

ISBN 978-979-3558-23-3

**PROSIDING SEMINAR ILMIAH HASIL  
PENELITIAN TAHUN 2009**

**APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI**

**Jakarta, 02 Desember 2010**



**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
PUSAT APLIKASI TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI  
JAKARTA 2011**

- ISBN 978-979-3558-23-3
- Penyunting :
1. Prof. Dr. Ir. Mugiono - PATIR-BATAN
  2. Prof. Ir. Sugiarto - PATIR-BATAN
  3. Prof. Ir. A. Nasroh Kuswadi, M.Sc - PATIR-BATAN
  4. Dra. Rahayuningsih Chosdu, MM - PATIR-BATAN
  5. Dr. Paston Sidauruk - PATIR-BATAN
  6. Dr. Hendig Winarno, M.Sc. - PATIR-BATAN
  7. Dr. Ir. Sobrizal - PATIR-BATAN
  8. Ir. Suharyono, M.Rur.Sci - PATIR-BATAN
  9. Prof. Dr. Ir. Abd. Latief Toleng - UNHAS
  10. Dr. Nelly Dhevita Leswara - UI
- APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI  
Jakarta, 02 Desember 2010

---

SEMINAR ILMIAH HASIL PENELITIAN APLIKASI ISOTOP DAN RADIASI (2009 : JAKARTA), Prosiding seminar ilmiah hasil penelitian aplikasi isotop dan radiasi, Jakarta, 2 Desember 2010 / Penyunting, Mugiono ... (*et al.*) -- Jakarta : Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, 2011.

i, 451 hal.; ill.; tab.; 30 cm

ISBN 978-979-3558-23-3

I. Isotop - Seminar I. Judul II. Badan Tenaga Nuklir Nasional III. Mugiono

541.388

---

Alamat : Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi  
Jl. Lebak Bulus Raya No. 49  
Kotak Pos 7002 JKSKL  
Jakarta 12440  
Telp. : 021-7690709  
Fax. : 021-7691607  
021-7513270  
E-mail : patir@batan.go.id  
sroji@batan.go.id  
Home page : <http://www.batan.go.id/patir>

BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL  
PUSAT APLIKASI TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI  
JAKARTA

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dimana atas berkat dan rahmat Nyalah maka Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Aplikasi Isotop dan Radiasi tahun 2009 Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tenaga Nuklir Nasional dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini perkenankanlah kami menginformasikan kepada masyarakat tentang hasil kegiatan penelitian PATIR-BATAN berupa buku "Prosiding Seminar Ilmiah Hasil Penelitian Aplikasi Isotop dan Radiasi, tahun 2009", Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi, Badan Tanaga Nuklir Nasional (2011).

Penyusun menyampaikan permintaan maaf apabila pada penerbitan ini, masih banyak hal yang kurang sempurna, untuk itu kami sangat mengharapkan saran perbaikan. Tidak lupa pula penyusun juga menyampaikan terima kasih kepada para penulis dan semua pihak yang telah membantu dalam persiapan maupun pelaksanaan penerbitan buku Prosiding tersebut.

Jakarta, 7 Februari 2011

Penyusun,



**DAFTAR ISI**

Pengantar..... i  
Daftar Isi ..... iii

**Bidang Pertanian**

Pemuliaan tanaman padi untuk mendapatkan varietas unggul nasional dan hibrida; observasi dan uji daya hasil pendahuluan galur mutan asal iradiasi ki 237 dan ki 432  
SOBRIZAL, CARKUM, NANA SUPRIATNA, YULIDAR, WINDA PUSPITASARI..... 1

Uji daya hasil dan respon terhadap serangan jamur *aspergillus flavus* pada galur mutan kacang tanah  
PARNO DAN SIHONO ..... 7

Uji adaptasi, uji ketahanan terhadap penyakit dan hama penting serta analisis nutrisi galur-galur mutan harapan kedelai umur sedang dan genjah berukuran biji besar  
HARRY IS MULYANA, ARWIN, TARMIZI DAN MASRIZAL ..... 13

Pemurnian dan pendeskripsian sifat agronomi mutan padi rendah kandungan asam fitat  
ARWIN, AZRI KUSUMA DEWI, YULIDAR DAN WINDA PUSPITASARI..... 29

