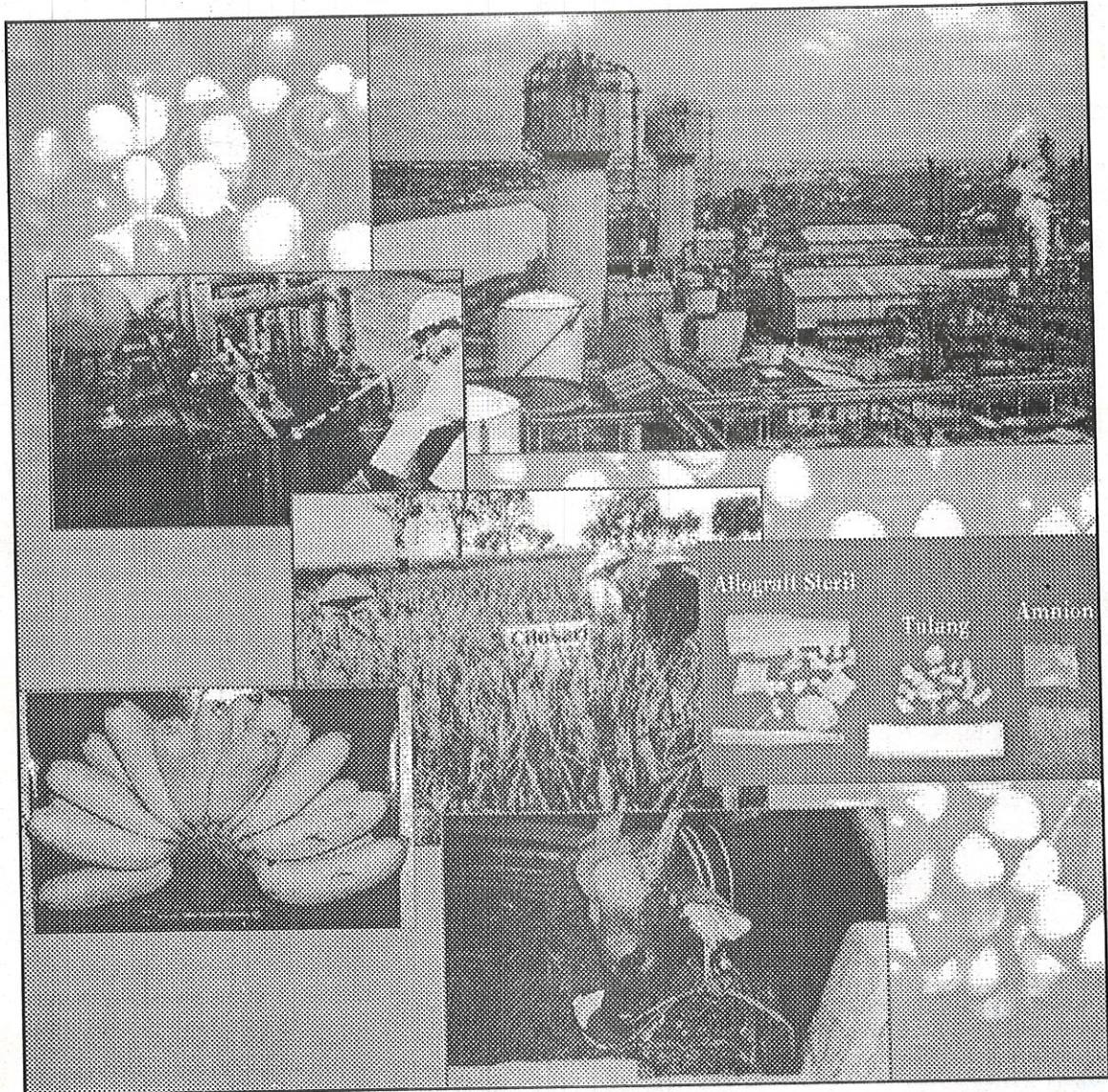


# RISALAH PERTEMUAN ILMIAH PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI



**Industri, Lingkungan, Kesehatan,  
Pertanian dan Peternakan**



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI  
JAKARTA, 2002**

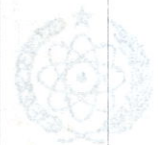
ISBN 979-35708-5-9

RISALAH PERTEMUAN ILMIAH  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI



Industri, Lingkungan, Kesehatan,  
Pertanian dan Peternakan

BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
PUSITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI  
JAKARTA, 2002



