



# EFEKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos*) PADA HEPAR MENCIT JANTAN YANG TERPAPAR CCl<sub>4</sub>

Rina Priastini Susilowati

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta

E-mail : rinapriastini67@gmail.com

## ABSTRAK

Karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>) merupakan pelarut organik yang bersifat toksik terhadap hepar, oleh karena itu CCl<sub>4</sub> dapat digunakan sebagai model kerusakan sel hepar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti efek ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) pada hepar mencit mengatasi hepatotoksikan CCl<sub>4</sub>. Penelitian eksperimental dengan rancangan *Post Test Only Controlled Group Design*. Sampel berupa 84 ekor mencit jantan Balb C yang dibagi menjadi 4 kelompok dengan masing-masing 4 ekor mencit. Kelompok pertama hanya diberi air dan pakan pellet (K<sub>0</sub>), kelompok kedua diberi 0,2 mL CCl<sub>4</sub> (K<sub>1</sub>), kelompok ketiga diberikan 1,5 mL ekstrak buah maja (K<sub>2</sub>), kelompok keempat diberi 0,2 mL CCl<sub>4</sub> selama 15 hari kemudian dilanjutkan dengan memberikan 1,5 mL ekstrak buah maja selama 15 hari (K<sub>3</sub>), kelompok kelima diberi 0,2 mL CCl<sub>4</sub> selama 15 hari kemudian dilanjutkan dengan memberikan 3,0 mL ekstrak buah maja selama 15 hari (K<sub>4</sub>). Perlakuan diberikan per oral setiap hari selama 30 hari. Parameter yang diamati adalah persentase kematian mencit, makroanatomi hepar, kadar enzim hepar dalam darah seperti SGOT, SGPT, ALP, dan kadar bilirubin, serta histopatologi hepar dengan pewarnaan HE. Dari data yang dikumpulkan setelah penelitian diperoleh bahwa sel-sel hepar pada kelompok kontrol adalah normal. Gambaran histologi pada kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> (K<sub>1</sub>) memperlihatkan perubahan sel-sel hepar yang rusak dibandingkan dengan kelompok yang lain. Gambaran histologi hepar memperlihatkan degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan bahkan nekrosis. Pada kelompok perlakuan yang pada awalnya diberikan CCl<sub>4</sub> kemudian dilanjutkan dengan memberikan ekstrak buah maja selama 15 hari memperlihatkan gambaran sel-sel hepar yang normal baik pada dosis 1,5 mL (K<sub>3</sub>) maupun 3,0 mL (K<sub>4</sub>). Pemberian dua dosis ekstrak buah maja (K<sub>3</sub> dan K<sub>4</sub>) mampu memperbaiki parameter kerusakan dan fungsi hepar yang berbeda bermakna dengan kelompok K<sub>1</sub>. Ekstrak buah maja terbukti dapat menurunkan kadar enzim hepar dalam darah, menurunkan kadar bilirubin dalam keadaan normal, dan mampu memperbaiki degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis sel hepar. Dari dua dosis ekstrak buah maja yang diuji, dosis 3,0 mL merupakan dosis efektif sebagai hepatoprotektor.

**Kata Kunci:** hepatoprotektor, buah maja, hepar, CCl<sub>4</sub>

## EKSTRAK BUAH MAJA



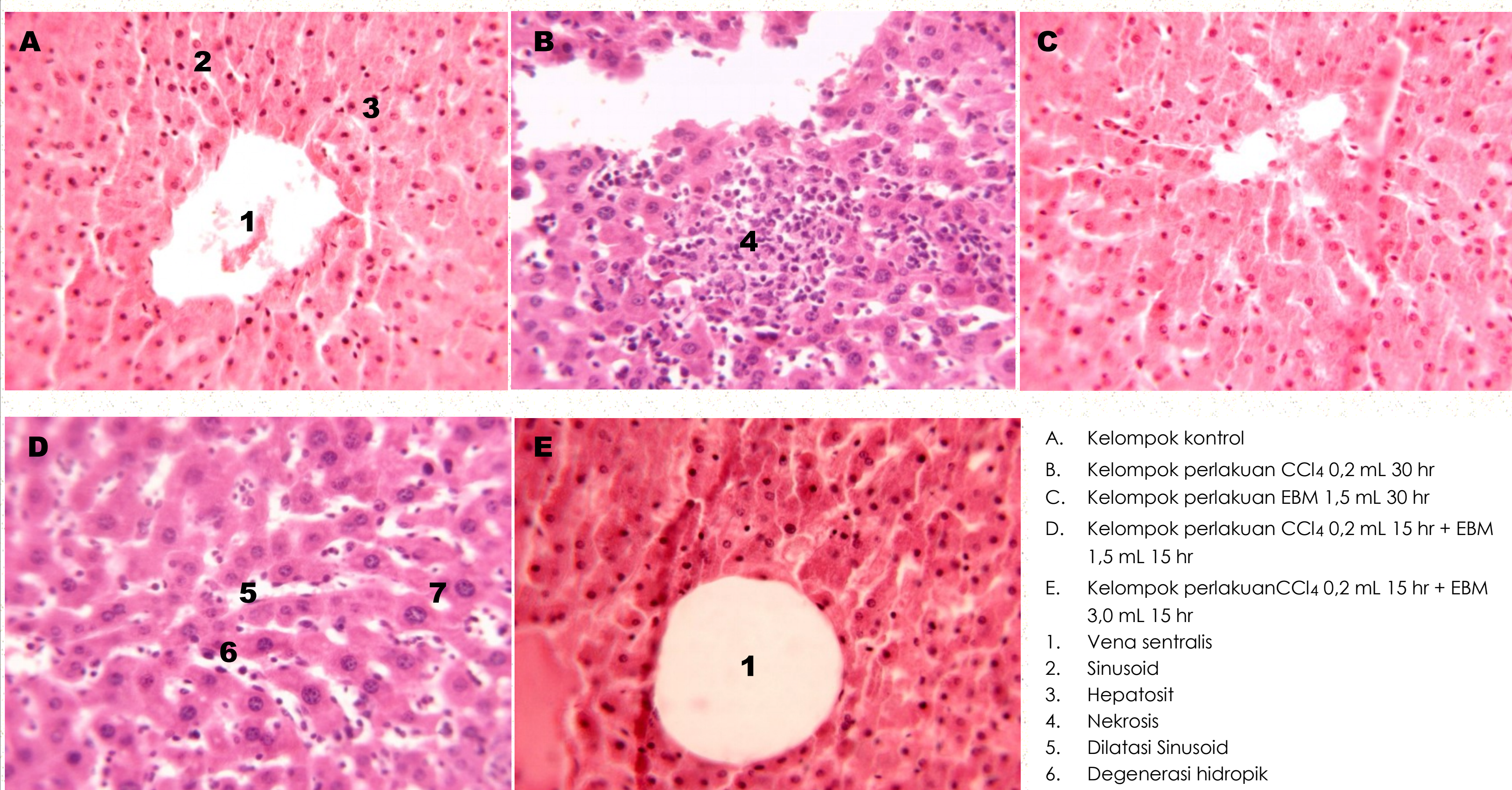
## PENDAHULUAN

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan tanaman maja (*Aegle marmelos*) mempunyai aktivitas hipoglikemik. Ekstrak methanol daun maja memiliki aktivitas hipoglikemik pada kelinci diabetes yang diinduksi oleh streptozotisin, dan tikus galur Wistar diabetes yang diinduksi oleh aloksan.<sup>1,2</sup> Ekstrak air buah maja dosis 250 mg/kg BB pada tikus galur Wistar lebih efektif daripada glibenklamid sebagai obat hipoglikemik.<sup>3</sup> Menurut Kesari *et al.* (2006), ekstrak air biji tanaman maja dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus diabetes menggunakan uji toleransi glukosa pada dosis 250 mg/kg BB setelah 6 jam pemberian.<sup>4</sup> Ekstrak alkohol akar maja mempunyai aktivitas hipoglikemik.<sup>5</sup> Beberapa kelompok senyawa yang dapat menimbulkan efek toksik adalah senyawa CCl<sub>4</sub> yang bersifat radikal bebas dan dapat bersifat bioakumulatif. Ketika tanaman tersebut dikonsumsi tanpa dosis yang dianjurkan, maka senyawa tersebut akan bersifat toksik kemudian tersimpan dan menumpuk pada jaringan dan organ tubuh, salah satunya dalam organ hepar. Hepar dapat terkena efek samping senyawa toksik karena bertanggungjawab melakukan metabolisme berbagai macam senyawa. Dalam hepar, senyawa-senyawa tersebut akan mengalami biotransformasi dan menyebabkan kerusakan sel hepar dalam bentuk degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis.