Perbaikan genetik tanaman kacang hijau toleran cekaman abiotik (kekeringan) dan biotik melalui teknik mutasi dan bioteknologi  
YULIASTI, SIHONO DAN SISWOYO ..... 37

Pembentukan populasi dasar padi hitam dengan teknik mutasi  
SHERLY RAHAYU, MUGIONO, HAMBALI, DAN YULIDAR ..... 45

Peningkatan keragaman genetik bawang merah (*allium ascalonicum* l.) melalui pemuliaan mutasi  
ISMIYATI SUTARTO DAN MARINA YUNIAWATI ..... 53

Perbaikan sifat tanaman obat *artemisia cina* dengan sinar gamma  
ARYANTI, ULFA TAMIN DAN MARINA YUNIAWATI ..... 61

Observasi galur mutan tanaman jarak pagar (*jatropha curcas* l.) generasi m1v5 pada tahun ketiga  
ITA DWIMAHYANI , SASANTI WIDIARSIH, WINDA PUSPITASARI DAN YULIDAR ..... 67

Observasi, seleksi dan uji daya hasil lanjut galur mutan tanaman kapas ( <i>Gossypium hirsutum</i> .L) dengan teknik mutasi LILIK HARSANTI, ITA DWIMAHYANI, TARMIZI, SISWOYO DAN HAMDANI .....	75
Perbaikan varietas padi sawah dengan teknik mutasi MUGIONO, SHERLY RAHAYU, HAMALI, YULIDAR .....	85
Pengujian ketahanan galur-galur mutan sorgum terhadap lahan masam SOERANTO HUMAN, SIHONO, PARNO DAN TARMIZI.....	93
Perbaikan varietas padi lokal dan padi gogodengan teknik pemuliaan mutasi : uji daya hasil, serta seleksi galur mutan padi lokal dan padi gogo AZRI KUSUMA DEWI, MUGIONO, HAMBALI, YULIDAR DAN SUTISNA.....	103
Optimalisasi pemupukan padi sawah hasil litbang batan dengan teknik nuklir HARYANTO .....	115
Budidaya padi sawah dengan sistem sri dan bahan organik pupuk kandang SETIYO HADI WALUYO .....	125
Produksi Azofert (Reformulasi Azora) ANIA CITRARESMINI, SRI HARTI S., HALIMAH, ANASTASIA D.....	135
Penghematan pupuk dalam sistem pergiliran tanaman di lahan kering/ tadah hujan IDAWATI DAN HARYANTO.....	143
Uji terap dan uji toksisitas formulasi penglepasan terkendali (fpt) insektisida dimehipo terhadap serangga yang diinokulasikan pada tanaman padi SOFNIE M.CHAIRUL, HENDARSIH, DAN A.N. KUSWADI.....	153
Uji virulensi isolat <i>beauveria bassiana</i> (balsamo) vuill. (deuteromycotina: hyphomycetes) terhadap hama sayuran (lanjutan) MURNI INDARWATMI, A.N. KUSWADI, DAN INDAH A. NASUTION....	165
Perbaikan kualitas lalat buah <i>bactrocera carambolae</i> (drew & hancock) (diptera = tephritidae) mandul untuk pengendalian dengan teknik serangga mandul INDAH ARASTUTI NASUTION, MURNI INDARWATMI DAN A. NASROH KUSWADI.....	173
Uji kandungan nutrisi sorgum fermentasi untuk mengetahui kemampuannya sebagai pakan ruminansia secara <i>in vitro</i> LYDIA ANDINI, W. TEGUH S., DAN EDY IRAWAN K.....	181

