



# PROSIDING

## SEMIRATA 2014 Bidang MIPA BKS-PTN-Barat

"Integrasi sains MIPA untuk mengatasi masalah pangan,  
energi, kesehatan, reklamasi, dan lingkungan"

IPB International Convention Center dan Kampus IPB Baranangsiang, 9-11 Mei 2014

**BUKU 8**

Diterbitkan oleh: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Institut Pertanian Bogor



ISBN 978-602-70491-0-9

ISBN : 978-602-70491-0-9

# PROSIDING

## **Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang MIPA 2014**

“Integrasi Sains MIPA untuk Mengatasi Masalah Pangan, Energi, Kesehatan, Lingkungan, dan Reklamasi”

Diterbitkan Oleh :



**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
**Institut Pertanian Bogor**

---

Copyright© 2014

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor

Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang MIPA 2014, 9-11 Mei 2014

Diterbitkan oleh : FMIPA-IPB, Jalan Meranti Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

Telp/Fax: 0251-8625481/8625708

<http://fmipa.ipb.ac.id>

Terbit Oktober, 2014

xiii + 463 halaman

ISBN: 978-602-70491-0-9

Editor dan Reviewer

## **PROSIDING**

### **Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang MIPA 2014**

**Direktor Editor**

- Drs. Ali Kusnanto, MSi.
- Dr. Ence Darmo Jaya Supena
- Dr. Ki Agus Dahlan
- Dr. Wisnu Ananta Kusuma
- Wulandari, S.Komp
- Dean Apriana Ramadhan, S.Komp, M.Kom

## KATA PENGANTAR

Kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan Bidang MIPA tahun 2014 (Semirata-2014 Bidang MIPA) Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat (BKS-PTN Barat) yang diamanahkan kepada FMIPA-IPB sebagai penyelenggara telah dilaksanakan dengan sukses pada tanggal 9-11 Mei 2014 di IPB International Convention Center dan Kampus IPB Baranagsiang, Bogor. Salah satu program utama adalah Seminar Nasional Sains dan Pendidikan MIPA dengan tema: *“Integrasi sains MIPA untuk mengatasi masalah pangan, energi, kesehatan, dan lingkungan”*.

Dalam sesi pleno seminar telah disampaikan pemaparan materi oleh satu pembicara utama dan empat pembicara undangan yang berasal dari beragam institusi dan profesi. Dari sesi pleno ini, diharapkan peserta dapat menambah wawasan dan pemahaman tentang pengembangan dan pemanfaatan IPTEK, khususnya Bidang MIPA, sehingga sains dan pendidikan MIPA terus berkembang dan dapat berkontribusi nyata untuk kemajuan dan kemakmuran bangsa Indonesia.

Kegiatan yang tidak kalah pentingnya dalam seminar ini adalah sesi paralel karena telah memberi kesempatan kepada peserta untuk melakukan presentasi dan komunikasi ilmiah secara langsung dengan sesama kolega yang mempunyai minat yang sama dalam mengembangkan Sains dan atau Pendidikan MIPA. Dalam kegiatan sesi paralel ini dipresentasikan secara oral 592 judul makalah hasil penelitian yang disampaikan dalam 37 ruang seminar secara paralel, dan juga dipresentasikan 120 poster ilmiah. Dalam kegiatan komunikasi ilmiah secara langsung ini juga telah dimanfaatkan untuk menjalin jejaring agar lebih bersinergi dalam pengembangan Sains dan Pendidikan MIPA ke depannya. Supaya komunikasi ilmiah yang baik ini dapat juga tersampaikan ke komunitas ilmiah lain yang tidak dapat hadir pada kegiatan seminar, panitia memfasilitasi untuk menerbitkan makalah dalam bentuk **Prosiding**. Panitia juga tetap memberi kesempatan kepada peserta yang akan menerbitkan makalahnya di jurnal ilmiah, sehingga tidak seluruh materi yang disampaikan pada seminar diterbitkan dalam prosiding ini.

Dalam proses penerbitan prosiding ini, panitia telah banyak dibantu oleh Tim Reviewer dan Tim Editor yang dikoordinir oleh Ali Kusnanto yang telah dengan sangat intensif mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran. Untuk itu, panitia menyampaikan terima kasih dan penghargaan. Panitia juga menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada seluruh penulis makalah yang telah merespon dengan baik hasil review artikelnya. Namun, panitia juga menyampaikan permohonan ma'af karena dengan sangat banyaknya makalah yang akan diterbitkan dalam prosiding ini, waktu yang dibutuhkan dalam proses penerbitan prosiding ini mencapai lebih dari empat bulan, dan penerbitan prosiding tidak dilakukan dalam satu buku tetapi dalam tujuh buku prosiding. Semoga penerbitan prosiding ini selain

bermanfaat bagi para pemakalah dan penulis, juga dapat bermanfaat dalam pengembangan Sains dan Pendidikan MIPA.