## KESIMPULAN

1. Pemberian senyawa CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL selama 15 hari menyebabkan kerusakan sel-sel hepar dan meningkatkan kadar SGOT, SGPT, ALP dan kadar bilirubin total serum darah mencit.
2. Pemberian ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) hingga dosis 3,0 mL secara oral selama 30 hari tidak menyebabkan perubahan berat badan, berat hepar dan tidak menyebabkan kerusakan hepar mencit.
3. Pemberian ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) hingga dosis 3,0 mL secara oral selama 15 hari memperbaiki kerusakan jaringan hepar mencit setelah terpapar CCl<sub>4</sub> 0,2 mL selama 15 hari, serta menurunkan kadar SGPT, SGOT, ALT dan kadar bilirubin total.
4. Perubahan histopatologis hepar meliputi degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis sel hati.

## DISKUSI



- A. Kelompok kontrol  
 B. Kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> 0,2 mL 30 hr  
 C. Kelompok perlakuan EBM 1,5 mL 30 hr  
 D. Kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> 0,2 mL 15 hr + EBM 1,5 mL 15 hr  
 E. Kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> 0,2 mL 15 hr + EBM 3,0 mL 15 hr
1. Vena sentralis  
 2. Sinusoid  
 3. Hepatosit  
 4. Nekrosis  
 5. Dilatasi Sinusoid  
 6. Degenerasi hidropik  
 7. Degenerasi perlemakan

Tabel 1. Rerata Kadar SGPT, SGOT, ALP dan Kadar Bilirubin Total Pada Hepar Mencit

Kelompok	Kadar Enzim			
	SGPT (U/L)	SGOT (U/L)	ALP (U/L)	Bilirubin Total (mg/dL)
K <sub>0</sub>	15,849 ± 2,428 <sup>a</sup>	28,274 ± 4,152 <sup>a</sup>	44,130 ± 11,976 <sup>a</sup>	0,288 ± 0,035 <sup>a</sup>
K <sub>1</sub>	57,346 ± 24,095 <sup>b</sup>	79,493 ± 11,653 <sup>b</sup>	108,468 ± 26,147 <sup>b</sup>	0,760 ± 0,073 <sup>b</sup>
K <sub>2</sub>	18,900 ± 1,565 <sup>a</sup>	32,473 ± 9,193 <sup>a</sup>	52,168 ± 12,168 <sup>a</sup>	0,338 ± 0,057 <sup>a</sup>
K <sub>3</sub>	44,191 ± 3,872 <sup>b</sup>	60,389 ± 9,351 <sup>b</sup>	68,623 ± 5,332 <sup>b</sup>	0,580 ± 0,016 <sup>b</sup>
K <sub>4</sub>	19,191 ± 2,973 <sup>a</sup>	38,039 ± 6,430 <sup>a</sup>	46,298 ± 6,309 <sup>a</sup>	0,348 ± 0,034 <sup>a</sup>

## REFERENSI

1. Arumugam S, Kavimani S, Kadalmani B, Ahmed ABA, Akbarsha MA. Antidiabetic activity of leaf and callus extracts of *Aegle marmelos* in rabbit. *Science Asia*. 2008; 34:317-321.
2. Sabu MC, Kuttan R. Antidiabetic activity of *Aegle marmelos* and its relationship with its antioxidant properties. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2004; 48 (1):81-88.
3. Kamalakkannan N, Prince PS. Hypoglycemic of water extracts of *Aegle marmelos* fruits in streptozotocin diabetic rats. *J Ethnopharmacol*. 2003; 87:207.
4. Kesari AN, Gupta RK, Singh SK, Diwakar S, Watal G. Hypoglycemic and antihyperglycemic seed extraction normal and diabetic rats. *J Ethnopharmacol*. 2006; 107:374.
5. Dhankar S, Ruhil S, Balhara M, Dhankar S, Chhilar AK. *Aegle marmelos* (Linn.) Correa : a potential source of phytomedicine. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2011; 5(9):1497-1507.





UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

# SEMABIO<sup>2</sup>

Seminar Nasional Biologi 2017

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL BIOLOGI (SEMABIO)

“Pemanfaatan Biodiversitas  
Berbasis Kearifan Lokal”

**Bandung, 13 April 2017**

**Jurusan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Gunung Djati Bandung**

Organized by :



BIODJATI  
JURNAL

Jurnal Biota

BIOSGENESIS

Supported by :





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

## **PROSIDING SEMABIO**

### **Seminar Nasional Biologi 2017**

#### **“PEMANFAATAN BIODIVERSITAS BERBASIS KEARIFAN LOKAL”**

- Penanggung Jawab** : Prof. H. Mahmud, M.Si. Rektor UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dr. H. Opik Taupikurrahman. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dr. Tri Cahyanto, M.Si. Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dr. Mashuri Masri, S.Si., M. Kes. Ketua Jurusan Biologi UIN Alaudin Makasar  
Anita Restu Puji Restu, M.Si., BioMed,Sc. Ketua Prodi Biologi UIN Raden Fatah Palembang
- Penasehat** : Dr. H. Cecep Hidayat, Ir. MP. Wakil Dekan 1 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dr. Yani Suryani, M.Si. Wakil Dekan II Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dr. Asep Supriadin, M.Si. Wakil Dekan II Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung
- Tim Reviewer** : Ida Kinasih, Ph.D.  
Dr. Yani Suryani, M.Si.  
Dr. Ana Widiani, M.Si.  
Dr. Ramadhani Eka Putra, M.Si.  
Ucu Julita, M.Si.
- Penyunting** : Rizal Maulana Hasby, M. Si.  
  
Rahmat Taufiq, M. A., S. Si., M.I.L.
- Desain Sampul** : Wildan Arsyad Fadli
- Penerbit** : Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati
- Cetakan Pertama** : Juli, 2017

Buku ini diterbitkan sebagai Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Biologi yang diselenggarakan di Bandung 13 April 2017, serta telah ditelaah dan disetujui oleh Reviewer.



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

**PROSIDING SEMABIO**  
**Seminar Nasional Biologi 2017**

ISBN : 978-602-60030-1-0

Copy Right ©2017 Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati  
Hak cipta dilindungi undang-undang dan dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk  
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari Penerbit.

Diterbitkan oleh :  
Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung  
Jl. A.H. Nasution 105 Cibiru, Bandung 40614  
Telp. (022) 780-2844, Fax. (022) 780-2844  
<http://bio.uinsgd.ac.id>



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu’alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, sehingga kami sebagai panitia dapat menyelenggarakan kegiatan Seminar Nasional Biologi (Semabio) 2017 Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Seminar nasional kali ini bertemakan “**Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal**” yang sekiranya nanti dapat sebagai wadah/sarana komunikasi ilmiah bagi para peneliti, akademisi, professional, praktisi dan mahasiswa khususnya di bidang biologi yang diharapkan dapat memberikan kontribusi mutu keilmuan bagi perkembangan ilmu biologi di Indonesia.

Seminar Nasional yang merupakan tahun ke-2 ini diikuti kurang lebih dari 190 makalah yang disampaikan dalam sesi paralel dan 46 makalah pada sesi poster, dari berbagai perguruan tinggi, lembaga penelitian, dan praktisi di Indonesia. Adapun ruang lingkup dari kegiatan seminar ini mencakup aspek yang berkaitan pengembangan biologi serta bidang lainnya yang berkaitan terutama di bidang Ekologi, Biosistematik, Fisiologi Tumbuhan, Fisiologi Hewan, Mikrobiologi, Genetika, Biologi Sel dan Molekuler, Biologi Aplikasi dan Pendidikan Biologi.