Inovasi pakan komplit terhadap fermentasi rumen, pencernaan dan penambahan berat badan pada ternak domba SUHARYONO, C. E. KUSUMANINGRUM, T. WAHYONO DAN D. ANSORI.....	189
Budidaya ikan air tawar yang diberi pakan stimulan dengan pemanfaatan teknik nuklir. ADRIA PM .....	195
Daun <i>tithonia diversifolia</i> , sebagai penyusun pakan komplit ternak Ruminansia Secara <i>In-Vitro</i> FIRSONI .....	201
Respon imun <i>brucella abortus</i> untuk pengembangan vaksin iradiasi brucellosis BOKY JEANNE TUASIKAL, TRI HANDAYANI, TOTTI TJIPTOSUMIRAT .....	209
Uji lapang terbatas bahan vaksin fasciolosis untuk ternak ruminansia TRI HANDAYANI, BOKY JEANNE TUASIKAL, T. TJIPTOSUMIRAT.....	219
<b>Bidang Proses Radiasi</b>	
Uji coba produksi tulang xenograf radiasi untuk pemakaian periodontal BASRIL ABBAS.....	229
Sintesis dan kharakterisasi <i>injectable</i> komposit hidroksiapatit –pvp-kitosan dengan iradiasi berkas elektron sebagai graft tulang sintetik DARMAWAN DARWIS, LELY H., YESSY WARASTUTI DAN FARAH NURLIDAR .....	239
Sintesis iradiasi komposit tricalcium fosfat (tcp)- kitosan untuk graft tulang dan karakterisasi sifat fisiko-kimianya ERIZAL, A.SUDRAJAT, DEWI S.P. ....	245
Metode rt-pcr ( <i>reverse transcription-polymerase chain reaction</i> ) dan hibridisasi dot blot dengan pelacak berlabel <sup>32</sup> p untuk deteksi hcv ( <i>hepatitis c virus</i> ). LINA, M.R.....	253
Uji praklinis simplisia mahkota dewa ( <i>phaleria macrocarpa</i> (scheff) boerl.) radiopasteurisasi sebagai antidiabetes pada tikus NIKHAM DAN RAHAYUNINGSIH CHOSDU .....	261

Pengaruh radiopasteurisasi pada simplisia kulit batang mahkota dewa ( <i>phaleria macrocarpa (scheff)</i> boerl.) terhadap aktivitas anti kanker (lanjutan) ERMIN KATRIN, SUSANTO DAN HENDIG WINARNO .....	269
Pembuatan membran elektrolit dengan teknologi proses radiasi untuk direct methanol fuel cell (dmfc) AMBYAH SULIWARNO .....	279
Formulasi peningkat indeks viskositas minyak lumas sintetis MERI SUHARTINI, RAHMAWATI, I MADE SUMARTI KARDHA HER WINARNI, DEVI LISTINA P .....	287
Tinjauan membran serat berongga polisulfon untuk hemodialisis KRISNA LUMBAN RAJA, DEWI SEKAR P, NUNUNG, DAN OKTAVIANI .....	297
Degradasi lignoselulosa serbuk kayu menggunakan radiasi berkas elektron SUGIARTO DANU, DARSONO, MADE SUMARTI KARDHA, DAN MARSONGKO .....	313
Efektivitas khitosan iradiasi sebagai bahan pengawet makanan GATOT TRIMULYADI REKSO .....	321
Pengaruh ekstrak rendang iradiasi dosis tinggi terhadap kapasitas antioksidan, proliferasi limfosit dan hemolisis eritrosit manusia ZUBAIDAH IRAWATI <sup>1</sup> , KAMALITA PERTIWI <sup>2</sup> , DAN FRANSISKA RUNGKAT-ZAKARIA <sup>2</sup> .....	329
Cemaran awal dan dekontaminasi bakteri patogen pada sayuran hidroponik dengan iradiasi gamma. HARSOJO.....	341
Aplikasi teknik radiasi dalam penanganan jamur kering IDRUS KADIR DAN HARSOJO .....	349
<b>Bidang Kebumihan dan Lingkungan</b>	
Teknik nuklir untuk penelitian reservoir dan aliran dua fasa pada lapangan panasbumi lahendong, sulawesi utara DJIJONO, ABIDIN, ALIP, RASI P. ....	363
Aplikasi dan pengembangan teknologi isotop dan radiasi dalam pengelolaan sumberdaya air di banten DJIONO, ABIDIN, PASTON, SATRIO, BUNGKUS P, RASI P .....	377