Bogor, September 2014

Semirata-2014 Bidang MIPA BKS-PTN Barat

Dr. Ir. Sri Nurdiati, MSc.  
Dekan FMIPA-IPB

Ence Darmo Jaya Supena  
Ketua Panitia Pelaksana

## Daftar Isi

### **PEMANFAATAN SEDIMEN SITU KURU SEBAGAI INOKULUM DALAM PRODUKSI BIOGAS PADA SUBSTRAT SERASAH**

Ady Septianto Hermawan, Megga Ratnasari Pikoli dan Irawan Sugoro ..... 2

### **PEMBERIAN INOSITOL TERHADAP PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN SINTASAN JUVENIL IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy Lac.*)**

Ayu N. Putri, E.L.Widiastuti, N.Nurchayani, M.Kanedi ..... 12

### **KEMAMPUAN PESTISIDA NABATI BIJI BENGGUANG (*Pachyrrhizus erosus*) TERHADAP PENGENDALIAN HAMA ULAT KROP (*Crocidolomia pavonana*) PADA TANAMAN PAKCOY (*Brassica chinensis*)**

Maulida Nafeesa, Priyanti, Ety Yunita ..... 23

### **AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAN N HEKSANA DARI KULIT BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM*)**

Nur Imaniati Sumantri, Nani Radiastuti Zilhadia ..... 34

### **RESPON FISILOGIS IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy Lac.*) PRA-DEWASA TERHADAP PEMBERIAN SUPLEMEN SENYAWA TAURIN**

P.Yuliana, E.L.Widiastuti, N.Nurchayani, M.Kanedi ..... 45

### **PENGARUH PEMBERIAN AKAR PASAK BUMI (*Eurycoma longifolia Jack.*) TERHADAP ORGAN HATI INDUK LAKTASI**

Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Masriani ..... 55

### **PENGOLAHAN AIR LINDI TPA SARIMUKTI MENGGUNAKAN SISTEM LAHAN BASAH BUATAN SEDERHANA**

Saraswati Pradipta, Trimurti Hesti Wardini ..... 64

### **PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING* (RT) DIPADU PEMBERDAYAAN BERPIKIR MELALUI PERTANYAAN (PBMP) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS BIOLOGI SISWA SMA ISLAM AL – MA'ARIF SINGOSARI MALANG**

Dwi Candra Setiawan, A. D. Corebima Siti Zubaidah ..... 75

### **PENGARUH PEMBELAJARAN KARYA WISATA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI TERHADAP KECERDASAN NATURALIS DAN HASIL BELAJAR SISWA**

Eka Putri Azrai dan Ade Suryanda ..... 82

### **PENGEMBANGAN MODEL PENDIDIKAN KARAKTER PADA MATAKULIAH DASAR DASAR PENDIDIKAN IPA**

Evi Suryawati, Mariani Natalina L ..... 91

### **KANDUNGAN LOGAM BERAT TIMBAL (Pb) PADA *Geloina sp* SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN DI LAUT DUMAI**

Elya Febrita, Darmadi, Fatmarika Fitri ..... 101

<b>PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA AWETAN KERING MAKROFUNGI</b>	
Ade Mutia dan Retni S. Budiarti .....	108
<b>RESPON SISWA TERHADAP FILM DOKUMENTER SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI PENCEMARAN DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN</b>	
Cici Yulianti, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Laili Fitri Yeni .....	120
<b>ISOLASI, SELEKSI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PROTEOLITIK DARI SUMATERA BARAT</b>	
Agustinus Joko Nugroho.....	131
<b>DIVERSITAS IKAN DI WILAYAH PERKEBUNAN SAWIT PT. TIDAR KERINCI AGUNG</b>	
Dewi Imelda Roesma, Ari Alfhama Putra, Wilson Novarino, Nurainas, Huzri Yedi .....	142
<b>INVENTARISASI TUMBUHAN OBAT DI DUSUN KACA LENGKUAS DAN DUSUN SIBAWEK DESA GARU PROVINSI KALIMANTAN BARAT</b>	
Ratna Paramita, Ruqiah Ganda Putri Panjaitan, Eka Ariyati.....	152
<b>AKTIVITAS HIDROLITIK EKSTRAK KASAR AMILASE DARI ISOLAT LOKAL <i>Aspergillus niger</i> FGR<sub>1</sub> PADA MEDIA UJI PATI SAGU (<i>Metroxylon sagu</i> Rottb)</b>	
Siti Khotimah, Dedi Asykin.....	164
<b>KEANEKARAGAMAN DAN KARAKTERISASI TANAMAN PISANG (<i>MUSA</i> SPP.) DI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN</b>	
Yulianty, Martha Lulus Lande, Ellyzarti .....	174
<b>TIPE MORFOLOGI TALUS LUMUT KERAK (LICHEN) PADA TEGAKAN POHON MAHONI (<i>Swietenia macrophylla</i>) PENEDUH JALAN DI KOTA MEDAN</b>	
Ashar Hasairin; Nursahara Pasaribu; Lisdar I. Sudirman; Retno Widhiastuti .....	181
<b>ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI PENDEGRADASI PLASTIK HITAM</b>	
Aulia Murti Novita Sari, Kusuma Handayani.....	191
<b>INTERAKSI HASIL ANALISIS VEGETASI PADANG PENGEMBALAN DAN TINGKAT INFESTASI CACING PADA DOMBA DI KABUPATEN MAJALENGKA, JAWA BARAT</b>	
Elly Widyas Ningsih, Sulistijorini, Wildan Najmal Muttaqin, Achmad Farajallah .....	202
<b>PENGARUH LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP ERISTROSIT, KADAR HEMOGLOBIN DAN NILAI HEMATOKRIT PADA IKAN NILA GIFT (<i>OREOCHROMIS NILOTICUS</i>) TREWAVAS.</b>	
Endri Junaidi, Erwin Nofyan, M. Arif Hidayat.....	214
<b>PERUBAHAN JUMLAH KROMOSOM TANAMAN CABAI MERAH M<sub>2</sub> HASIL INDUKSI DENGAN EKSTRAK UMBI KEMBANG SUNGSANG (<i>Gloriosa superb</i> L.)</b>	
Eti Ernawati, Sri Wahyuningsih, Yulianty .....	226
<b>EFEK ANTIESTROGENIK EKSTRAK RIMPANG RUMPUT TEKI (<i>Cyperus rotundus</i> L.) TERHADAP KETEBALAN SEL GRANULOSA LUTEIN DAN TEKA LUTEIN KORPUS LUTEUM MENCIT (<i>Mus musculus</i> L.)</b>	
Hendri Busman.....	233
<b>KORELASI PRODUKSI SERASAH <i>AVICENNIA</i> SP. DAN <i>RHIZOPHORA</i> SP. DENGAN</b>	