Terselenggaranya kegiatan Seminar Nasional ini berkat bantuan dari berbagai pihak, baik dosen di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung serta mahasiswa Jurusan Biologi, yang telah meluangkan waktu dan tenaga sehingga kegiatan seminar nasional ini dapat terselenggara dengan baik dan lancar. Kami juga ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada pembicara utama, para pemakalah, reviewer, panitia, mahasiswa, *stake holder*, pihak sponsor, dan semua pendukung acara kegiatan seminar nasional ini.

Akhir kata, selamat mengikuti kegiatan Seminar Nasional (Semabio) 2017, semoga memperoleh ilmu yang bermanfaat, dan semoga Allah SWT meridloi kita semua.  
Aamiin.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb.

**Ida Kinasih, Ph.D**  
**Ketua Pelaksana Semabio 2017**



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	1
Daftar Isi.....	2
Sambutan Ketua Jurusan Biologi .....	14
Sambutan Dekan Fakultas Sains dan Teknologi .....	16
Sambutan Rektor UIN Sunan Gunung Djati .....	19
Pemakalah Kunci.....	21
Pemakalah .....	24



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

**Keynote Speaker**  
**“ Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”**

<b>No</b>	<b>Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1	Prof. Dr. H. J. (Hero Jan) Heeres	Biorefineries: From Biomass to Green Energy, Biofuels and Biobased Chemicals	
2	Dr. Ramadhani Eka Putra	Biodiversitas Serangga : Servis Ekosistem Dan Value Ekonomi	
3	Dr. Ana Widiانا	Penerapan Kearifan Lokal dalam Pemanfaatan Limbah Daun Kayu Putih ( <i>Melaleuca cajuputi</i> Powell)	





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

**PEMAKALAH**

**GENETIKA, BIOLOGI SEL MOLEKULER DAN MIKROBIOLOGI**

**ORAL PRESENTATION**

**TOPIK 1 : GENETIKA, BIOLOGI SEL DAN MOLEKULER**

<b>Kode</b>	<b>Nama Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
GBM-2	Darkam Musaddad	Uji Preferensi Konsumen Terhadap Kualitas Umbi Bawang Merah	24
GBM-4	Dudi, dan Dedi Rahmat <sup>2</sup>	Karakteristik Fenotipik Dan Sistem Produksi Sapi Pasundan Sebagai Dasar Penyusunan Program Pemuliaan Peternakan Rakyat Di Jawa Barat	32
GBM-6	Nyimas Popi Indriani, Yuyun Yuwariah, Dedi Ruswandi, Anne Nuraeni, Sudarjat, Hepi Hapsari, dan Kadapi Muhamad	Pengaruh Genotip Tanaman Jagung ( <i>Zea Mays</i> ) Sebagai Hijauan Pakan Terhadap Serapan Nitrogen, Fosfor dan kalsium	47

**TOPIK 2 : BIOSISTEMATIKA**

<b>Kode</b>	<b>Nama Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
BS-2	Dwi Setyo Rini, Ridwan <sup>2</sup>	Sumber Daya Hayati Tanaman Pangan di Sumba Timur	53
BS-3	Mohamad Hartadi, Pratiwi Phuspita Ningrum, Rinda Khalisyah Soraya, Rinny Irianty, Stefani Lianata, Reni Indrayanti Melanie, Nurullia Fitriani, Hikmat	Karakteristik dan Identifikasi Jamur Patogen pada Tanaman Pisang di Kawasan Karst Hutan Wanagama, Gunung Kidul, Yogyakarta	65
BS-6	Kasmara, Wawan Hermawan	Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera : Rhopalocera) di Arboretum Unpad Jatinangor	76
BS-7	Nurullia Fitriani, Wawan Hermawan, Hikmat Kasmara, Melanie	Keanekaragaman Coleoptera di Arboretum Universitas Padjadjaran	85

**TOPIK 3 : EKOLOGI**

<b>Kode</b>	<b>Nama Penulis</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
EK-1	Y. Dhahiyat, B.Brillianty, Rachmadi, A.H., Perdana, B.T.	Bioakumulasi Logam Berat pada Ikan di Perairan Tawar dan Laut	94





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

EK-3	Tri Cahyanto , Muhammad Efendi Dede Fajar, Farik Solehuddin Abdillah	Inventarisasi Tanaman Peneduh di Kawasan Kampus UIN Sunan Gunung Djati Bandung	102
EK-5	Musyarofah Zuhri	Pola Perkecambah Biji Tanaman Berpotensi Hias dan Invasif <i>Cestrum elegans</i> (brongn. Ex neumann) schltld	113
EK-10	Galang Ari Purnama	Keanekaragaman Hayati di Hutan Sekitar Star Energy Geothermal (Wayang Windu) Ltd dan Upaya Konservasinya	123
EK-11	Tatang Suharmana Erawan, Barkah Aris Muharam, Hikmat Kasmara	Struktur Komunitas Ikan Karang di Pulau Kayu Angin Bira Taman Nasional Kepulauan Seribu	136
EK-13	Ega Oktavianus Putra' Bambang Hariyadi, Winda Dwi Kartika	Studi Habitat dan Populasi Monyet Ekor Panjang ( <i>Macaca fascicularis raffles</i> , 1821) di Hutan Mangrove Pangkal Babu Tanjung Jabung Barat	146
EK-14	Indri Wulandari, Teguh Husodo, Nurullia Fitriani, Erri N. Megantara	Dampak Injakan Motor <i>Trail</i> Terhadap Kepadatan Masa Tanah dan Tumbuhan Bawah	154
EK-16	Alwindha Meisa, Wisnu Wardhana	Penilaian Kualitas Perairan Situ Agathis Menggunakan Indeks Biotik Berdasarkan Makrozoobenthos Air	167
EK-20	Zendy Rachel Virginia, Wisnu Wardhana	Penilaian Kualitas Perairan Situ Agathis Menggunakan Indeks Biotik Berdasarkan Kehadiran Makro Invertebrata Air Bersifat Perifitik	175
EK-25	Teguh Husodo, Indri Wulandari, Nurullia Fitriani, Wishal Miggy Dasanova & Erri Noviar Megantara	Studi Vegetasi di Kawasan Kamojang	184
EK-31	Nabila Ghitha Safanah, Ruhyat Partasasmita, Teguh Husodo	Keanekaragaman Jenis Burung di Taman Wisata Alam Pangandaran, Jawa Barat	204
EK-33	Cipta Seutia Nugraha, Ruhyat Partasasmita <sup>2</sup> , Zaini Rakhman	Perilaku Makan Elang Jawa pada Masa Rehabilitasi di Pusat Konservasi Elang Kamojang	216
EK-34	Sona Yudha Diliana, Titin Herawati, Nia Kurniawati <sup>3</sup> , Herman Hamdani	Pertumbuhan Ikan Lalawak ( <i>Barbodes balleroides</i> ) di Waduk Jatigede Sumedang Jawa Barat	223

**TOPIK 4 : FISILOGI HEWAN**

Kode	Nama Penulis	Judul	Hal
FH-1	Asri Saleh	Komponen Senyawa Bioaktif Fraksi Kloroform dan Protein Spons Terhadap Bakteri Patogen dari Unggas	236