Formulasi konsentrat pupuk organik hayati berbasiskompos radiasi NANA MULYANA, DADANG SUDRAJAT, ENDRAWANTO WIDAYAT, .....	401
Pengembangan metode pengujian toxin paralytic shellfish poisoning sebagai saxitoxin dengan teknik nuklir WINARTI ANDAYANI , AGUSTIN SUMARTONO DAN BOKY JEANNE TUASIKAL.....	413
Instrumental analisis pengaktifan neutron (inaa) sedimen pesisir pltu suralaya; identifikasi polutan ALI ARMAN, YULIZON MENRY, SURIPTO, DARMAN DAN HARIYONO .....	421
Studi interkoneksi sungai bawah tanah di bribin – baron, di daerah karst gunung kidul WIBAGIYO, PASTON S. SATRIO.....	431
Studi kinetika karakterisasi biodegradasi bahan organik dari bagase tebu dan limbah nanas TRI RETNO D.L, DADANG SUDRAJAT, NANA MULYANA DAN ARIF ADHARI .....	441



## UJI PRAKLINIS SIMPLISIA MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) RADIOPASTEURISASI SEBAGAI ANTIDIABETES PADA TIKUS

**Nikham dan Rahayuningsih Chosdu**

Pusat Aplikasi Teknologi Isotop dan Radiasi- BATAN  
Jl. Lebak Bulus Raya No. 49, Pasar Jumat, Jakarta Selatan  
Telp.021-7690709; Fax: 021-7691607

### ABSTRAK

Seri penelitian mempelajari penggunaan radiasi pengion untuk pasteurisasi simplisia mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) telah dilakukan sejak tahun 2006. Dari tahun 2006 sampai 2007 hasil survei menunjukkan bahwa simplisia buah mahkota dewa yang diperoleh dari pasar dan petani terkontaminasi mikroba masing-masing sekitar  $10^{10}$  dan  $10^9$  sel per gram. Dosis radiasi 10 kGy telah dapat menurunkan angka kuman sekitar 5 desimal, tanpa menurunkan khasiat simplisia buah mahkota dewa sebagai antimikroba terhadap bakteri patogen, sedangkan aktivitas antioksidan mengalami penurunan dengan naiknya dosis radiasi. Tahun 2008 telah dilakukan uji praklinis pengaruh radiasi gamma dosis pasteurisasi pada simplisia buah mahkota dewa terhadap aktivitas sebagai hepatoprotektor pada tikus. Tahun 2009 telah dilakukan percobaan pengaruh radiasi gamma dosis pasteurisasi pada simplisia buah mahkota dewa terhadap aktivitas sebagai antidiabetes pada tikus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh iradiasi gamma terhadap aktivitas antidiabetes simplisia buah mahkota dewa pada tikus. Pada penelitian ini dua puluh lima ekor mencit dibagi dalam 5 kelompok masing-masing terdiri atas 5 ekor, yaitu: Kelompok kontrol, hanya diinduksi dengan aloksan, kelompok pembanding, diberi suspensi *glibenklamid* dengan dosis 150 mg/kg BB. Tiga lainnya, diberi ekstrak buah mahkota dewa tanpa diiradiasi (0 kGy), diiradiasi pada dosis 5 kGy dan 10 kGy masing-masing dengan dosis 200 mg/200 gBB. Kemudian pada hari ke 0, 5, 10 dan 15 darah masing-masing tikus diperiksa kadar glukosanya. Hasilnya menunjukkan bahwa simplisia buah mahkota dewa baik tanpa diiradiasi maupun yang diiradiasi dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus.

**Kata kunci :** radiasi gamma, mahkota dewa, benalu teh, antikanker, pasteurisasi, antidiabetes

### PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara tropis yang kaya dengan tanaman yang berkhasiat obat, salah satu diantaranya adalah mahkota dewa [1]. Secara empirik seluruh bagian tanaman mahkota dewa dapat digunakan untuk mengobati beberapa penyakit dan fakta menunjukkan bahwa saat ini banyak industri jamu dan farmasi menggunakan simplisia mahkota dewa sebagai bahan baku [2]. Buah merupakan bagian yang paling banyak digunakan sebagai obat alami, disamping daun dan batang. Buah mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, flavanoid, dan polifenol [3]. Bila dikonsumsi dalam keadaan segar, buah mempunyai efek samping, yaitu bengkak di mulut, sariawan, mabuk bahkan keracunan yang penyebabnya belum diketahui dengan pasti. Senyawa yang terkandung dalam bagian buah masih belum terungkap secara detail [4].