## **FAKTOR LINGKUNGAN DI KAWASAN HUTAN MANGROVE**

- Khairijon, Nery Sofiyanti, Dwi Febriyani dan Siska Rahmayanti ..... 242
- ODOIPORUS LONGICOLLIS OLIVER SERANGGA VEKTOR PENYAKIT DARAH BAKTERI (*RALSTONIA SOLANACEARUM* PHYLOTIPE IV ) PADA TANAMAN PISANG DI SUMATERA BARAT**
- Mairawita; Suswati; Nasril Nasir ..... 253
- PENGGUNAAN BAKTERI INDIGENOUS TERHADAP KANDUNGAN POLIFENOL DAN ANTOSIANIN BIJI KAKAO FERMENTASI**
- Periadhadi; Nurmiati dan Silmi Yusri Ramadani..... 263
- UJI DAYA HAMBAT ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI USUS ITIK (*Anas domestica*) TERHADAP *Salmonella* sp. DAN UJI KETAHANANNYA TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK**
- Rizki Fajri Moro Handayani dan Christina Nugroho Ekowati..... 272
- UJI EFEKTIVITAS BEBERAPA FRAKSI DARI RIMPANG LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) TERHADAP MORTALITAS LARVA INSTAR III *Aedes aegypti* L.**
- Salni, Erwin Nofyan, Siti Munawaroh ..... 280
- PEMANFAATAN EKSTRAK BIJI BUAH MAKASAR (*BRUCEA JAVANICA* L. MERR.) SEBAGAI OBAT MALARIA PADA MENCIT (*MUS MUSCULUS SWISS WEBSTER*) YANG DIINFEKSI *PLASMODIUM BERGHEI* PADA FASE ERITROSIT**
- Syalfinaf Manaf, Helmiyetti, Multi Asri, Morina Adva, ..... 291
- STUDI FILOGENETIK BEBERAPA KULTIVAR MANGGA HASIL PERSILANGAN ARUMANIS 143 DENGAN MANGGA MERAH BERDASARKAN VARIASI URUTAN DNA DAERAH INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS)**
- Topik Hidayat, Filza Yulina Ade, Adi Pancoro ..... 305
- POTENSI BAKTERI DARI SALURAN PENCERNAAN IKAN NILA DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Aeromonas hydrophila* dan *Saprolegnia* sp.**
- Umami Mardhiah Batubara, Erman Munir, dan It Jamilah..... 314
- KONSERVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI PADA AREALPERKEBUNAN SAWIT PT TIDAR KERINCI AGUNG**
- Huzri Yedi & Wilson Novarino ..... 323
- KOMPATIBILITAS FUNGI MIKORIZA ARBUSKULA (FMA) INDIGENOUS DARI HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN BIOLOGI (HPPB) UNIVERSITAS ANDALAS PADANG DENGAN BIBIT KARET (*Hevea brasiliensis* Mull Arg.)**
- Zozy Aneloi Noli Suwirman Akhyar Salim ..... 335
- ANALISIS VEGETASI GULMA PERTANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PADA LAHAN OLAH TANAH MAKSIMAL DAN LAHANTANPA OLAH TANAH DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA**
- Zuhri Syam, Solfiyeni, Bonna Suveltri,..... 342

**KARAKTERISASI DAN UJI PROTEOLITIK KUALITATIF ISOLAT BAKTERI DARI LIMBAH CAIR NANAS**

Novaria Situmorang, Kusuma Handayani ..... 354

**EKSPLORASI BAKTERI *BACILLUS AMILOLITIK* DARI LIMBAH CAIR NANAS**

Ana Sulastri Sirait , Christina Nugroho Ekowati ..... 361

**UJI DAYA HIDUP BAKTERI ASAM LAKTAT SEBAGAI KANDIDAT PROBIOTIK PADA BEBERAPA MEDIA PREPARASI AIR MINUM UNGGAS**

Lestari, Rudy Sutrisna ..... 366

**PEMANFAATAN GAJAH LATIH DALAM KAJIAN PERILAKU HARIAN GAJAH SUMATERA (*Elephas maximus sumatranus*) DI RESORT PEMERIHAN, TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN**

Andhara R. Maharani, Jani Master, Yob Charles, Agus Prayitno, Elly L. Rustiati ..... 373

**TELAAH PENGARUH EKSTRAK ETANOL BIJI BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) TERHADAP SGPT DAN SGOT MENCIT YANG DIINDUKSI DENGAN KARBON TETRAKLORIDA**

Budi Untari, Rusdi Djamal, Tenti Rosita ..... 379

**PERTUMBUHAN *Chroococcus dispersus* DALAM MEDIUM LIMBAH TAHU DENGAN BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI**