**RISALAH PERTEMUAN ILMIAH  
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI**

**2 0 0 1**

Jakarta, 6 - 7 Nopember 2001

Industri, Lingkungan, Kesehatan,  
Pertanian dan Peternakan



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



Penyunting :	1. Dra. Nazly Hilmy, Ph.D, APU	P3TIR - BATAN
	2. Dr. Ir. Moch. Ismachin, APU	P3TIR - BATAN
	3. Dr. F. Suhadi, APU	P3TIR - BATAN
	4. Ir. Elsje L. Pattiradjawane, MS, APU	P3TIR - BATAN
	5. Dr. Singgih Sutrisno, APU	P3TIR - BATAN
	6. Marga Utama, B.Sc, APU	P3TIR - BATAN
	7. Ir. Wandowo	P3TIR - BATAN
	8. Dr. Made Sumatra, MS, APU	P3TIR - BATAN
	9. Dr. Mugiono, APU	P3TIR - BATAN
	10. Drs. Edih Suwadi, APU	P3TIR - BATAN
	11. Dr. Sofjan Yatim	P3TIR - BATAN
	12. Dr. Ishak, M.Sc. M.ID, APU	P3TIR - BATAN
	13. Dr. Nelly D. Leswara	Universitas Indonesia
	14. Dr. Ir. Komaruddin Idris	Institut Pertanian Bogor

---

PERTEMUAN ILMIAH PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI (2002 : JAKARTA), Risalah pertemuan ilmiah penelitian dan pengembangan aplikasi isotop dan radiasi, Jakarta, 6 - 7 Nopember 2001 / Penyunting, Nazly Hilmy ... (et al) -- Jakarta : Badan Tenaga Nuklir Nasional, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi, 2002. 1 jil.; 30 cm

Isi jil. 1. Industri, Lingkungan, Kesehatan, Pertanian dan Peternakan

ISBN 979-95709-8-0

1. Isotop - Seminar I. Judul II. Nazly Hilmy

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>



## DAFTAR ISI

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

### MAKALAH UNDANGAN

Strategi Pengembangan Sumber Daya Manusia untuk Pemberdayaan Usaha Kecil Menengah PROF. Dr. ERIYATNO (Deputi SDM - BPSD KUKM) .....	1
Role of Isotopes and Radiation for Industrial Development and Advance Materials Dr. TADAO SEGUCHI (TRCRE, JAERI) .....	5
Strategi Pengembangan Industri Nasional Memasuki Abad Ke-21 Dirjen Industrial Kimia, Agro dan Hutan Industri .....	9

### MAKALAH PESERTA

Penyelidikan tingkat kebocoran bendungan Jatiluhur dengan pendekatan isotop alam dan hidro-kimia PASTON SIDAURUK, INDROJONO, DJONO, EVA RISTA RISTIN, SATRIO, dan ALIP .....	25
Penyelidikan daerah imbuh air tanah Bekasi dengan teknik hidroisotop SYAFALNI, M. SRI SAENI, SATRIO, dan DIJONO .....	33
Indikasi erosi di daerah perkebunan teh - gunung mas - Puncak - Jawa Barat menggunakan isotop alam $^{137}\text{Cs}$ NITA SUHARTINI, BAROKAH ALIYANTA, dan ALI ARMAN LUBIS .....	43
Penentuan konsentrasi $^{226}\text{Ra}$ dalam air minum dan perkiraan dosis interna dari beberapa lokasi di Jawa dan Sumatera SUTARMAN, MARZAINI NAREH, TUTIK INDIYATI, dan MASRUR .....	49
Daerah resapan air tanah cekungan Jakarta WADOWO, ZAINAL ABIDIN, ALIP, dan DIJONO .....	57
Radioaktivitas lingkungan pantai Makassar : Pemantauan unsur torium dan plutonium dalam sedimen permukaan A. NOOR, N. KASIM, Y.T. HANDAYANI, MAMING, MERLIYANI, dan O. KABI .....	65
Metode perunut untuk menganalisis sifat aliran air dalam jaringan pipa SUGIHARTO, PUGUH MARTYASA, INDROJONO, HARIJONO, dan KUSHARTONO..	69
Penentuan nilai $\delta^{34}\text{S}$ dalam pupuk dan aplikasinya untuk menentukan sumber sulfur pada air tanah kampung Loji Krawang E. RISTIN PUJI INDIYATI, ZAINAL ABIDIN, JUNE MELLAWATI, PASTON SIDAURUK, dan NENENG L.R., .....	75
Pembuatan komposit campuran serbuk kayu - poliester - serat sabut kelapa untuk papan partikel SUGIARTO DANU, DARSONO, PADMONO, dan ANGESTI BETTY .....	81
Kombinasi pelapisan permukaan kayu lapis Meranti ( <i>Shorea spp</i> ) dengan metode konvensional dan radiasi Ultra Violet DARSONO, dan SUGIARTO DANU .....	89