Simplisia mahkota dewa mudah mengalami kerusakan selama penyimpanan karena tercemar bakteri dan kapang [5]. Hal ini terbukti bahwa hasil survei dari Rahayu Chosdu, dkk., simplisia mahkota dewa yang di peroleh dari pasar dan petani masing-masing memiliki total angka kuman  $10^{10}$  dan  $10^9$  koloni/gr bahan [2]. Badan Pengawas Obat dan Makanan

mensyaratkan bahwa simplisia yang digunakan untuk bahan baku jamu, herbal terstandar atau fitofarmaka boleh terkontaminasi maksimum  $10^5$  koloni/gr bahan [6]. Hasil penelitian di PATIR – BATAN, dosis radiasi gamma sebesar 10 kGy telah dapat menurunkan angka kuman sekitar  $10^5$  koloni/gr bahan, berarti dosis 10 kGy telah dapat memenuhi persyaratan BPOM [7]. Radiasi pengion di tinjau dari aspek mikrobiologi sangat menguntungkan karena dapat membasmi mikroba pencemar dan merusak simplisia, tetapi belum tentu menguntungkan bila ditinjau dari aspek kimianya [8].

Penelitian untuk mengetahui efek dosis pasteurisasi terhadap khasiat simplisia mahkota dewa perlu dipelajari. Beberapa peneliti melaporkan bahwa simplisia mahkota dewa berpotensi memiliki khasiat sebagai antidiabetes [5]. Pada tahun 2009, telah dilakukan kegiatan penelitian mahkota dewa yang akan diusulkan adalah pengaruh radiopasteurisasi pada simplisia mahkota dewa terhadap aktifitas antidiabetes dengan uji praklinis.

## METODOLOGI

**Bahan.** Bahan yang diuji ialah buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.), yang diperoleh dari kebun petani di Parung Bogor yang dipersiapkan sendiri di laboratorium dan telah diidentifikasi di Herbarium Bogoriense LIPI Bogor. Tikus sebagai hewan uji.

**Alat.** Perangkat perkolator dipakai untuk perkolasi sampel daging buah mahkota dewa yang sudah dihaluskan. Rotavapor digunakan untuk memekatkan ekstrak setelah proses perkolasi. Otoklaf dipakai untuk mensterilkan media. Oven dipakai mensterilkan alat gelas. Iradiator gamma sebagai alat untuk iradiasi sampel simplisia buah mahkota dewa.

**Pembuatan serbuk daging buah mahkota dewa.** Buah mahkota dewa yang digunakan adalah buah yang matang berwarna merah. Sebanyak 9 kg buah mahkota dewa dicuci sampai bersih, lalu ditiriskan, selanjutnya diiris tipis-tipis, dikeringkan dalam oven dan kemudian dihaluskan dengan *blender*. Bijinya juga diperlakukan sama seperti tersebut di atas.

**Pembuatan ekstrak daging buah mahkota dewa.** Sebanyak 100 g serbuk daging buah dan juga biji mahkota dewa, dimaserasi dengan etanol 96 %, dalam gelas piala selama tiga jam, kemudian sampel dipindahkan sedikit demi sedikit ke dalam perkolator. Selanjutnya dituangi cairan penyari secukupnya sampai cairan sampel mulai menetes dengan kecepatan sekitar satu ml/menit. Perkolasi dihentikan hingga tetesan perkolat terakhir tidak berwarna lagi.

**Iradiasi ekstrak daging buah mahkota dewa.** Sampel berupa serbuk dan ekstrak masing-masing sebanyak 5 x 25 g dalam botol bertutup, diiradiasi dengan menggunakan sinar gamma  $^{60}\text{Co}$  pada dosis 0, 5, dan 10 kGy dan laju dosis 8 kGy/jam.