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

	Kartiawati Alipin, Raden Cindy		
FH-2	Rusherdiannita, Desak Made Malini, Madihah, Nining Ratningsih	Perilaku Hiperaktivitas Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) Swiss Webster Usia Prasapiah Akibat Pemberian Susu Formula	243
FH-4	Rika Mustikawati, Titin Herawati, Herman Hamdani, Rusky Intan Pratama	Pola Pertumbuhan Ikan Hampal ( <i>Hampala macrolepidota c.v</i> ) di Waduk Jatigede Kabupaten Sumedang Provinsi Jawa Barat	251
FH-5	Indra Pernama Efendi, Tati Rohayati	Pengaruh Penambahan Alfa Tokoferol dalam Pengencer Susu Skim-Kuning Telur Itik Terhadap Kualitas Semen Domba Garut	265
FH-6	Rahmat Hidayat	Pengaruh Lama Pemeliharaan Terhadap Efisiensi Teknis Sapi Potong	271
FH-7	Mega Royani, Ayi Rizal Firmansyah	Pengaruh Pemberian Kuning Telur Puyuh dengan Pengencer Susu Kambing Terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Domba Garut pada Suhu Penyimpanan 5°C	278
FH-8	Iwan Setiawan, Tuti Widjastuti, Raden Febrianto Christi	Pertumbuhan Ayam Sentul Jantan Berbagai Umur Potong yang Dipelihara Semi Organik Terhadap Bobot <i>Inedible</i> dan <i>Edible</i>	284
FH-9	Ockstan Kalesaran, Juliaan Watung, Revol Monijung <sup>3</sup>	Pengembangan Metode Pemijahan Buatan Melalui Penambahan Madu pada Larutan Pengenceran Sperma untuk Meningkatkan Produksi Larva Ikan Lele ( <i>Clarias gariepinus</i> )	291
FH-10	Ujang Hidayat Tanuwiria, Raden Febrianto Christi	Lama pengeringan Tanaman <i>Lemna</i> sp. Terhadap Kandungan Bahan Kering, Protein Kasar, dan Serat Kasar	300
FH-11	Iman Hernaman, Atun Budiman, Diding Latipudin	Dampak Pemberian Ekstrak Biji Pala ( <i>Myristica Fragrans</i> Houtt) Terhadap Sensasi Anestesia pada Hamster	310
FH-12	N. Solihati, B. Purwantara, I. Supriatna, A. Winarto	Pengaruh Dosis dan Lama Pemberian Ekstrak Pegagan ( <i>Centella</i> <i>Asiatica</i> ) Terhadap Level Testosteron	314
FH-13	Nining Ratningsih, Desak Made Malini, Madihah, Kartiawati Alipin, Adrian Pragiwaksana	Pengamatan Hematologis Ikan Konsumsi Hasil Tangkapan Nelayan di Pantai Timur Pananjung Pangandaran	324
FH-14	Madihah, Desak Made Malini, Nining Ratningsih, Kartiawati Alipin, Dita Aprila Khoirunnisa	Histopatologis Limpa Tikus Wistar Betina Akibat Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol	331
FH-15	Nurcholidah Solihati, Siti Darodjah Rasad, Tuti Kustini	Kualitas Semen Cair Domba Lokal Umur Pubertas yang Diberi Antioksidan	339
FH-26	Tesa Nopianti, Astuti	<i>Eeg Maculation</i> , Strategi Kamufase Puyuh ( <i>Coturnix Coturnix</i> )	346





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

Kusumorini, Ana  
 Rochana, Rachmat  
 wiradimadja,  
 Ramadhani Ekaputra

*Japonica*)

**TOPIK 5 : FISILOGI TUMBUHAN**

Kode	Nama Penulis	Judul	Hal
FT-1	Lia Sugiarti	Kajian Pengaruh Auksin yang Terkandung di Dalam Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tahunan	351
FT-3	Siti Noorrohmah, Laela Sari, Aida Wulansari dan Tri Muji Ermayanti	Inisiasi Kultur Tunas Torbangun ( <i>Coleus amboinicus</i> l.) dari Eksplan Buku pada Media <i>Murashige And Skoog</i>	357
FT-4	Dyah Retno Wulandari, Rudiyanto, Andri Fadillah Martin, Tri Muji	Pengaruh Penambahan Ventilasi pada Pertumbuhan Kultur Tunas <i>Tacca leontopetaloides</i> (l.) Kuntze Tetraploid	365
FT-5	Nabila Nuzul, Kania Ayu Puspawati, Iin Susilawati, U. Hidayat Tanuwiria	Pengaruh Pertanaman Campuran Antara Rumput <i>Brachiariahumidicola</i> dengan Legum Terhadap Pertumbuhan Rumput dan Biomassa Hijauan Pakan	373
FT-6	Putri Zahara, Ateng Supriyatna, Ida Kinasih, Dedi, Suwandi	Uji Ketahanan Varietas Padi Terhadap Wereng Batang Coklat Koloni Cirebon Menggunakan Metode Embun Madu	378
FT-7	Intan Wulansari, Syahirul Alim, Lizah Khairani	Pengaruh Umur Panen dan Jenis Pupuk Terhadap Produksi Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> l.) Hidroponik Sebagai Pakan Ternak	385
FT-10	Lina Syukriyani, Iin Susilawati, Lizah Khairani	Pengaruh Umur Panen dan Jenis Pupuk Terhadap Produksi Tanaman Sorgum ( <i>Sorghum Bicolor</i> ) Hidroponik sebagai Pakan Ternak	435
FT-11	Darkam Musaddad	Laju Perubahan Atribut Mutu Tomat Pada Berbagai Pengemasan dan Suhu Simpan	405
FT-13	Arry Wirawan, Ana Rochana, Nyimas Popi Indriani	Serapan Hara N, P, dCa Rumput Lapang pada Berbagai Ketinggian Tempat di Kabupaten Tasikmalaya	414
FT-14	Neni Gunaeni, A.W. Wulandari	Pengaruh Kandungan Asam Salisilat dan Enzim Peroksidase pada Tanaman Tomat Terhadap Tingkat Preferensi Vektor Penyakit <i>Cucumber Mosaik Virus</i> (cmv)	422
FT-15	Mohamad Nurzaman, Zhafira Drianta, Titin Supriatun <sup>3</sup>	Analisis Kadar Klorofil dan Karakteristik Stomata Beberapa Jenis Tumbuhan Obat di Rengganis-Cikamal Cagar Alam Pangandaran	436
FT-18	Aida Wulansari, Dyah Retno Wulandari, Andri F. Martin, Laela Sari, Tri Muji Ermayanti	Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Vitamin Terhadap Pertumbuhan Talas Bentul Tetraploid Secara <i>In Vitro</i>	445
FT-21	Eti Heni Krestini	Respon Tanaman Selada ( <i>Lactuca sativa</i> ) Terhadap Pemberian Konsentrasi <i>Trichoderma</i> sp.	452





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

FT-22	Fiki Fiqhullah, Liberty Chaidir dan Yati Setiati	Efektifitas Konsentrasi Air Rebusan Jagung Manis sebagai Media Tumbuh Indukan Miselium Bagian dalam Stipe pada Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus Ostreatus</i> )	458
FT-23	Try Zulchi, Nurwita Dewi, dan M. Sabda	Tanggap Morfologi dan Polong Kacang Hijau pada Keadaan Kekeringan di Rumah Kaca	466

**TOPIK 6 : MIKROBIOLOGI**

Kode	Nama Penulis	Judul	Hal
MK-1	Ina Darliana, Muhammad Iqbal Saputra	Isolasi, Identifikasi, Serta Seleksimikroba yang Berpotensi Sebagai Dekolorisator Zat Warna <i>Blue</i> dan <i>red remazol</i> dari sampel tanah Asal taman nasional alas purwo	474
MK-2	Nia Rossiana, Asri Peni Wulandari, Aida Muthia Khalida Poniah Andayaningsih	Penggunaan <i>Penicillium chermesinum</i> Biourge dalam Biodegradasi <i>Oily Sludge</i> Terhadap Perubahan Kadar <i>Total Petroleum Hydrocarbon</i> (Tph) dan Senyawa <i>Polyaromatic Hydrocarbon</i> (Pah)	480
MK-3	Indriani Fransiska dan YB Subowo	Seleksi Jamur Basidiomycetes untuk Menurunkan Kadar Lignin pada Limbah Cair Kelapa sawit	487
MK-4	Asri Saleh	Komponen Senyawa Bioaktif Fraksi Kloroform dan Protein Spons Terhadap Bakteri Patogen dari Unggas	496
MK-5	Betty Mayawatie Marzuki ,Joko Kusmoro	Pertumbuhan, Produksi dan Kadar Protein Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> (jacq.) P.kumm) pada Berbagai Takaran Media Campuran Serbuk Gergaji Kayu Albasia dan Ampas Tahu	503
MK-7	Atit Kanti	Optimasi Produksi Enzim Lipase Oleh <i>Paecilomyces</i> sp. Bk1 pada Media <i>Olive Oil</i>	508
MK-9	Nia Rossiana, Betty Mayawatie Marzuki, Ajeng Amalia Nur, Poniah Andayaningsih	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jamur Edible <i>Pleurotus Flabellatus</i> , <i>Pleurotus Citrinipileatus</i> , <i>Pleurotus Cystidiosus</i> Dan <i>Pleurotus Sajor Jacu</i> Terhadap Bakteri <i>Bacillus Cereus</i> Dan <i>Salmonella Thyphi</i>	524
MK-10	Astri Windia Wulandari, Neni Gunaeni Sri Rejeki	Pengendalian Virus Cmv pada Varietas Tomat Prosesing Dengan Vaksin Carna-5	533
MK-11	Rahayuningsih, Nia Rossiana, Yulisa Mustika , Poniah Andayaningsih	Uji Antibakteri Ekstrak Daun <i>Avicennia Marina</i> dan <i>Rhizopora Mucronata</i> Terhadap Bakteri <i>Bacillus Cereus</i> dan <i>Salmonella Typhi</i>	541
MK-12	Ellin Harlia, Kireina, D.Suryanto, D.Z.Badruzaman, K.N. Rahmah	Efek Temperatur Terhadap Dinamika Populasi Mikroba pada Pengomposan Feses Ayam	550
MK-13	Nunik Sulistinah dan Rini Riffiani	Bakteri Penghasil Enzim –Pengkonversi Nitril dari Pegunungan Gandang Dewata Sulawesi Barat	556
MK-15	Lilis Suryaningsih,	Kajian Berbagai Waktu Pengasapan Pada Suhu 70°C Terhadap	570