Studi kopolimerisasi radiasi stirena ke dalam film karet alam (Pengaruh dosis iradiasi dan kadar monomer) SUDRAJAT ISKANDAR, ISNI MARLIYANTI, dan MADE SUMARTI K. ....	95
Pengaruh pencucian dan pemanasan terhadap sifat fisik mekanik barang celup dari lateks alam iradiasi MADE SUMARTI K., MARGA UTAMA, dan DEVI LISTINA .....	103
Studi distribusi waktu tinggal pada proses pencampuran kontinyu dengan model bejana berderet SUGIHARTO, INDROJONO, KUSHARTONO, dan IGA WIDAGDA .....	109
Studi radiasi latar belakang sinar Gamma di laboratorium Sedimentologi, P3TIR, BATAN dengan spektrometri Gamma ALI ARMAN LUBIS, BAROKAH ALIYANTA, dan DARMAN .....	117
Penentuan Uranium dan Thorium sedimen laut dengan metode aktif dan pasif ALI ARMAN LUBIS, dan JUNE MELLAWATI.....	125
Deteksi virus hepatitis B (VHB) dalam serum darah dengan teknik PCR ( <i>Polymerase Chain Reaction</i> ) LINA, M.R., DADANG S., dan SUHADI, F., .....	131
Pendahuluan pembuatan Kit Ria mikroalbuminuria untuk pemeriksaan albuminuria SUKIYATI D.J., SITI DARWATI, GINA M., DJOHARLY, TRININGSIH, dan SULAIMAN.....	137
Ekstraksi Uranium dari limbah cair artifisial dengan teknik membran cair aliran kontinyu RUSDIANASARI, dan BUCHARI .....	143
Meningkatkan akurasi probabilitas pancaran sinar Gamma energi 165.9 keV untuk <sup>139</sup> Ba dengan peralatan koinciden 4πβ-γ NADA MARNADA, dan GATOT WURDIYANTO.....	149
Efek demineralisasi dan iradiasi gamma terhadap kandungan Kalsium dan kekerasan tulang <i>Bovine</i> liofilisasi B. ABBAS, F. ANAS, S. SADJIRUN, P. ZAKARIA, dan N. HILMY .....	155
<i>Rejection study of cancelous allograft in emergency orthopaedic operation</i> MENKHER MANJAS, and NAZLY HILMY .....	161
<i>Experience of using amniotic membrane after circumcision</i> MENKHER MANJAS, ISMAL, and DODY EFMANSYAH .....	165
<i>Using amniotic membrane as wound covering after cesarean section operation</i> MENKHER M., and HELFIAL HELMI .....	169
Efek <i>Glutathione</i> terhadap daya tahan khamir <i>Schizosaccharomyces pombe</i> yang diiradiasi dalam N <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, dan O <sub>2</sub> NIKHAM .....	173
Radiolisis pati larut sebagai senyawa model polisakarida. I. Efek pelarut dan laju dosis iradiasi YANTI S. SOEBIANTO, SITI MEILANI S., dan DIAH WIDOWATI.....	181
Pengaruh iradiasi gamma terhadap derajat kekuningan ( <i>Yellowness Index</i> ) dan sifat mekanik plastik pengemas makanan RINDI P. TANHINDARTO, dan DIAN I. ....	191
Metode analisis unsur dengan spektrometri <i>total reflection x-ray fluorescence</i> YULIZON MENRY, ALI ARMAN LUBIS, dan PETER WOBRAUSCHEK .....	205