### **Uji praklinis ekstrak etanol buah mahkota dewa radiopasteurisasi.**

#### **1. Persiapan Hewan Percobaan**

Hewan percobaan tikus putih galur *wistar* sebanyak 25 ekor dikelompokkan dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok 5 ekor dan dilakukan secara acak. Setiap hewan ditimbang beratnya, kemudian diberi tanda untuk membedakan tiap kelompoknya

#### **2. Induksi Aloksan Pada Tikus**

Tikus dibuat menderita diabetes dengan cara diinduksi aloksan. Induksi aloksan dilakukan dengan cara memberikan aloksan 150 mg/kg bobot badan secara *intraperitoneal*, volume pemberian 2 mL/200 gram bobot badan tikus. Setelah penyuntikan, hewan tetap diberi makan dan minum seperti biasa. Mulai hari kelima dilakukan pengujian kadar glukosa pada urin tikus dengan menggunakan alat *glukotest* untuk menyeleksi tikus yang sudah diabetes. Tikus yang sudah diabetes tersebut kemudian dipuasakan 4 jam dan diambil darahnya kemudian ditentukan kadar glukosa darah awal.

#### **3. Pelaksanaan Percobaan**

Dua puluh lima ekor tikus dibagi dalam 5 kelompok (K) masing-masing terdiri atas 5 ekor, yaitu:

K I : Kontrol, hanya diberi aloksan 150 mg/kg BB

K II : Perbandingan, diberi suspensi *glibenklamid* dengan dosis 0,65 mg/kg BB

K III : Diberi ekstrak buah mahkota dewa radiasi 0 kGy dengan dosis 200 mg/200 gBB.

K IV : Diberi ekstrak buah mahkota dewa radiasi 5 kGy dengan dosis 200 mg/200 gBB.

K V : Diberi ekstrak buah mahkota dewa radiasi 10 kGy dengan dosis 200 mg/200 gBB.

#### **4. Pengambilan darah**

Pada hari ke-0, 5, 10, dan 15 darah tikus diambil melalui pembuluh darah vena lateralis di ekor, kemudian darah ditampung dalam tabung sampel secara hati-hati untuk mencegah hemolisis. Darah yang diperoleh kemudian disentrifuge pada putaran 10.000 rpm selama 5 menit. Serum jernih yang diperoleh, dipisahkan pada tempat terpisah.

## 1. Pengukuran kadar Glukosa darah

### a. Metode

Penetapan kadar glukosa darah dilakukan dengan menggunakan metode kolorimetik enzimatik, menggunakan GOD-PAP.

### b. Prinsip

Kadar glukosa darah ditentukan berdasarkan warna yang terbentuk setelah larutan sampel, blanko, dan standar direaksikan dengan pereaksi glukosa ("peridichrom glucose"/GOD-PAP). Dengan adanya glukosa oksidase, glukosa akan dioksidasi menjadi asam glukonik dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida, dengan adanya peroksidase, akan bereaksi dengan fenol dan 4-aminoantipyrine membentuk warna *quinoneimine* (Reaksi Trinder).

### c. Reagen DiaLab Diagnostics

Pereaksi:

Buffer Fosfat, pH 7,5    250 mmol/L

Fenol                            5 mmol/L

4-Aminoantipyrine    0.5 mmol/L

Glukosa peroksidase    > 10 KU/L

Peroksidase                > 1 KU/L

Standar Glukosa : 100 mg/dL

### d. Prosedur

- Masing-masing sampel ditandai sebagai; reagen blanko, standar, kontrol, dan uji.
- 10 µl masing-masing sampel dipipet, reagen blanko, standar, kontrol, uji dimasukkan dalam tabung terpisah
- 1 ml (1.000 µl) larutan reagen ditambahkan ke dalam masing-masing tabung
- Campuran diinkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C
- Serapan dibaca pada 546 nm menggunakan Clinicon (photometer 4010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 memperlihatkan hasil uji ekstrak simplisia daging mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) sebagai antidiabetes pada mencit setelah diinduksi aloksan. Dalam percobaan ada 5 kelompok mencit yaitu kelompok mencit kontrol yang diinduksi aloksan, kelompok mencit pembanding diberi suspensi *glibenklamid* dengan dosis 0,65 mg/Kg BB dan 3 kelompok lagi yang masing-masing diberi ekstrak simplisia daging mahkota dewa yang tanpa diiradiasi

dengan sinar gamma, diiradiasi pada dosis 5 dan 10 kGy. Kelompok mencit kontrol yang dimaksud adalah mencit yang selama percobaan tidak diberi sampel uji. Kemudian seluruh kelompok mencit diperiksa kadar glukosa darahnya pada awal percobaan. Selanjutnya seluruh kelompok mencit kecuali kelompok mencit kontrol diberi secara oral ekstrak simplisia mahkota dewa yang tanpa diiradiasi maupun yang diiradiasi pada dosis 5 dan 10 kGy, sedang kelompok mencit pembanding diberi suspensi *glibenklamid* dengan dosis 150 mg/kg BB.