Erismar Amri ..... 389

**IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISASI GEN *CELLEBIOHYDROLASE I* BAKTERI TERMOFILIK PENGHASIL SELULASE DARI SUMBER AIR PANAS RIMBO PANTI**

Armaini dan Abdi Dharma ..... 397

**PENAPISAN BAKTERI ASAM LAKTAT PENGHASIL EKSPOLISAKARIDA DAN OPTIMASI PRODUKSI SKALA LABORATORIUM**

Heri Satria, Dian Herasari, Suropto Dwi Yuwono ..... 407

**PENGARUH SUPLEMENTASI PIRIDOKSIN TERHADAP PENINGKATAN PRODUKSI IMMUNOGLOBULIN Y (IgY)**

Pasar Maulim Silitonga dan Melva Silitonga ..... 417

**PEMBUATAN BAHAN AJAR MENGGUNAKAN *FLIP BOOK MAKER* PADA MATERI TEORI RELATIVITAS KHUSUS**

Nova Susanti, S. Pd, M. Si , Sri Purwaningsih, S. Si., M. Si , Dra. Jufrida, M. Si . ..... 424

**UJI KLINIK RAMUAN JAMU UNTUK NYERI KEPALA TIPE TEGANG**

Sunu Pamadyo T. I, Agus Triyono ..... 434

**EFEK ANTIESTROGENIK EKSTRAK RIMPANG RUMPUT TEKI (*Cyperus rotundus* L.) TERHADAP KETEBALAN SEL GRANULOSA LUTEIN DAN TEKA LUTEIN KORPUS LUTEUM MENCIT (*Mus musculus* L.)**

**ANTIESTROGENIC EFFECT OF ROOT *Cyperus rotundus* L EXTRACT ON GRANULOSA LUTEIN AND THECA LUTEIN CELLS THICKNESS OF CORPUS LUTEUM OF MICE (*Mus musculus* L)**

**Hendri Busman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung  
Email : [hendri\\_busman@yahoo.com](mailto:hendri_busman@yahoo.com)

**ABSTRACT**

One of the traditional contraceptive agents commonly used is *Cyperus rotundus* L which consisted of alkaloid, flavonoid glycosides and some oil. It was predicted that these substance has potential antiestrogen in which it could be used for menstruation cycle and abortion. The aims of the study was to determine the differences in the granulosa lutein as well the theca lutein cells thickness of the corpus luteum of the mice ovarium. The study was conducted in zoological and chemistry laboratory of Math and Sciences Faculty of Lampung University, pathology lab of BPPV Regional III – Bandar Lampung, with 24 fertil female mice divided into 4 groups, control and treatment groups, thus each groups was replicated 6 times. The cyperus extract was orally given to the treatment groups for 14 days consecutively. The experiment applied completely randomly design with the control group (K) received 96 ml distilled water, treatment groups (Ps) received cyperus' extract as followed: P1: 1.26 ml/40 g of bw, P2: 12.56 ml/40 g bw, P3: 37.67 ml/40 g bw. At the 15th day the mice were dissected and ovaries were collected. Parameter determined was the granulosa lutein as well the theca lutein cells thickness of the corpus luteum. Data was analyzed by using anova. The result indicated that only the treatment with 12,56 ml/40 g bw (36,306 µm) and 37,67 ml/40 g bw (32,550 µm) was able to decrease the thickness of granulosa lutein cells, while all the treatment groups decreased the thickness of theca lutein of corpus luteum in female mice. But statistically result of research not significant.

**Key words** : root of *Cyperus rotundus* L, mice ovarium, corpus luteum, granulosa lutein, theca lutein.

**ABSTRAK**

Salah satu media kontrasepsi tradisional yang digunakan sebagian masyarakat adalah tanaman rumput teki yang mengandung alkaloid, glikosida flavonoid dan minyak menguap sebanyak 1-3%. Diduga senyawa-senyawa tersebut bersifat antiestrogen sehingga dapat digunakan sebagai obat peluruh haid, abortus dan pembersih keguguran. Tujuan penelitian untuk mengetahui perubahan ketebalan sel-sel granulosa lutein dan teka lutein korpus luteum ovarium mencit. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Zoologi, Kimia

Dasar FMIPA UNILA, Patologi BPPV Regional III Bandar Lampung dengan menggunakan 24 ekor mencit betina fertil yang terbagi atas 4 kelompok kontrol dan perlakuan dengan 6 kali pengulangan. Ekstrak rimpang rumput teki diberikan secara oral selama 14 hari, dengan dosis sebagai berikut. Kelompok K; 96 ml aguabides, P1; 1,256/40 gr BB, P2; 12,56 ml/40 gr BB, P3; 37,67 ml/40 gr BB. Pada hari ke 15 mencit dibedah dan diambil ovariumnya, parameter yang diamati adalah ketebalan sel-sel granulosa lutein dan teka lutein korpus luteum. Rancangan penelitian adalah Rancangan Acaka Lengkap (RAL), data diolah dengan Analisis Ragam (ANARA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada dosis 12,56 ml/40 gr BB (36,306  $\mu\text{m}$ ) dan 37,67 ml/40 BB gr (32,550  $\mu\text{m}$ ) menurunkan ketebalan sel granulosa lutein. Sedangkan pada semua kelompok perlakuan menurunkan ketebalan sel teka lutein korpus luteum mencit betina. Tetapi secara statistik penelitian tidak menunjukkan hasil yang signifikan.