Pembentukan galur tanaman kacang tanah yang toleran terhadap Aluminium melalui kultur <i>in vitro</i> ALI HUSNI, I. MARISKA, M. KOSMIATIN, ISMIATUN, dan S. HUTAMI .....	215
Pembentukan kalus dan <i>spot</i> hijau dari kultur Antera galur mutan cabai keriting ( <i>Capsicum annuum</i> L.) secara <i>in vitro</i> AZRI KUSUMA DEWI, dan ITA DWIMAHYANI .....	221
Peningkatan toleransi terhadap Aluminium dan pH rendah pada tanaman kedelai melalui kultur <i>in vitro</i> IKA MARISKA, SRI HUTAMI, dan MIA KOSMIATIN .....	225
Efek radiasi sinar gamma dosis rendah pada pertumbuhan kultur jaringan tanaman ciplukan ( <i>Pysalis angulata</i> L.) ROSMIARTY A. WAHID .....	235
Pengujian galur mutan Sorghum generasi M4 terhadap kekeringan di Gunung Kidul SOERANTO, H., CARKUM, SIHONO, dan PARNO .....	241
Evaluasi penampilan fenotip dan stabilitas beberapa galur mutan kacang hijau di beberapa lokasi percobaan RIYANTI SUMANGGONO, dan SOERANTO HUMAN .....	247
Penggunaan pupuk hayati fosfat alam untuk meningkatkan produksi tanaman jagung di lahan kering HAVID RASJID, J. WEMAY, E.L. SISWORO, dan W.H. SISWORO .....	255
Pertumbuhan dan produksi kacang hijau pada kondisi ketersediaan air terbatas THOMAS .....	261
Peningkatan keragaman sifat agronomi tanaman melati <i>Jasminum sambac</i> (L.) W. Ait dengan teknik mutasi buatan LILIK HARSANTI, dan MUGIONO .....	273
Pengaruh sumber eksplan dan <i>Thidiazuron</i> dalam media terhadap regenerasi eksplan mutan nilam ( <i>Pogostemon cablin</i> Benth.) ISMIYATI SUTARTO, MASRIZAL, dan YULIASTI .....	281
Kombinasi bahan organik dan pupuk N inorganik untuk meningkatkan hasil dan serapan N padi gogo IDAWATI, dan HARYANTO .....	287
Kuantifikasi transformasi internal <sup>15</sup> N untuk memprediksi daya suplai Nitrogen pada lahan paska deforestasi I.P. HANDAYANI, P. PRAWITO, dan E.L. SISWORO .....	295
Pengaruh fosfat alam dan pupuk kandang terhadap efisiensi pemupukan P pada oxisol Sumatera Barat JOKO PURNOMO, KOMARUDDIN IDRIS, SUWARNO, dan ELSJE L. SISWORO .....	305
Studi kandungan unsur mikro pada UMMB sebagai suplemen pakan ternak ruminansia FIRSONI, YULIZON MENRY, dan BINTARA HER SASANGKA .....	313
Penggunaan suplemen pakan dan pemanfaatan teknik <i>radioimmunoassay</i> (RIA) untuk meningkatkan efisiensi Inseminasi Buatan (IB) TOTTI TJIPTOSUMIRAT, DADANG SUPANDI, dan FIRSONI .....	319
Pembuatan antibodi pada kelinci yang diimunisasi dengan <i>Brucella abortus</i> SUHARNI SADI .....	325

Pengaruh dosis inokulasi <i>Trypanosoma evansi</i> terhadap gambaran darah hewan inang mencit M. ARIFIN .....	333
Penentuan dosis iradiasi pada <i>Fasciola gigantica</i> (cacing hati) yang memberi perlindungan pada kambing B.J. TUASIKAL, M. ARIFIN, dan TARMIZI .....	337
Pengalihan jenis kelamin ikan nila gift ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) dengan pemberian hormon testosteron alami ADRIA P.M. HASIBUAN, dan JENNY M. UMAR .....	345
Pengamatan klinis dan serologis pada domba pasca vaksinasi L-3 iradiasi cacing <i>Haemonchus contortus</i> dalam uji skala lapangan SUKARJI PARTODIHARDJO, dan ENUH RAHARJO .....	349
Pengaruh iradiasi terhadap cemaran bakteri pada udang windu ( <i>Penaeus monodon</i> ) HARSOJO, DIDI ROHADI, LYDIA ANDINI S., dan ROSALINA S.H. ....	355
Kondisi optimal untuk penentuan radioaktivitas serangga hama bertanda P-32 dengan menggunakan pencacah sintilasi cair YARIANTO S., BUDI SUSILO, dan S. SUTRISNO .....	361
Kemandulan terinduksi radiasi pada hama kapas <i>Helicoverpa armigera</i> Hubner (Lepidoptera : Noctuidae) dan kemandulan yang diturunkan pada generasi F1 SUHARYONO, dan S. SUTRISNO .....	367
Pengembangan parasitasi <i>Biosteres</i> sp pada larva <i>Bactrocera carambolae</i> (DREW & HANCOCK) sebagai komplementer teknik serangga mandul DARMAWI SIKUMBANG, INDAH A. NASUTION, M. INDARWATMI, dan ACHMAD N. KUSWADI .....	373
Pengaruh iradiasi gamma terhadap Thiamin & Riboflavin pada ikan tuna ( <i>T. thynnus</i> ) dan salem ( <i>Onchorhynchus gorboscha</i> ) segar RINDY P. TANHINDARTO, FOX, J.B., LAKRITZ, L., dan THAYER, D.W. ....	379
Budidaya ikan Nila gift yang diberi pakan pelet kelapa sawit YENNI M.U., dan ADRIA P.M. ....	385
Sintesis hidrogel kopoli (2-hidroksi etil metakrilat/N-vinil pirrolidon) dengan iradiasi gamma dan imobilisasi ametrin ERIZAL .....	389