Uji efek hipoglikemik ekstrak etanol buah mahkota dewa menggunakan metode induksi aloksan pada tikus. Diabetes timbul karena aloksan dapat merusak sel beta pankreas, sehingga sekresi insulin berkurang, akibatnya kadar glukosa darah menjadi tinggi. Tikus yang diabetes ditentukan kadar glukosa darah sebagai kadar gula darah awal, kemudian diberi sediaan uji ekstrak etanol buah mahkota dewa 0 kGy, 5 kGy, 10 kGy dosis 1000 mg /kg BB.

Tabel 1. Data pemeriksaan kadar glukosa

Kelompok perlakuan	Kadar glukosa pada hari ke			
	0	5	10	15
Kontrol.	363.6	194	171	115.45
	463	214	152	143.29
	363.6	193	117	128.06
Rata-rata	396.7	200.3	146.67	128.93
Ekstrak 0 kGy	390.9	82	128	100.84
	518.2	122	143	126.4
	500	95	113	140.45
Rata-rata	466.37	99.67	128	122.56
Ekstrak 5 kGy	490.9	119	140	107.2
	536.4	93	329	119.02
	463	148	169	125.11
rata rata	496.76	128.3	212.67	117,11
Ekstrak 10 kGy	300	89	167	132,64
	420,3	216	77	110
	536,4	85	157	132
Rata rata	418,9	128,3	133,67	115,33
Pembanding	436,4	102	121	108,06
	500	134	152	124,36
	454,5	131	160	144,78
Rata rata	463,5	122,33	144,33	125,73

Pengamatan kemudian dilakukan pada hari ke 5, 10 dan ke 15 setelah pemberian sediaan uji. tikus diambil darahnya kemudian diperiksa kadar glukosa nya yang bertujuan untuk melihat

adanya peningkatan atau penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian sediaan uji maupun pembanding.

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol buah mahkota dewa 0 kGy, 5 kGy, 10 kGy dan pembanding, maka data yang diperoleh dibandingkan dengan kadar glukosa darah kelompok kontrol yang dihitung dengan menggunakan persentase ( kadar glukosa darah hari H dibandingkan kadar glukosa awal x 100 %).

Berdasarkan data yang diperoleh (Tabel 2) dapat dilihat persen perubahan kadar glukosa pada perlakuan. Apabila kadar glukosa pada hari ke 0 adalah 100 %, maka terlihat bahwa pada hari ke 5 pada kelompok kontrol terjadi penurunan sebesar 49,51%, sedangkan pada ekstrak buah mahkota dewa 0 kGy, 5 kGy dan 10 kGy berturut turut 78,63%, 75,84%, 69,37% sedangkan pembanding 73,61%.

Pada hari ke 10 umumnya setiap kelompok terjadi kenaikan kadar glukosa meskipun tidak terlalu besar, hal ini terlihat pada hasil sebagai berikut untuk kontrol, uji 0 kGy, 5 kGy, 10 kGy dan pembanding berturut turut adalah 63,03%, 72,55%, 57,19%, 68,09% dan 68,86 %.

Penurunan kadar glukosa mulai stabil pada hari ke 15 dimana pada kelompok kontrol hanya 67 %. sedangkan pada kelompok uji ekstrak mahkota dewa 0 kGy, 5 kGy dan 10 kGy berturut turut adalah 73,72%, 76,43%, 72,47 serta pembanding sebesar 72,87 %.