**Key words** : rimpang rumput teki, ovarium mencit, korpus luteum, granulosa lutein, teka lutein.

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan bahan alam, baik sebagai obat maupun tujuan lain cenderung meningkat, terlebih dengan adanya isu *back to nature* serta krisis berkepanjangan yang mengakibatkan turunnya daya beli masyarakat. Obat tradisional dan tanaman obat banyak digunakan masyarakat menengah kebawah terutama dalam upaya preventif, promotif dan rehabilitatif. Sementara ini banyak orang beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat atau obat tradisional relatif lebih aman dibandingkan obat sintesis.

Sebagai salah satu tanaman yang berkhasiat obat yaitu rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L). Rumput teki merupakan herba menahun yang tumbuh liar dan kurang mendapat perhatian, padahal pada bagian tumbuhan ini terutama umbinya dapat digunakan sebagai analgetik. Umbi atau rimpang rumput teki ini mengandung komponen-komponen kimia antara lain minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, polifenol, resin, amilum, tanin, triterpen, d-glukosa, d-fruktosa dan gula tak mereduksi. Adanya minyak atsiri ini bersifat analgetik. Ekstrak 20% etanol rimpang rumput teki secara subkutan dapat menghilangkan rasa sakit dan menurunkan panas badan atau efek analgetik serta antipiretik.<sup>15</sup>

Senyawa kimia berupa minyak esensial yang terkandung dalam rimpang rumput teki terdiri atas senyawa  $\alpha$ -Cyperone, myrtenol, caryophyllene oxide,  $\alpha$ -selinene dan  $\beta$ -pinene.<sup>7</sup> Selain kandungan tersebut, rimpang rumput teki juga mengandung terpena, flavonoid, b-sitosterol dan asam askorbik. Komposisi terpena yang utama adalah *cyperene*.<sup>11</sup> Diduga diantara kandungan tersebut bersifat sebagai *antiestrogen* atau “estrogen lemah”, sehingga rimpang rumput teki dapat digunakan sebagai peluruh haid, abortus dan membersihkan keguguran. Sebagaimana diketahui bahwa hormon

progesterin, androgen dan estrogen lemah merupakan hormon antiestrogen yang dapat menyebabkan perdarahan haid, atrofi endometrium serta kelenjar endoserviks berkurang dan menjadi pekat. Pada tikus, hormon antiestrogen dapat menghentikan siklus estrus serta ovarium mengecil.<sup>16</sup>

Antiestrogen adalah senyawa yang mampu meniadakan sebagian atau seluruh kerja dari estrogen.<sup>12</sup> Antiestrogen bekerja dengan memodifikasi atau mengantagonis kerja estrogen.<sup>6</sup> Apabila terjadi penurunan estrogen sehingga estrogen dalam darah lemah, maka akan berpengaruh pada organ reproduksi antara lain pada uterus, ovarium.<sup>17</sup>

Korpus luteum adalah salah satu bagian struktural dan fungsional dari pada ovarium serta merupakan kelenjar endokrin yang masa hidupnya singkat (*transient*) dan kehadirannya sangat penting dalam sistem reproduksi. Korpus luteum memiliki peran yang menentukan bagi kelangsungan proses ovulasi, implantasi dan luteinisasi.<sup>14</sup> Korpus luteum tersusun oleh sel luteal yang merupakan sel steroidogenik sebagai hasil diferensiasi dari sel granulosa dan sel teka yang sangat responsif terhadap lingkungan hormon yang berbeda.<sup>3</sup> Hormon progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum sebagai produk utama proses steroidogenesis sangat diperlukan untuk implantasi embrio dan memelihara kehamilan awal.<sup>13</sup>

Lebih lanjut dapat dijelaskan bahwa proses regresi atau degenerasi korpus luteum dapat terjadi pada fase luteal akhir.<sup>10</sup> Secara umum istilah regresi luteal, luteolisis, maupun involusi korpus luteum menunjukkan proses rusaknya korpus luteum hingga kembali menjadi jaringan dasar pada ovarium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiestrogenik ekstrak rimpang rumput teki terhadap perubahan struktur sel-sel granulosa lutein dan teka lutein korpus luteum mencit sebagai hewan uji.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam (ANARA). Apabila diperoleh perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT dengan derajat kepercayaan 5%. Penelitian dilakukan selama 3 bulan dengan menggunakan hewan uji yaitu mencit (*Mus musculus* L.) betina umur 3 bulan, rerata berat badan 30-40 gram. Mencit dipelihara dalam kondisi laboratorium yang terkontrol dengan makan dan minum diberikan secara *ad libitum*.<sup>8,4</sup>

Pembuatan ekstrak rimpang rumput teki (*Cyperus rotundus* L.) dilaksanakan dengan metode ekstraksi sesuai dengan prosedur laboratorium yang umum dilakukan. Dari hasil proses ekstraksi dilakukan penentuan dosis pemberian ekstrak terhadap hewan uji yang dikelompokkan menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok dengan 6 ulangan sebagai berikut. Kelompok kontrol (K) diberikan 96 ml aquabides, kelompok perlakuan (P1) diberikan dosis 1,256 ml/40 g BB, kelompok perlakuan (P2) diberikan dosis 12,56 ml/40 g BB dan kelompok perlakuan (P3) diberikan dosis 37,67 ml/40 gr BB.