## PENGALIHAN JENIS KELAMIN IKAN NILA GIFT (*Oreochromis niloticus*) DENGAN PEMBERIAN HORMON TESTOSTERON ALAMI

Adria PM Hasibuan dan Jenny M.Umar

Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN, Jakarta

### ABSTRAK

**PENGALIHAN JENIS KELAMIN IKAN NILA GIFT (*Oreochromis niloticus*) DENGAN PEMBERIAN HORMON TESTOSTERON ALAMI.** Pemberian hormon testosteron alami yang dibuat dari testis ternak telah diberikan kepada larva ikan nila gift bertujuan untuk pengalihan jenis kelamin (*sex reversal*). Konsentrasi hormon testosteron alami tersebut dapat diketahui dengan cara pengenceran radioisotop menggunakan metode Radioimmunoassay (RIA). Hasil yang diperoleh yaitu di aquarium menunjukkan hasil rata-rata untuk perlakuan A = 24 %, B = 87 % dan perlakuan C = 92 % benih ikan nila gift jantan, sedangkan di kolam percobaan menunjukkan hasil rata-rata untuk perlakuan A = 29 %, B = 83 % dan perlakuan C dihasilkan 87 % benih ikan nila gift jantan. Berat badan benih ikan nila jantan rata-rata 2,60 gram dan ikan nila betina 0,65 gram pada umur 40 hari. Pemberian hormon testosteron alami berhasil dalam pengalihan jenis kelamin ikan nila gift jantan.

**Kata Kunci :** Radioisotop, radioimmunoassay (RIA), hormon, ikan, testosteron, pakan.

### ABSTRACT

**SEX REVERSAL OF NILA GIFT (*Oreochromis niloticus*) AFTER FEEDING BY NATURAL TESTOSTERON HORMONE.** Natural testosterone hormonal derived from cow testis was given on fish larva for sex reversal. Concentration of natural testosterone hormone was determined by isotopic dilution technique using Radioimmunoassay (RIA). Results of experiments in aquarium showed that the A treatment produced only 24% of male nila gift, B treatment was 87%, and C treatment was 92%. While result of sex reversal was observed in fish pond was 29%, 83%, and 87% for A, B, and C treatments respectively. Fish weight after 40 days was 2.60 gram and 0.65 gram for male and female respectively. Natural testosterone hormone given to nila gift as sex reversal, was successful to produce male nila gift.

### PENDAHULUAN

Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) berasal dari negara Thailand masuk ke Indonesia pada awal tahun 1981 oleh BBPAT ( Balai Penelitian Perikanan Air Tawar ) (1). Ikan nila gift merupakan sumber protein yang sangat potensial (2) karena mudah di budidayakan dan memiliki keunggulan sifat biologis yaitu cepat tumbuh, tahan penyakit, toleran terhadap lingkungan dan kekurangan oksigen. Dengan berbagai keunggulan itulah maka petani ataupun pengusaha dapat memilih jenis nila gift sebagai alternatif. Selain itu kandungan gizi ikan nila terdiri dari 17,5 % protein, 4,1 % lemak dan 78,4 % air (3) sehingga perlu ditingkatkan produksinya untuk penyediaan protein hewani yang murah dan mudah diperoleh.