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

	Roostita L Balia, Hartati Chairunnisa	Jumlah Bakteri dan Akseptabilitas Daging Sapi Asap	
MK-18	Ida Indrawati, Dina Sutresna Diresna	Potensi Antibakteri dari Temu ( <i>Curcuma</i> ) Terhadap Bakteri Patogen ( <i>Bacillus cereus</i> dan <i>Salmonella typhimurium</i> )	575
MK-19	Lilis Suryaningsih, Roostita L Balia, Hartati Chairunnisa	Pengaruh Perendaman Daging Domba Dalam Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jati ( <i>Tectona grandis</i> Linn.F <i>Verbenaceae</i> ) Terhadap Jumlah Bakteri dan pH	583
MK-21	Andry Pratama, Eka WulandarI, Kusmajadi	Daya Hambat Isolat Bakteri Asam Laktat Hg6a yang Telah Dimurnikan Parsial Menggunakan Ammonium Sulfat Terhadap Bakteri Patogen	588
MK-23	Suradi, Hartati Chairunnisa, Lilis Suryaningsih	Isolasi dan Identifikasi Mikrofungi Indigenus Limbah Sianidasi Emas PT Antam Pongkor, Jawa Barat	593
MK-24	Asri Peni Wulandari, Annisa Ekawida Putri	Isolasi dan Identifikasi Ragi dari Cairan Hasil Bioproses Batang Pisang Sebagai <i>Direct Fed Microbial</i>	699
MK-25	Bambang Kholiq Mutaqin dan U. Hidayat Tanuwiria	Potensi Antibakteri dari Kupa ( <i>Syzygium Polycephalum</i> ) Terhadap Bakteri <i>Salmonella Typhimurium</i> dan <i>Bacillus Cereus</i>	607
MK-26	Ida Indrawati, Tri Rahayu Hidayat Marlina E.T, Yuli	Efektivitas Perendaman Sari Buah Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) Dalam Menurunkan Jumlah Bakteri Total, Coliform, dan pH Daging Broiler dalam Penyimpanan Suhu Ruang	614
MK-27	Astuti Hidayati, Elisa Nur Oktaviani	Pemanfaatan Mikroba Indigenus feses Domba pada Pengomposan Terhadap Penurunan Jumlah Bakteri dan Penyusutan Kompos	620
	Hidayati, Y.A, E.T.Marlina, D. Z. Badruzzaman		
<b>TOPIK 7 : BIOLOGI APLIKASI</b>			
Kode	Nama Penulis	Judul	Hal
OT-2	Otong Nurhilal* <sup>1</sup> , Sri Suryaningsih <sup>2</sup> , Lisa Putri Kusuma <sup>3</sup> , Kurniawati <sup>4</sup> , Albert Agung <sup>5</sup>	Peranan Zat Perekat pada Pembuatan Biobriket dalam Aspek Nilai Kalor	625
OT-3	Atikah Nurhayati, Asep Agus Handaka, Yayat Dahiyat, Titin Herawati, Isni Nurruhwat	Manajemen Lingkungan dalam Eksploitasi Sumber Daya Alam di Perairan Waduk Cirata	629
OT-4	Asep Zainal Mutaqin, Mohamad Nurzaman, Tia Setiawati, Ruly Budiono, Febiane Lailatul Fadhilah	Pemanfaatan Tumbuhan Famili Poaceae oleh Masyarakat di Sekitar Kawasan Pantai Rancabuaya Kabupaten Garut	637
OT-5	Asep Zainal Mutaqin, Mohamad Nurzaman,	Pemanfaatan Tumbuhan Famili <i>Leguminoceae</i> oleh Masyarakat di Sekitar Kawasan Wisata Pantai Rancabuaya Kabupaten	645





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

	Tia Setiawati, Ruly Budiono, Nita Novalia	Garut	
OT-6	Fitri Kurniawati, Fajar Budhi Wibowo, Tedi Sutendar	Pemanfaatan Gulma Sebagai Bahan Pupuk dan Pestisida Organik dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Keluarga Tani (Studi Kasus di Kecamatan Cipongkor Kabupaten Bandung Barat)	653
OT-7	Johan Iskandar, Muthi Fatharani, Ruhyat Partasmita, Asep Zainal Mutaqin	Daya Tarik Taman Wisata Alam / Cagar Alam Pangandaran Bagi Pengunjung	666
OT-8	Silvy Oktasari Z, Johan Iskandar	Kajian Etnofarmakologi Tanaman Obat Sebagai Bahan Baku Jamu Tradisional	679
OT-9	Asep Zainal Mutaqin, Mohamad Nurzaman, Tia Setiawati, Ruly Budiono,	Pemanfaatan Tumbuhan Pisang oleh Masyarakat di Sekitar Kawasan Wisata Pantai Rancabuaya Kabupaten Garut	696
OT-10	Lastri Nurwulan Agus Widana, Nia Rossiana, Johan Iskandar	Pengetahuan Masyarakat Lokal Terhadap Tingkat Kesuburan Tanah “Lengkob” dan “Pasir” di Desa Karangwangi Cianjur	707
OT-11	Saskia Ratry Arsiwie, Adiati Bintari Ayu, Wahyu Darmawati Anni Nur Shodrina Sri Rahayu	Pengaruh Estrak Mengkudu ( <i>Morinda Citrifolia</i> ) Terhadap Angka Peroksida Minyak Jelantah	712
OT-12	Astuti Kusumorini, Iwan Ridwan Yusup	Pengaruh Perekat Daun Kembang Sepatu Terhadap Kualitas Briket Arang Sekam Kotoran Sapi	723
OT-13	Miftah Hidayat	Pengelolaan Lahan Tandus Menggunakan Tanaman Sorgum (Solusi Budidaya Tanaman Produktif di Lereng Tampomas, Sumedang)	740
OT-16	Alfi Rodiansyah, Vina Amalia <sup>2</sup> , Tety Sudiarti <sup>3</sup>	Pembuatan Biomembran Selulosa Asetat dari Air Cucian Beras ( <i>Nata De Lerry</i> ) Sebagai Membran Filtrasi Ion Logam	750
OT-17	Sri Komalaningsih, Pristian Nugraheni dan Gugum Pamungkas	Hubungan Karakteristik Penderita Kusta dengan Kejadian Kecacatan di Kabupaten Karawang Tahun 2013-2016	758
OT-18	Tri Sayektiningsih dan Ike Mediawati	Menuju Pemanfaatan Lestari Satwa Liar Berkhasiat Obat	769
OT-21	Dadang Gusyana, Ricardo Parningotan Rajagukguk	<i>Prevention And Cure of Copper Deficiency in Oil Palm</i>	785
OT-22	Sri Suryaningsih, Otong Nurhilal, Khoirima Ulfi	Fabrikasi dan Karakterisasi Bio-Briket Berbasis Sekam Padi Sebagai Sumber Energi Alternatif	790
OT-23	Diky Ramdani, Iman Hernaman, An An Nurmeidiansyah,	Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Pisang Ambon ( <i>Musa Paradisiaca</i> ) Dalam Ransum Domba Terhadap Kecernaan Bahan Organik Dan Produksi Gas <i>Invitro</i>	8796