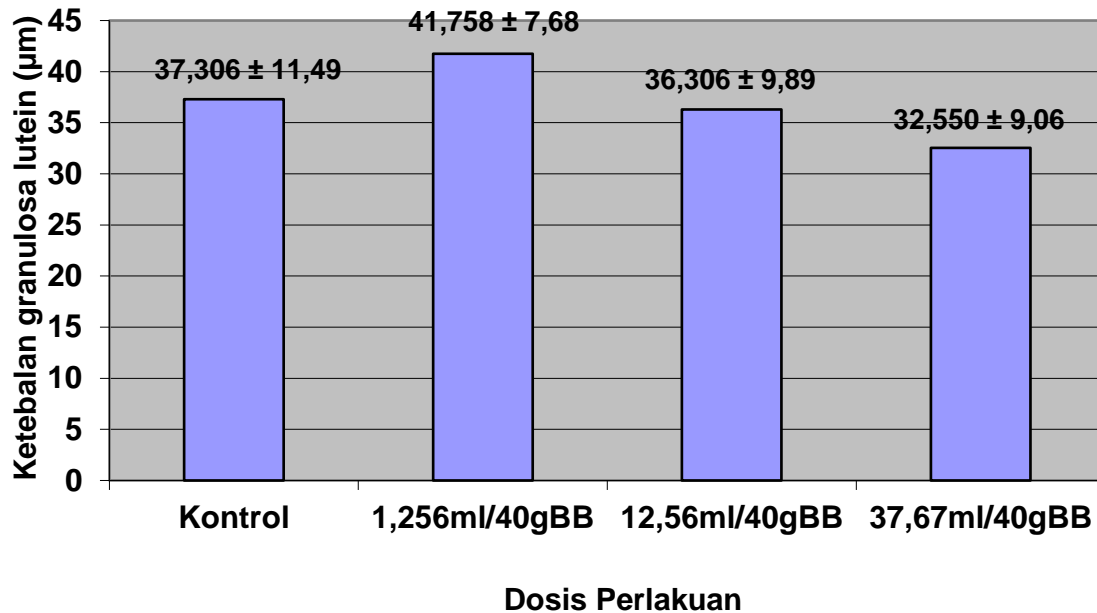
Rangkaian pelaksanaan penelitian diawali dengan mengawinkan mencit dengan cara menggabungkan empat ekor mencit betina dengan satu ekor mencit jantan. Mencit betina yang telah dikawinkan ditandai dengan terbentuknya *vaginal plug* (sumbat vagina). Pada hari dimana vaginal plug ditemukan, diasumsikan sebagai hari pertama kebuntingan. Sebagai kontrol dalam penelitian ini dilakukan dengan sampel yang berasal dari hewan yang tidak diberikan ekstrak rimpang rumput teki. Masing-masing kelompok perlakuan diberi ekstrak rumput teki dengan cara dicekok (secara oral) menggunakan spuit yang ujungnya ditumpulkan dan diberi pipa karet kecil. Pencekokan dilakukan satu kali sehari pada pukul 10.00 WIB selama 14 hari, pada hari ke 15, dilakukan proses pembedahan untuk memperoleh ovarium dan pengamatan korpus luteum hewan uji. Mencit yang akan dibedah, sebelumnya terlebih dahulu dibius dengan *kloroform*, kemudian setelah mencit tidak bergerak lagi lalu mulai dilakukan pembedahan pada bagian ventral tubuh mencit secara vertikal. Spesimen dibuka perutnya dan diambil ovariumnya. Ovarium yang telah diambil segera difiksasi dengan larutan *formalin* 10% atau 10% *formolsaline* (1 bagian *formalin* dalam 9 bagian NaCl – fisiologis) di dalam botol. Perbandingan volume spesimen dengan larutan *formalin* 1 : 10, agar didapatkan hasil fiksasi yang sempurna.

Kemudian ovarium tersebut segera diamati di laboratorium untuk dibuat preparat histologi korpus luteum nya. Prosedur pembuatan preparat histologi dilakukan dengan mengikuti tahapan berikut seperti; trimming, dehidrasi, embedding, cutting, staining dan mounting. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah perkembangan struktur histologi korpus luteum yang meliputi ketebalan sel-sel granulosa lutein dan teka lutein korpus luteum.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran ketebalan granulosa lutein disajikan pada gambar 1. Secara statistik ketebalan granulosa lutein tidak menunjukkan perbedaan nyata antara satu perlakuan dengan yang lainnya, namun dengan demikian penggunaan ekstrak rimpang

rumpun teki dosis 37,67ml/40grBB menunjukkan nilai yang lebih kecil (32.550  $\mu\text{m}$ ) dibandingkan dengan kontrol.