Budidaya ikan nila di masyarakat umumnya dilakukan secara campur kelamin. Hal ini mempengaruhi tingkat produksi ikan, karena pada umur dan ukuran tertentu, terjadi proses perkawinan (4). Pemeliharaan ikan nila secara tunggal kelamin jantan cenderung meningkatkan produksi ikan nila, karena proses perkawinan tidak akan terjadi. Ikan nila jantan memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan yang betina yaitu sekitar 0,83 – 1,05 gr / hari, sedangkan jantan 1,53 – 2,65 gram/hari (5). Tingginya pertambahan ikan nila jantan karena energi dari pakan digunakan untuk pertumbuhan, sedangkan energi dari

pakan pada ikan nila betina digunakan sebagian untuk proses pematangan telur, pengeraman telur dan pemeliharaan larva dalam mulutnya.

Populasi tunggal kelamin dapat diperoleh melalui : 1) Pemeriksaan kelamin atau pemisahan kelamin secara manual, 2) Hibridisasi, 3) Pengalihan kelamin dengan perlakuan hormon / *sex-reversal* dan 4) Manipulasi kromosom.

Usaha terbaik dan mudah untuk mendapatkan benih ikan nila jantan yaitu dengan metode "pengalihan jenis kelamin" (*sex-reversal*). Banyak cara telah dilakukan untuk alih kelamin jantan, misalnya merendam larva ikan nila dalam larutan hormon testosteron (methyl testosteron) atau secara oral melalui makanan yang mengandung testosteron. Pada stadia larva ini sel-sel kelamin primer gonad belum mengalami diferensiasi menjadi jaringan ovarium (6), sehingga akan dihasilkan persentase alih kelamin jantan sekitar 93 % apabila diberi pakan mengandung testosteron (7). Permasalahan yang dihadapi adalah kesulitan mendapatkan hormon methyltestosteron di pasaran yang biasanya di impor dari China atau Japan. Dengan adanya permasalahan tersebut maka perlu mencari alternatif lain sebagai pengganti hormon methyltestosteron. Untuk mendukung keberhasilan ini maka dibuat hormon testosteron alami yang berasal dari jaringan testis ternak yang diperlakukan kepada larva ikan nila sampai berumur 1 bulan (8). Hasil analisis

dengan metode Radioimmunoassay (RIA) bahwa konsentrasi testosteron dalam jaringan testis sapi berkisar antara 142,8 – 1204 ng/gr jaringan testis. (9)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan pengalihan jenis kelamin ikan nila gift sebagai akibat pemberian hormon testosteron alami dengan cara perendaman selama 24 jam dan mendapatkan informasi mengenai penggunaan hormon testosteron yang efektif dalam menghasilkan ikan nila gift jantan dengan memanfaatkan teknik nuklir dengan metode Radioimmunoassay (RIA).

## BAHAN DAN METODE

### Persiapan dan perlakuan hormon testosteron pada larva ikan nila gift

Larva ikan nila gift yang berumur 3 hari berasal dari Balai Benih Ikan (BBI) – Ciganjur, Perikanan DKI jumlah 900 ekor dibagi dalam 3 buah aquarium berukuran panjang 160 cm, lebar 60 cm dan tinggi 100 cm, 3 buah pompa air untuk sirkulasi udara, 3 set aerator, pakan pelet komersial, testis ternak, bak air, slang plastik, air yang mengalir, timbangan, PH meter, dan kolam percobaan 3 buah di BBI-Ciganjur diisi 600 ekor ikan nila gift dan 3 buah jaring (waring) ikan untuk pemeliharaan ikan di kolam percobaan.

Percobaan ini dilakukan di 2 tempat yaitu pada skala laboratorium dan lapangan di BBI - Ciganjur, dimana larva / burayak ikan nila yang berasal dari Balai Benih Ikan (BBI) - Ciganjur, Perikanan DKI yang berumur 3 hari berukuran sekitar 3 mm, dimasukkan dalam 3 buah akuarium (A, B, dan C) yang berisi air setinggi 2/3 bagian sebanyak masing masing 300 ekor burayak ikan pada skala laboratorium dan pada lapangan di Balai Benih Ikan Ciganjur dengan 3 buah (perlakuan A, B dan C) bak benih dengan ukuran panjang 2 meter, lebar 1 meter, dan tinggi 1 meter diisi dengan 600 ekor burayak ikan. Percobaan pada burayak diberi hormon testosteron alami yang dilarutkan dengan larutan methyl alkohol sebanyak 10 % (B) dan 20 % (C) diberikan dengan cara perendaman selama 24 jam atau sehari semalam, sedangkan pada perlakuan kontrol (A) hanya diberi pakan pelet komersial. Untuk selanjutnya sesudah perendaman selama 24 jam ikan diberi makan pelet biasa dibuat dalam bentuk pasta, agar mudah dicerna oleh ikan sampai berumur 40 hari kemudian dilakukan pengamatan alat kelamin ikan nila gift tersebut secara manual (makroskopis), sehingga jumlah kelamin jantan yang diperoleh dari proses “*sex reversal*” dapat teramati.