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

Denie Heryadi

TOPIK 8 : PENDIDIKAN BIOLOGI			
Kode	Nama Penulis	Judul	Hal
PB-1	Sumiyati Sa’adah, Fransisca Sudargo, Topik Hidayat	Persepsi Mahasiswa Terhadap Implementasi <i>Team-Based Learning</i> dalam Mata Kuliah Zoologi Vertebrata	801
PB-2	Wandeg, Idad Suhada dan Sri Hartati	Pengaruh Metode <i>Quantum Learning</i> Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Materi Ekosistem (Penelitian di Kelas X Mia Ma Ar-Rosyidiyah Cibiru Kota Bandung)	810
PB-3	Abdur Rasyid	Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan <i>Soft Skill</i> Dan Pemahaman Konsep	821
PB-5	Tri Wahyu Agustina, Nuryani Y. Rustaman, Riandi <sup>3</sup> , Widi Purwianingsih	Peranan Fisiologi Tumbuhan dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Sistem (KBS)	830
PB-6	Siti Sriyati, Muhammad Nur Mannan, Mukhyati	Penggunaan Bahan Ajar Berbasis Potensi Lokal untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Literasi Lingkungan Siswa	837
PB-7	Milla Listiawati, Ovi Syafiatul Maulana ,Muhammad Muttaqin	Pengaruh Metode Pembelajaran Analogi Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Terhadap Penguasaan Konsep Siswa Sma	849
PB-8	Muhamad Kurnia Sugand	Uji Coba Penerapan Model Pembelajaran <i>Think Pair And Share</i> Pada Konsep Keanekaragaman Makhhluk Hidup	861
PB-9	Ipin Aripin	Penerapan Metode Praktikum Konsep Dasar Biologi Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains	868
PB-10	Yeni Suryaningsih	Perilaku Masa Puber Pengaruhnya Terhadap Motivasi Belajar Siswa Di Madrasah Aliyah PUI Kecamatan Maja Kabupaten Majalengka	879
PB-11	Aden Arif Gaffar	Pengaruh Metode Investigasi Kelompok Terhadap Hasil Belajar Siswa Sma Pada Konsep Sistem Reproduksi	889
PB-12	Sri Maryanti <sup>1</sup> , Dede Trie Kurniawan <sup>2</sup>	Implementasi Pemanfaatan Media Teka Teki Silang (Tts) <i>Online</i> Dalam Mata Kuliah Neurosains untuk Mahasiswa Calon Guru Raudhatul Anfal (RA)	896
PB-13	Lilit Rusyati	Profil Pencapaian Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Biologi	906
PB-14	Aam Hikayah Turohmah, Sumiyati Sa’adah, Tuti Kurniati	Metode <i>Field Trip</i> Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Submateri <i>Plantae</i>	919
PB-16	Ayu Wahyuni, Achmad Munandar, Sri Angraeni	Pengaruh Pendekatan Kontekstual dengan Menggali Potensi Kekayaan Lokal Terhadap Peningkatan <i>Life Skills</i> dan Penguasaan Konsep Siswa	929
PB-17	Fikri Kholid Fadlulloh Ara Hidayat, Meti Maspupah	“Perbandingan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Indera Antara Menggunakan Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Dengan <i>Think Pair Share</i> ” (Penelitian Terhadap Siswa Kelas Xi	938





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

PB-18	Sariwulan Diana	Ipa Di Sman Tanjungsari Kab.Sumedang Tahun Ajaran 2014/2015) Implementasi Pembelajaran Kooperatif <i>Jigsaw</i> untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fitohormon dalam Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan	949
POSTER			
Kode	Nama Penulis	Judul	Hal
PO-1	Haryono, E. Evy Ernawati, Rukiah, Valensia Supradjo	Ekstraksi Pektin dari Kulit Jeruk Peras: Penentuan Suhu dan Waktu Optimum	963
PO-2	Wardah	Kajian Pemanfaatan Keanekaragaman Tumbuhan yang Berpotensi Pada Masyarakat Kecamatan Gunung Kencana, Rangkas Bitung, Kabupaten Lebak, Banten	970
PO-3	Aisyah Handayani	Apocynaceae di Kebun Raya Cibodas dan Potensinya Sebagai Bahan Obat	979
PO-4	M. Ace Suhendar, Matsohan	Ketahanan Varietas/Galur Jagung Terhadap Penyakit Bulai ( <i>Perenosclerospora Maydis</i> )	988
PO-5	Widi Purwianingsih, Kusdianti	Pembentukan Senyawa Obat Quercetin pada Kultur Kalus <i>Chrysanthemum Cinerarietifolium</i>	994
PO-6	Muhammad Efendi, Intani Quarta Lailaty	Karakter Anatomi Daun dan Tangkai Daun <i>Pteris Ensiformis</i> Burm.f.	1001
PO-7	Purwaningsih, Wita Wardani	Kajian Ekologi <i>Cyathea</i> di Gunung Wilis, Jawa Timur	1007
PO-9	Suwarni T Rahayu , R.Roslioni	Peningkatan Kualitas Cabai Merah Dengan Penggunaan Teknik Irigasi, Mulsa, dan Naungan di Lahan Kering Masam	1012
PO-10	Rina Priastini Susilowati	Efektivitas Hepatoprotektor Ekstrak Buah Maja ( <i>aegle marmelos</i> l.) Pada Hepar Mencit yang Terpapar CCl <sub>4</sub>	1019
PO-11	Vera Budi Lestari Sihotang, Bayu Arief Pratama, L. Alhamd, Joeni Setjo Rahajoe	Perubahan Fungsi Lahan dan Pengaruhnya pada Keragaman Jenis Tumbuhan di Desa Anjir Pulang Pisau, Kalimantan Tengah	1030
PO-12	Masfiro Lailati	Pertumbuhan Stek Pucuk <i>Rhododendron</i> sp. pada Tiga Perlakuan Media Tanam	1038
PO-13	Suwarni, Tri Rahayu	Pengujian Mutu Wortel ( <i>Daucus carota</i> l.) Pada Penyimpanan Berbagai Suhu dan Kemasan Perforasi	1043
PO-14	Masfiro Lailati	Studi perkecambahan biji <i>persea excelsa</i> (blume) kosterm. Pada beberapa media dan perlakuan	1050
PO-16	Lily Ismaini	Aklimatisasi Planlet Kantong Semar ( <i>Nepenthes reinwardtiana</i> miq.) Pada Berbagai Media Tanam	1057
PO-17	Rini Handayani	Pembuatan Tepung Jewawut ( <i>setaria italica</i> l.) Menggunakan Bakteri Asam Laktat Dan Bakteri Selulolitik	1063
PO-18	Musyarofah Zuhri	Asosiasi <i>Balanophora Elongata</i> Blume dengan Tumbuhan Bawah di Hutan Kawasan Kebun Raya Cibodas	1071