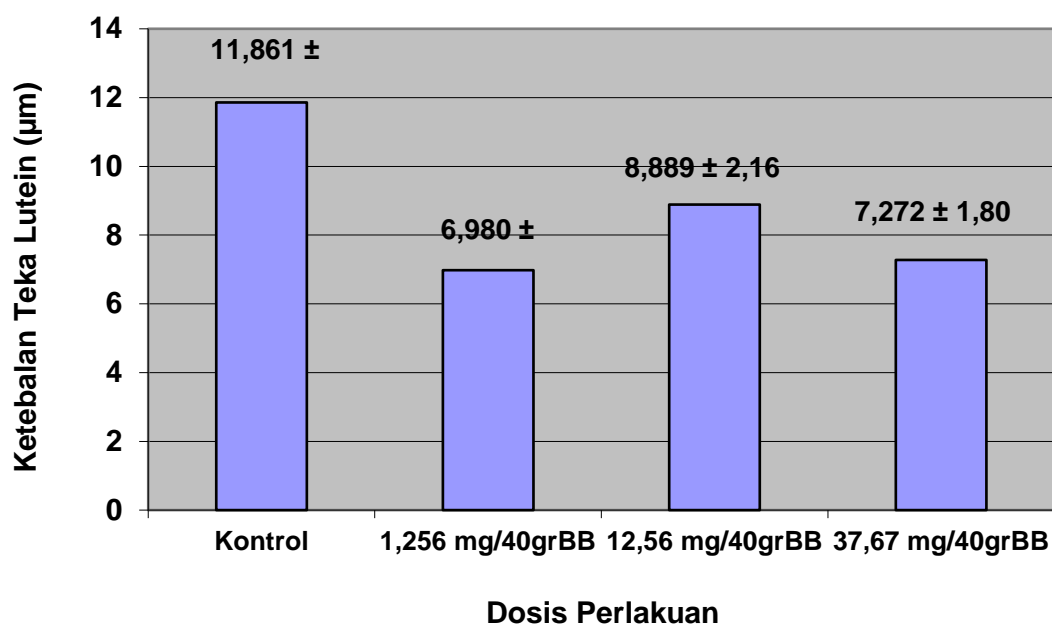


Gambar 1. Ketebalan granulosa lutein korpus luteum setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki.

Tabel 1. Ukuran dan Standar Deviasi ketebalan granulosa lutein ( $\mu\text{m}$ ) pada kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Mean $\pm$ SD
K	37,306 $\pm$ 11,49
P1	41,758 $\pm$ 7,68
P2	36,306 $\pm$ 9,89
P3	32,550 $\pm$ 9,06

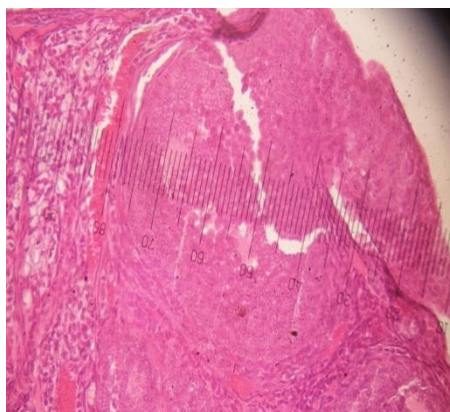
Sedangkan hasil pengukuran diameter teka lutein dapat dilihat pada gambar 2. Secara statistik ketebalan teka lutein tidak menunjukkan perbedaan nyata antara satu perlakuan dengan yang lainnya, namun penggunaan ekstrak rimpang rumput teki dosis 1,256ml/40grBB menunjukkan nilai yang lebih kecil (6.980  $\mu\text{m}$ ) dibandingkan dengan kontrol.



Gambar 2. Ketebalan teka lutein korpus luteum setelah pemberian ekstrak rimpang rumput teki

Tabel 2. Ukuran dan Standar Deviasi ketebalan teka lutein (µm) pada kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Mean±SD
K	11,861 ± 4,69
P1	6,980 ± 1,95
P2	8,889 ± 2,16
P3	7,272 ± 1,80



Gambar 3. Histologi korpus luteum mencit (granulosa lutein dan teka lutein) dengan pewarnaan HE dan perbesaran 100x.



Dari hasil penelitian diketahui bahwa pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak memberikan pengaruh berarti terhadap perubahan ketebalan sel granulosa lutein mencit. Mencit yang diberi perlakuan ekstrak rimpang rumput teki menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, hanya pada perlakuan 1,256ml/40grBB menunjukkan nilai yang lebih tinggi (41,758  $\mu\text{m}$ ) dibandingkan dengan perlakuan 12,56/40grBB, 36,67ml/40grBB dan kontrol. Sedangkan yang terendah pada nilai (32,550  $\mu\text{m}$ ) dengan perlakuan 36,67ml/40grBB. Ekstrak rimpang rumput teki memberikan pengaruh tidak nyata terhadap perubahan ketebalan teka lutein mencit. Hasil dengan nilai tertinggi adalah 8,889  $\mu\text{m}$  pada perlakuan 12,56/40grBB dan nilai terendah adalah 6,980  $\mu\text{m}$  pada perlakuan 1,256ml/40grBB. Menurut Sa'roni dan Wahjoedi (2002) rimpang rumput teki mengandung senyawa kimia seperti saponin, flavonoid, terpenoid, dan minyak atsiri. Salah satu dari kandungan senyawa kimia tersebut diduga bersifat sebagai antiestrogen yang berpengaruh terhadap sistem reproduksi wanita.

