini	P3TIR - BATAN
6	Dadang Sudrajat, SSi	P3TIR - BATAN
7	Ir. Herwinarni	P3TIR - BATAN
8	Darsono, BSc	P3TIR - BATAN
9	Anik Sunarni	P3TIR - BATAN
10	Kadarijah	P3TIR - BATAN
11	Isni Marlijanti	P3TIR - BATAN
12	Marsongko	P3TIR - BATAN
13	Sri Susilawaty	P3TIR - BATAN
14	Dra. Krisna Lumbanraja, MSc	P3TIR - BATAN
15	Drs. Harsojo	P3TIR - BATAN
16	Drh. Jeanne Tuasikal	P3TIR - BATAN
17	Tarmizi, SP	P3TIR - BATAN
18	Wahidin Teguh, S,SP	P3TIR - BATAN
19	Drs. Erry Anwar	P3TIR - BATAN
20	Drs. T. Tjptosumirat, Mrur,Sci	P3TIR - BATAN
21	Lilik Harsanti, Ssi	P3TIR - BATAN
22	Agus Darmawan, SP	P3TIR - BATAN
23	Carkum,SP	P3TIR - BATAN
24	Ir. Kumala Dewi	P3TIR - BATAN
25	Sasanti Widiarsih, SP	P3TIR - BATAN
26	Ir. Indah Arastuti N	P3TIR - BATAN
27	Dra. Rijanti Sumanggono	P3TIR - BATAN
28	Sihono, SP	P3TIR - BATAN

No	Nama	Instansi
29	Nana Supriatna	P3TIR - BATAN
30	Ina Idayani Rahma, SP	P3TIR - BATAN
31	Dra. Murni Indarwatmi	P3TIR - BATAN
32	Dra. Soertini Gandanegara	P3TIR - BATAN
33	Sudono Slamet, SP	P3TIR - BATAN
34	Marina YM	P3TIR - BATAN
35	Ir. Sri Harti Syaukat	P3TIR - BATAN
36	Syamsul Rizal, S.Sos	P3TIR - BATAN
37	Dra. Lydia Andini, M.Si	P3TIR - BATAN
38	Ir. Suharyono, M.Rur.Sci	P3TIR - BATAN
39	Dra. M.M. Sulistyati	P3TIR - BATAN
40	Dra. Novi Muktiari	P3TIR - BATAN
41	Dra. Adria P.M.	P3TIR - BATAN
42	Dra. Jenny Mediani Umar	P3TIR - BATAN
43	Azri Kusuma Dewi, SP	P3TIR - BATAN
44	Dra. Maria Lina R., M.Si	P3TIR - BATAN
45	Rika Heriyani, A.Md, Ak	P3TIR - BATAN
46	Dr. Ir. Zubaidah Irawati	P3TIR - BATAN
47	Dra. Nazaroh	P3KRBiN - BATAN
48	Dra. Sri Wahyuni	PPDIN - BATAN
49	Dra. Novi Muktiari	PPDIN - BATAN
50	Drs. Diam Keliat	PMBI - BATAN
51	Marapada Hassibuan, MM	PMBI - BATAN
52	Ir. Sarlistyaningsih, M.Sc	Ditjen Bina Prod. Tan. Pangan, Deptan
53	Ir. Satriyo Hadipurwo, M.Eng	Dep. Pertambangan dan Energi, Bandung
54	Drs. Masdianto, M.Sc	PUSLABFOR - POLRI
55	Baktiar Atmadi, S.Si	PUSLABFOR - POLRI
56	Ir. Claudi Widiyono	PT. Pupuk Kaltim Tbk.
57	Suriyanah	PT. Ganesha Abaditama
58	Ir. Rachman Suherman, M.Sc	Balitsa - Bandung
59	Ir. Agus Muharam, MS	Balitsa - Bandung
60	Ir. Nur Hartuti	Balitsa - Bandung
61	Dra. Pudji K. Utami, MS	Balit Hias - Ps. Minggu
62	Ir. Dwi Amiarsi	Balit Hias - Ps. Minggu
63	Ir. Benamehuli Ginting	Balit Hias - Ps. Minggu
64	Ir. Sunarmani, MS	Balit Hias - Ps. Minggu
65	Dr. Ir. Ika Mariska	Balitbio - Bogor
66	Drs. Ali Husni, M.Si	Balitbio - Bogor
67	Yadi Rusyadi, S.Si	Balitbio - Bogor
68	Arief Vivi Novianti, SP	Balitbio - Bogor
69	Iswari S. Dewi	Balitbio - Bogor
70	M. Mia Kosmiatin, S.Si	Balitbio - Bogor
71	Ir. Sri Yuni Hartati, M.Sc	Balittro - Bogor
72	Hasan Mardijono	BET - Cipelang - Bogor
73	Ir. Syarifah Iis Aisyah, M.Sc,Agr	BDP - Faperta, IPB
74	Ir. Mawardi	Program Pascasarjana IPB
75	Bakhtiar, SP,M.si	Program Pascasarjana IPB
76	Ismadi, SP	Program Pascasarjana IPB
77	Ir. Muhammad Yusri Karim, M.Si	Program Pascasarjana IPB
78	Delvian Noor	Program Pascasarjana IPB
79	Helfa Afrianti	Mahasiswa IPB - Bogor
80	Nurrani Isnalantri Dwi K.	IPB, Bogor
81	Ir. Budyastuti P., M.Agric,Sc	Mahasiswa S-3 UGM
82	Firmansyah	Mahasiswa UNAS, Jakarta