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

PO-19	Siti Sundari	<i>Dissolved Organic Carbon</i> (DOC) di Beberapa Tipe Hutan Gambut Kalimantan Tengah	1079
PO-20	Rini Handayani	Analisis Asam Asetat Hasil Fermentasi Balitung ( <i>Xanthosoma Sagittifolium</i> ) Menggunakan Gas Kromatografi	1085
PO-21	Emma Sri Kuncari	Nilai nutrisi daun terubuk ( <i>saccharum edule</i> hassk.) Sebagai Alternatif Pakan Ternak Ruminansia Dibandingkan Rumput Gajah ( <i>Pennisetum purpureum</i> schumach.)	1094
PO-22	Suliasih dan Sri Widawati	Produksi Fitase Dengan Sumber C dan N Yang Berbeda Oleh Bakteri yang Diisolasi dari Rizosfer	1099
PO-24	Sri Widawati dan Suliasih	Karakterisasi Bakteri Fungsional Asal <i>Rhizosphere</i> , Nodul Dan Efeknya Pada Pertumbuhan <i>Glycine max</i> (L.) Merrill	1028
PO-26	Tia Setiawati, Anis Susilawati, Mohamad Nurzaman, Asep Zainal Mutaqin, dan Ruly Budiono	Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Tanaman Lengkuas Merah ( <i>Alpinia purpurata</i> k. Schum) pada Interval Waktu Penyiraman yang Berbeda	1123
PO-27	Hartati Chairunnisa, Eka Wulandari, Andry Pratama	Karakteristik Set Yogurt dengan Penambahan Bit ( <i>beta vulgaris</i> L.) Ditinjau dari Jumlah Bakteri Asam Laktat, pH dan Nilai Kesukaan	1130
PO-28	Kusmajadi Suradi, Lilis Suryaningsih, Kurnia A Kamil, Dedi Rahmat, M Djali, Jajang Gumilar, Eka Wulandari, Wendry Setiyadi Putranto	Potensi Isolat Yeasts yang Diisolasi dari Bakasam Daging Itik Sebagai Probiotik Anti Salmonella	1137
PO-29	Kusdianti, Rini Solihat dan Dhora Dwifianti Muhammad	Respon Pertumbuhan dan Biokimia <i>Capsicum annum</i> L. dan <i>Lycopersicon esculentum</i> M. yang Terpapar Sipermetrin	1141
PO-30	Burhanuddin Rabbany, Widyandini Dwi Prastiwi <sup>2</sup> , Parikesit	Analisis Habitat Terduga Reptilia pada Lanskap Perkebunan Kelapa Sawit Sungai Air Jernih Estate, Jambi	1148
PO-31	Ayu Nirmala Sari	Potensi Ekstrak Biji Jamblang ( <i>syzigium cumini</i> (L.) Skeels) sebagai Antioksidan Alami	1159
PO-34	Desak Made Malini, Madihah, Nining Ratningsih, Kartiawati Alipin,	Pengaruh Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Kulit Buah Jengkol ( <i>Archidendron Pauciflorum</i> ) Terhadap Histopatologis Ginjal Tikus	1166
PO-36	Leberina Kristina Ibo dan Alfred Antoh	Etnomedisin dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Kampung Doromena Distrik Depapre, Jayapura-Papua	1175
PO-37	Ineu Sulastrini	Status ketahanan Kultivar Bawang Merah Terhadap Penyakit Antraknos ( <i>colletotrichum</i> spp.) di lapangan.	1184





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
 “Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

PO-38	Yati Nurlaeni	Tumbuhan Berpotensi Sebagai Zat Aditif Makanan di Kebun Raya Cibodas	1190
PO-40	Yati Nurlaeni	Keragaman, Potensi dan Faktor Penghambat Pertumbuhan Koleksi Theaceae di Kebun Raya Cibodas	1210
PO-41	Deden Fatchullah	Uji Efektivitas Pupuk Hayati Unggulan pada Tanaman Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> L.)	1219
PO-42	Siti Sunarti	Flora Bali: Kelompok Gimnosperma	1227
PO-43	Deden Fatchullah	Pengaruh Berbagai Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang ( <i>Solanum tuberosum</i> L.) Varietas Granola	1244
PO-44	Ana Widiana, Mia Maya Ulfah, Ucu Julita	Preferensi Pakan Alami Surili ( <i>Presbytis comata</i> ) di Pusat Rehabilitasi Primata Jawa (Prpj) <i>The Aspinall Foundation</i>	1252



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

**SAMBUTAN  
KETUA JURUSAN BIOLOGI**





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal

Yth.

Rektor UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Wakil Rektor di Lingkungan UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Dekan FST UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Ketua Lembaga dan Kepala Pusat di lingkungan UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Pembicara Undangan

Pemakalah

Panitia Penyelenggara (Dosen, Staf dan Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Biologi)

Undangan dan Hadirin Sekalian

Pertama kita bersyukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya kegiatan Seminar Nasional Biologi atau yang disingkat SemABio 2017 dapat dilaksanakan. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung di usia yang ke-11 dengan visinya “Pada tahun 2035 menjadi Jurusan Biologi yang unggul dan kompetitif di Indonesia dan Internasional dalam hal biodiversitas untuk menunjang keberlanjutan lingkungan yang meneguhkan keimanan dan akhlakul karimah” terus belajar banyak hal dari berbagai pihak baik lembaga pendidikan, peneliti maupun industri yang telah mampu memberikan sumbangsih bagi masyarakat dan bangsa secara luas. Oleh karena itu, kegiatan seminar nasional kedua ini dapat dijadikan media komunikasi ilmiah dikalangan akademisi, peneliti dan praktisi biologi untuk membangun masyarakat pembelajar.

Sebagaimana diketahui bersama, pemanfaatan sumber daya hayati melalui perkembangan ilmu hayati baik dari sisi ilmu dan teknologi bergerak begitu cepat sehingga perlu adanya kesadaran tinggi bagi kita masyarakat Indonesia untuk menjadi bagian dari peradaban dunia melalui penelitian dan penemuan termasuk mentransformasinya sehingga memberikan kebermanfaatan kepada masyarakat luas. Pemanfaatan sumber daya hayati telah banyak dicontohkan oleh para leluhur kita sebagai suatu pengalaman yang disampaikan secara turun temurun dan menjadi suatu kearifan lokal pada masyarakat tertentu. Namun demikian, modernitas telah mengusur kearifan lokal secara perlahan dan pasti. Oleh karena itu, perlu strategi bagaimana mengupayakan pemanfaatan sumber daya hayati dengan memperhatikan kearifalan lokal suatu masyarakat.

Indonesia sebagai negara besar dengan potensi kekayaan alam yang luar biasa termasuk keanekaragaman hayati, sejatinya menjadi pusat keunggulan penelitian dan penemuan khususnya dalam bidang biologi. Namun demikian, kita menyaksikan kerusakan alam yang terjadi di berbagai sudut wilayah nusantara yang diakibatkan oleh pembangunan yang tidak bertanggung jawab sehingga menyisakan bencana ekologis termasuk hilang dan rusaknya keanekaragaman hayati yang kita miliki. Oleh karena itu, perlu dilakukan dan tidak sekedar difikirkan, keanekaragaman hayati di eksplorasi bukan sekedar ditemukan, diketahui dan dipublikasikan. Lebih dari itu, ada kekuatan besar untuk membangun biologi berkemajuan di bumi nusantara ini dengan mengeksplorasi sekaligus mengembangkannya untuk kesejahteraan masyarakat Indonesia. Selanjutnya diharapkan seminar ini dapat memberi manfaat bagi perkembangan biologi di Indonesia.



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

Besar harapan bagi kami, melalui kegiatan ini akan memadukan hasil-hasil penelitian yang dapat menjadi sumber informasi penting bagi pengembangan biologi di Indonesia, dunia global dan memperluas komunikasi serta jejaring diantara praktisi, akademisi, peneliti ataupun yang terkait dengan keilmuan di bidang biologi. Sebagai pimpinan jurusan, saya menghaturkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berkenan hadir dalam kegiatan ini dan kami sampaikan permohonan maaf jika ada yang tidak berkenan atau kekurangandalan pelayanan yang diberikan selama kegiatan seminar nasional berlangsung.

Penghargaan dan ucapan terimakasih saya sampaikan kepada pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam seminar ini.

Ketua Jurusan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Sunan Gunung Djati Bandung

**Dr. Tri Cahyanto, M.Si.**





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal

**SAMBUTAN DEKAN  
FST UIN SUNAN GUNUNG DJATI**



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal

Yang saya hormati,  
Rektor UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dekan di Lingkungan UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Wakil Dekan FST UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Ketua dan Sekretaris Jurusan FST UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Ketua Jurusan Biologi FST UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Pembicara Undangan  
Pemakalah dan Peserta Semabio 2017

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*  
Salam sejahtera bagi kita semua.

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan yang Maha Kuasa. Atas limpahan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya kita sekalian dapat berkumpul dalam acara Seminar Nasional Biologi ke-2 tahun 2017.

Kami atas nama pimpinan Fakultas mengucapkan selamat datang di kampus “Wahyu Memandu Ilmu”, kampus Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung. Semoga kehadiran Bapak/Ibu dan Saudara/i dapat memberikan makna dan memberi sumbangsih pemikiran demi kemajuan juga daya saing kita, baik secara nasional maupun internasional. Indonesia dengan keanekaragaman hayati yang luar biasa, selayaknya tidak menjadi penonton yang hanya menyaksikan megahnya dan indahnya keanekaragaman hayati yang kita miliki. Seharusnya bangsa kita mampu menjaga, memanfaatkan dan melestarikannya untuk kesejahteraan masyarakat secara luas. Keragaman budaya serta kearifan lokal yang dimiliki oleh masyarakat kita adalah potensi untuk menjaga keberlanjutan sumber daya hayati agar tetap lestari. Telah diketahui, begitu banyak kearifan lokal masyarakat kita berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya hayati tanpa merusak lingkungan.