Antiestrogen sendiri merupakan senyawa yang dapat menghambat kerja hormon estrogen. Estrogen mencapai sel target dengan bantuan protein karier (albumin dan globulin) lalu setelah mencapai sel target, estrogen masuk ke dalam sel kemudian diterima oleh protein reseptor. Hormon antiestrogen bersaing dengan estrogen memperebutkan reseptor sehingga terjadi penghambatan kerja hormon estrogen. Akibat dari aktivitas ini maka terjadi penghambatan pengeluaran LH (*Luteinizing Hormone*) dan penghambatan estrogen dan endogen serta ovulasi. Apabila sekresi LH menurun atau sekresinya terhambat maka pertumbuhan korpus luteum menurun dan masa hidupnya menjadi lebih pendek. FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), LH yang berfungsi memicu perkembangan folikel terutama perkembangan sel-sel teka dan sel granulosa. Namun apabila kerja FSH dan LH dihambat oleh senyawa antiestrogen, maka perkembangan folikel pun ikut terhambat.<sup>1,9</sup>

Sel granulosa dan sel teka berubah menjadi sel lutein sangat tergantung pada LH yang disekresikan oleh kelenjar hipofisis anterior. Jika sekresi LH meningkat maka pertumbuhan korpus luteum meningkat dan masa hidupnya menjadi lebih panjang, dan sebaliknya jika sekresi LH menurun dan sekresinya tidak terhambat maka pertumbuhan korpus luteum menurun dan masa hidupnya menjadi lebih pendek, berdegenerasi secara menyeluruh.<sup>5</sup>

Perkembangan sel-sel granulosa lutein dan teka lutein korpus luteum pada hasil penelitian diketahui tidak menunjukkan perbedaan nyata antara satu perlakuan dengan yang lainnya. Sehingga diduga dengan pemberian ekstrak rimpang rumput teki ini, tidak

mempengaruhi sekresi hormon progesteron dari korpus luteum. Menurut Goyeneche *et al.*, (2006) sehubungan dengan ini kemampuan sel-sel luteal untuk sekresi hormon progesteron masih dapat dipertahankan.

#### 4. KESIMPULAN DAN PROSPEK

Sebagai kesimpulan, pemberian ekstrak rimpang rumput teki tidak menunjukkan perubahan ukuran ketebalan sel granulosa lutein dan teka lutein korpus luteum mencit betina.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktorat Jenderal (Dirjen) Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan Nasional atas pendanaan penelitian ini melalui proyek Hibah Bersaing No. 239/H26/8/PI/2010.

#### 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Engmann L, Losel R, Wehling M and PelusoJJ. 2006. Progesterone regulation of human granulosa/luteal cell viability by an RU486-independent mechanism. *J Clin Endocrinol Metab.* 91(12):4962-4968.
- [2] Goyeneche AA., Harmon JM and Telleria CM. 2006. Cell death induced by serum deprivation in luteal cells involves the intrinsic pathway of apoptosis. *Reproduction.*131: 103-111.
- [3] Hadi RS. 2011. Mekanisme apotopsis pada regulasi sel luteal. *Majalah kesehatan Pharma Medika* 3(1):246-254.
- [4] Hardy CM, G. Clysdale and KJ Mobbs. 2004. Development of the mouse-specific contraceptive vaccines; infertility in mice immunized with peptide and polyepitope antigens. *Reprod.* 128:395-407.
- [5] Klonoff DC and JH Karam. 2001. Hypotalamic and pituitary hormone in basic & clinical pharmacology. 7th.ed. a Lange Medical Book. p. 513-520.
- [6] Kohlerova E and Karda J. 2004. Mouse bioassay to assess oestrogenic and antioestrogenic compounds:hydroxytamoxifen, diethylstilbestrol and genistein. *J Vet Med A* 51: 209-217
- [7] Lawal OA and Adebola OO. 2009. Chemical composition of the essential oils of *Cyperus rotundus* L. from South Africa. *Molecules*, 14, 2909-2917.
- [8] Lloyd ML., GR Shellam, JM Papadimitriou and MA Lawson. 2002. Immunocontraception is induced in BALB/c mice inoculated with murine cytomegalovirus expressing mouse zona pellucida 3. *Biolreprod.* 68:2014-2032.
- [9] Makino A, Ozaki Y, Matsubara H, Sato T, Ikuta K, Nishizawa Y and Suzumori K. 2005. Role of apoptosis controlled by cytochrome c released from mitochondria for luteal function in human granulosa cells. *Am J Reprod Immunol.* 53:144-152.

- [10] McCracken JA, Custer EE and Lamsa JC. 1999. Luteolysis: a neuroendocrine-mediated event. *Physiol Rev.* 79:263-323.
- [11] Meena AK, Yadav AK, Niranjana US, Brijendra S, Nagaria AK, Mansi V. 2010. Review on *Cyperus rotundus*- a potential herb. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 2 (1), 20-22.
- [12] Natraj U. 2001. Molecular approaches to contraceptive development. *J Biosci* 26 (4):407-419.
- [13] Niswender GD, Juengel JL, McGuire WJ, Belfiore CJ and Wiltbank MC. 1994. Luteal function : The estrous cycle and early pregnancy. *Biol. Reprod.* 50: 239-247.
- [14] Niswender GD, Juengel JL, Silva PJ, Rollyson MK and McIntush EW. 2000. Mechanisms controlling the function and life span of the corpus luteum. *Physiol. Rev.* 80 (1) : 1-29.
- [15] Puspitasari H, Shanti L dan Tetri W. 2003. Aktivitas analgetik ekstrak umbi teki (*Cyperus rotundus* L.) pada mencit putih (*Mus musculus* L.) jantan. *Biofarmasi* 1(2), 50-57.
- [16] Sa'roni dan Wahjoedi B. 2002. Pengaruh infus rimpang teki (*Cyperus rotundus* L.) terhadap bobot uterus tikus putih. *Jurnal Bahan Alam Indonesia.* 1:45-49.
- [17] Suhargo S. 2005. Efek estrogenik ekstrak daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* L.) Griff pada histologi uterus mencit betina ovariektomi. *Hayati* .10:107-110.