### Analisis Radioimmunoassay (RIA)

Untuk pembuatan hormon testosteron alami dibuat dari testis ternak melalui beberapa proses yaitu pemilihan testis ternak yang segar, dibersihkan di cek konsentrasi hormon testosteron dengan pengenceran radioisotop, kemudian dikeringkan dalam oven, setelah itu dihaluskan sehingga menjadi tepung. Untuk menilai efisiensi ekstraksi hormon testosteron dari testis ternak dilakukan teknik pengenceran radioisotop (*isotopic dilution technique*) yaitu dengan menambahkan “spike”

hormon bertanda radioaktif (testosteron bertanda tritium atau jodium-125) kedalam ekstrak. Dari ekstrak jaringan testis dilakukan penetapan konsentrasi hormon yang terekstrak dengan metode Radioimmunoassay (RIA) (8).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil percobaan ini lebih dikhususkan pada persentase pengalihan jenis kelamin ikan nila gift jantan (*sex reversal*) yang dihasilkan dengan pemberian hormon testosteron alami dengan cara perendaman selama 24 jam. Pengendalian terhadap parameter kualitas air juga dilakukan nilai rata-ratanya adalah pH = 6,8, suhu = 26 C, oksigen terlarut = 4 ppm, kadar NH<sub>3</sub> = 1,5 ppm, kecerahan = 35 cm, hal ini sesuai dengan syarat optimal dari parameter kualitas air untuk pemeliharaan ikan (3). Penelitian terdahulu pada percobaan pengalihan jenis kelamin jantan dengan cara pemberian hormon testosteron alami secara oral memakan waktu 3 s.d 4 minggu dengan hasil yang hampir sama (9). Pada penelitian yang dilakukan ini, digunakan hormon testosteron alami dengan perendaman 24 jam yang berhasil menstimulasi menjadi benih ikan jantan sampai 92%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan hormon testosteron alami dapat menghemat waktu dan dana dengan prosentase hasil yang sama dengan bahan testosteron impor.

Pada Tabel 1, diperlihatkan perkembangan rata – rata persentase ikan nila gift jantan dimana pada perlakuan A (kontrol) keberhasilan ikan jantan hanya 24 %, untuk perlakuan B ( hormon testosteron alami 10% dalam metil alkohol ) berhasil 87% ikan jantan , dan perlakuan C ( hormon testosteron alami 20% dalam metil alkohol ) berhasil 92% ikan jantan , perlakuan ini dengan cara perendaman selama 24 jam baik di aquarium skala laboratorium, sedang skala lapangan di kolam percobaan di Balai Benih Ikan- Ciganjur untuk kontrol ( A )= 29 %, perlakuan B = 83 % dan perlakuan C = 87 % hal ini sesuai dengan dosis efektif pemberian hormon metil testosteron sebanyak 20% untuk pengalihan jenis kelamin jantan pada ikan nila (10) dimana membuktikan testis dapat memproduksi sejumlah hormon jantan yang kesemuanya disebut androgen, jenis hormon yang paling potensial dari androgen adalah testosteron yang mempunyai fungsi mempertahankan sistim saluran kelamin jantan. Cara manipulasi hormon adalah dengan memberikan atau mencampurkan hormon androgen, misalnya methyltestosteron, testosteron propionat, dan fluoksimesteron kedalam pakan. Tujuan pemberian hormon androgen adalah untuk menghambat pembentukan ovari, tetapi testis makin berkembang sehingga gonad akan terdiferensiasi menjadi testis (3).

Pada Tabel 2, diperlihatkan perbedaan berat badan ikan nila gift jantan dan ikan nila gift betina sesudah diberikan perlakuan hormon testosteron alami dengan perendaman selama 24 jam, dimana untuk ikan nila gift jantan rata-ratanya mencapai 2,60 gram, sedangkan ikan nila gift betina hanya 0,65 gram.