Perbedaan antara ekstrak buah mahkota dewa 0 kGy adalah memberikan perubahan kadar glukosa darah dari 100% turun menjadi 26,28% , sedangkan 5 kGy dengan dosis yang sama dari 100% turun menjadi 23,57 % sedangkan untuk 10 kGy dari 100% turun menjadi 27,53 %. Ekstrak etanol buah mahkota dewa 5 kGy dosis 1000 mg/kgBB lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak buah mahkota dewa 0 kGy dan 10 kGy.

Tabel 2. Data perubahan kadar glukosa darah (%) mencit akibat pemberian ekstrak buah mahkota dewa tanpa iradiasi (0 kGy) dan iradiasi (5 dan 10 kGy) hingga 15 hari

No	Kelompok perlakuan	N	Perlakuan hari ke			
			0	5	10	15
1	Kontrol (CMC 0,5%)	3	100	50,49	36,97	32,5
2	Ekstrak 0 kGy	3	100	21,37	27,45	26,28
3	Ekstrak 5 kGy	3	100	24,16	42,81	23,57
4	Ekstrak 10 kGy	3	100	30,63	31,91	27,53
5	Pembanding (glibenklamid)	3	100	26,39	31,14	27,13

Ket : dosis ekstrak Mahkota dewa 1000 mg/kg BB, dosis pembanding : glibenklamid 0,45mg/kg BB

## **KESIMPULAN**

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa mencit yang tidak diberi ekstrak setelah diinduksi aloksan menunjukkan penurunan kadar glukosa cukup tinggi, tetapi yang diberi ekstrak selama 7 hari nilainya normal. Hal ini berarti ekstrak buah mahkota dewa mempunyai aktivitas sebagai antidiabetes terhadap glukosa darah tikus.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Instalasi Iradiator Gamma PATIR BATAN yang telah membantu iradiasi simplisia buah mahkota dewa. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Afifah Sutjiatmo dkk. dari Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Ahmad Yani Bandung yang telah membantu mengerjakan penelitian hingga selesai.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Anonim, Kebijakan Pengembangan Jamu/Obat Tradisional/Obat Herbal, BPOM, Jakarta (2004)
2. Lucie W. Kajian Hasil Penelitian Mahkota Dewa, Jurnal Bahan Alam Indonesia, Vol. 4, No. 1, Januari 2005.
3. Mahkota Dewa Nusantara (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl). <<http://www.trubus-online.com>>
4. Mahkota Dewa Musuh Baru Aneka Penyakit, 07/11/2004 Kompas Cyber Media-Kesehatan.
5. Muhtadi, A., Sumiwi, S.A., dan Maryana, G., Aktivitas diabetes ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) pada tikus putih yang diinduksi aloksan, Prosiding Seminar Nasional TOI XXIX, Surakarta (2006)
6. Rahayu Ch., Nikham, dan Taty E., Radiopasteurisasi, uji antimikroba dan antioksidan mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.), Laporan teknis PATIR BATAN, Jakarta (2006) (belum dipublikasikan)
7. Anonim, Cara Pembuatan Simplisia, Ditjen POM, DepKes RI Jakarta (1985)
8. Nazly H., Penetapan Dosis Sterilisasi dan Pasteurisasi, Prosiding Diskusi Panel Penggunaan Radiasi untuk Sterilisasi, BATAN, Jakarta (1981)

## DISKUSI

BASRIL ABAS

Dibandingkan dengan obat apa keuntungan menggunakan sinplisia mahkota dewa pritisniasi radiasi dalam menurunkan kadar gula penderita ?

NIKHAM NADIKARSA

Percobaan uji praklinis simplesia mahkota dewa. Tanda harus dibandingkan dengan glibenklamid yaitu obat yang bias dipakai dalam pengobatan diabetes.

MARIA LINA

Bagaimana cara untuk melihat efek ekstrak mahkota dewa sebagai anti diabetes pada tikus? Bagaimana cara percobaan untuk pada tikus untuk melihat tikus menderita diabetes ?

NIKHAM NADIKARSA

Cara melihat efek dengan menginjeksikan aloksan dengan tujuan untuk memasukan sel-sel langerkan dalam pancreas sehingga akan ..... Insulin. Dengan demikian kemampuan untuk metabolisme glukosa menurun jadi hilang tersebut seolah olah menderita diabetes