Perbedaan berat badan antara ikan nila gift jantan dan betina ini dikarenakan pada ikan nila jantan seluruh energi dari pakan digunakan untuk pertumbuhan, sedangkan pada ikan nila betina energi dari pakan tidak seluruhnya digunakan untuk tumbuh tetapi juga untuk proses pematangan, pengeraman dan pemeliharaan telur. Ciri-ciri ikan nila jantan yang telah matang gonad adalah alat kelamin berupa satu lubang di papila yang berfungsi sebagai muara urine dan sperma, berwarna hitam kelam di bagian badan, bagian dagu putih bersih, ujung sirip ekor dan sirip punggung berwarna merah cerah. Sedang ciri-ciri induk betina yang telah matang gonad adalah alat kelamin berupa dua lubang di papila, yaitu lubang muara urine dan pengeluaran telur, warna badan hitam dan bagian dagu putih, bagian perut membesar, agak lembek, lubang saluran terlihat merah dan membengkak, sisik lebih kecil dari sisik benih ikan jantan.

### KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan :

1. Pemberian hormon testosteron alami dengan cara perendaman 24 jam di aquarium, dapat menstimulasi pembentukan kelamin jantan ikan nila gift sekitar 86 - 92% benih ikan jantan.
2. Hasil yang sama diperoleh pada percobaan yang dilakukan di kolam ikan yaitu sekitar 83 - 87% benih ikan nila gift jantan.
3. Pertumbuhan berat ikan nila gift jantan jauh lebih besar dibandingkan ikan nila gift betina yaitu benih ikan jantan rata-rata 2,60 gram dan benih ikan betina rata-rata 0,65 gram pada umur 40 hari.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ir Blessmiyanda M.Sc sebagai kepala Balai Benih Ikan – DKI Ciganjur, juga kepada Sdri. Sri Utami, Sdri. Setyowati dan Ode Irwanto yang telah banyak membantu pada percobaan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. BUDI SANTOSO, budidaya Ikan Nila, Penerbit Kanisius, Yogyakarta (1996), 21.
2. SADILI,D., Analisa Usaha Perikanan Ikan Nila, Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar (1992), 85.
3. RAHMAT RUKMANA, Ikan Nila budidaya dan prospek agribisnis, Penerbit Kanisius, Cet ke 8 (1997), 34.
4. SUBAGYO, Sex Reversal pada ikan Nila dengan Hormon dalam tablet, Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar (1991) 33.
5. JANGKARU dkk , Pembesaran ikan nila jantan yang dipelihara secara tunggal kelamin dan campuran dalam kolam tanah. Bull. Penelitian Perikanan Darat Vol 7 (1991) 53.
6. POPMA T.J., and BARTHOLOMEW, W.G. Sex Reversal in Earthen Ponds. International Center for Aquaculture Experiment Station. Auburn University. Alabama. Research and Development. Series No.35.
7. PARDIAN,T.J, and VARADARAJ, Techniques to Produce 100% Male Tilapia, Naga. The ICLARM Quarterly (1990) 8.
8. SOEWARSONO,H.M., dan ADRIA PM Efisiensi Ekstraksi Testosteron dalam jaringan Testis Sapi dan Penetapan Kadar Testosteron dengan RIA, PAIR, BATAN, Jakarta (1994).
9. ADRIA PM. dan SOEWARSONO HM Pengaruh Pemberian pakan yang mengandung testis sapi pada pengalihan jenis kelamin (sex reversal) ikan nila merah, Risalah Pertemuan Ilmiah, PAIR, (1998).
10. NAKAMURA.M, and H .TAKAHASHI, Gonadal Sex Differentiation in Tilapia with special regard to the time, Journal of Fish Hokaido University (1993) 13.

Tabel 1. Persentase rata-rata ikan nila gift jantan dengan perlakuan hormon testosteron alami + metil alkohol dengan perendaman 24 jam ( % ) di aquarium dan di lapangan

1a) Laboratorium /Aquarium ( P3TIR – BATAN )

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata (%)
A (kontrol)	27	21	23	24 ± 2,4
B (10% MA)	80	88	85	86 ± 2,9
C (20%MA)	90	91	93	92 ± 1,4

MA = Methyl Alkohol

1b) Lapangan / Kolam Percobaan ( BBI – DKI Perikanan Ciganjur )

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-rata (%)
A (kontrol )	30	28	28	29 ± 0,9
B (10% MA)	84	81	82	83 ± 1,6
C (20% MA)	86	88	87	87 ± 0,6

MA = Methyl Alkohol

TABEL 2. Perbedaan berat badan Ikan nila Gift rata rata setelah berumur 40 hari (gram)

Perlakuan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata – rata
Ikan Jantan	2,45	2,75	2,50	2,60 ± 0,13
ikan Betina	0,75	0,55	0,65	0.65 ± 0,10,77