Pada kesempatan ini kami selaku Pimpinan Fakultas juga memberikan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada Panitia Semnas Biologi atas terselenggaranya Seminar Nasional kali ini. Terlebih lagi, kehadiran para nara sumber utama yaitu Prof. Dr. H. J. (Hero Jan) Heeres dari Rijk Universiteit of Groningen, Dr. Ramadhani Eka Putra dari SITH ITB serta Dr. Ana Widiana, M.Si dari Jurusan Biologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang telah berkenan meluangkan waktu di sela-sela kesibukannya memenuhi undangan kami untuk berbagi ilmu kepada kita sekalian. Demikian pula kepada para pemakalah dan peserta seminar, kami sampaikan terimakasih yang setinggi-tingginya semoga kehadiran semua pihak semakin memantapkan langkah kami untuk mewujudkan kampus penghasil dan pengembang “Ilmuan Berkarakter Islami”.

Dalam pengembangan penelitian di kampus “Wahyu Memandu Ilmu” ini, terdapat beberapa hal prinsipil yang seyogyanya menjadi landasan berpikir. **Pertama**, penelitian dan pengembangan ilmu merupakan tugas pengabdian ilmuwan kepada Allah sebagai *khalifah fi al-ard*. Sangat rugi kiranya jika peneliti menghabiskan waktu, biaya, tenaga dan pikiran tanpa diniatkan sebagai upaya peningkatan keimanan dan ketaqwaan kepada Allah. Sehebat apapun penemuannya, tanpa landasan ini akan sia-sia. **Kedua**, penelitian ditujukan untuk





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

mengungkap ke-Mahakuasaan Allah yang telah diwahyukan pada makro dan mikro kosmos untuk dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan semua makhluk (bukan hanya untuk kesejahteraan manusia) tapi juga kesejahteraan alam secara keseluruhan, termasuk kelangsungan hidup hewan, tumbuhan serta bumi dan langit beserta segala isinya. Dengan cara ini tidak akan ada pengembangan ilmu yang mengeksploitasi bumi yang akan menimbulkan kerusakan lingkungan beserta segala ekosistemnya, apalagi menghambat kelangsungan hidup manusia. **Ketiga**, penelitian terhadap ayat-ayat Allah (baik *kauniyah* maupun *qauliyah*), merupakan satu kesatuan sistem sumber yang tidak mungkin ada pertentangan antara satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu tidak mungkin ada pertentangan antara fenomena alam dengan pernyataan Al-Qur’an. Jika seolah-olah ada pertentangan, itu semata-mata penafsiran ilmuwan yang belum tepat. Data, metode analisis, dan penarikan kesimpulan yang belum memadai. **Keempat**, penelitian yang benar pada mikro dan makro kosmos adalah penelitian yang mampu menangkap bukti ke-Mahakuasaan Allah swt. Jika penelitian itu belum sampai pada tujuan tadi, artinya penelitian itu belum sampai pada tujuan hakiki. Oleh karenanya pengembangan penelitian sains dan teknologi yang benar bukan hanya bertujuan memberikan kesejahteraan kepada manusia tetapi sampai pada penguatan keimanan dan akhlak karimah dalam arti seutuhnya. Akhlak karimah dalam arti ini bukan saja ketaatan pada semua kewajiban *ibadah mahdhah*, dan perilaku sosial yang terbatas, tetapi semua perilaku termasuk tujuan-tujuan penelitian tentang pelestarian alam, penghematan energi, peningkatan produktivitas, peningkatan efisiensi, merupakan akhlak karimah.

Oleh karena itu, dalam upaya implementasi prinsip-prinsip tadi dalam seminar ini, sebagai bagian keluarga besar Fakultas Sains dan Teknologi, Jurusan Biologi menunjukkan kontribusinya secara nyata dalam bidang penelitian dan publikasi ilmiah yang dikemas dalam Seminar Nasional. Kami berharap seminar kali ini selain menjadi ajang silaturahmi, bertukar informasi ilmiah, dan memperkuat jejaring di antara peneliti dan para pakar di bidang biologi juga sekaligus sebagai wahana untuk meneguhkan eksistensi Jurusan Biologi. Perlu kami informasikan kepada yang terhormat para hadirin bahwa Jurusan Biologi merupakan salah satu Jurusan yang ada di FST UIN Sunan Gunung Djati Bandung telah terakreditasi “B” BAN PT dengan skor 352 poin atau hampir mendekati akreditasi A. Harapan kami hasil ini terus diiringi dengan semakin meningkatnya kinerja Jurusan Biologi dalam memberikan layanan terbaik di bidang akademik maupun non akademik. Tentu, hal ini tidak lepas dari kerangka perwujudan visi dan misi FST UIN Sunan Gunung Djati Bandung dalam menghasilkan dan mengembangkan Saintis “Berkarakter Islami”.

Kepada segenap panitia kami sampaikan terimakasih atas segala upayanya sehingga terselenggaranya Seminar Nasional Biologi dan *Call for Papers* yang kedua ini. Demikian sambutan kami, terimakasih atas perhatiannya dan mohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan kami.



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

Akhirnya kami sampaikan “Selamat Berseminar”.

Dekan  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Gunung Djati Bandung

**Dr. H. Opik Taupik Kurahman**





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal

## **PEMBUKAAN REKTOR**



Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal

## **PEMBUKAAN REKTOR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG**

Yth,

Wakil Rektor di Lingkungan UIN Sunan Gunung Djati  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Wakil Dekan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Dekan dan Wakil Dekan di lingkungan UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Ketua Lembaga dan Kepala Pusat di lingkungan UIN Sunan Gunung Djati Bandung  
Tamun Undangan, Pemakalah dan seluruh Peserta Seminar

Assalamu’alaikum Wr.Wb

Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua.

Bapak dan Ibu yang saya hormati. Kita panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT., karena atas kehendak-Nya hari ini kita dapat berkumpul bersama-sama mengikuti acara Seminar Nasional Biologi 2 (SemABio) 2017 dan *Call for Papers*, dengan tema “**Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal**”.

Sebagai tuan rumah, kami menyampaikan selamat datang bagi para peserta dan pembicara di kampus UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Atas nama pimpinan Universitas, saya mengucapkan banyak terimakasih kepada panitia, baik dosen ataupun mahasiswa, yang telah bekerja keras dalam menyelenggarakan acara ini.

Indonesia dengan kekayaan keanekaragaman hayati yang begitu besar dapat menjadi potensi luar biasa apabila hal tersebut dimanfaatkan dengan sangat baik serta teguh untuk menjaga kelestariannya. Namun demikian, kita menyaksikan kerusakan lingkungan yang begitu massif hingga punahnya spesies tertentu karena ulah manusia yang tidak arif dalam menjaga dan melestarikan sumber daya hayati. Contoh kearifan local masyarakat kita telah banyak diwujudkan diantaranya melalui petuah : “bumi ini adalah titipan untuk anak cucu kita dan bukan warisan dari orangtua”. Jelas titipan adalah sesuatu yang harus diberikan utuh kepada yang berhak menerimanya, yaitu anak cucu kita. Berbeda dengan warisan yang secara sederhana dapat dimaknai perpindahan hak kepemilikan. Oleh karena itu, bumi dengan sumber daya hayati yang ada selain dapat dimanfaatkan juga merupakan sesuatu yang harus dirawat, dijaga dan dilestarikan untuk anak cucu kita.

Tantangan yang akan kita hadapi sangat banyak dan tajam. Untuk itu, kita perlu strategis khusus untuk menghadapinya, seperti peningkatan kreatifitas dan inovasi dalam banyak hal. Ekplorasi sumber daya hayati merupakan salah satu bidang yang mesti kita garap secara serius. Selain itu, penemuan-penemuan ilmiah yang akan bermanfaat bagi kesejahteraan masyarakat dan kemajuan negara harus kita upayakan.

Seminar Nasional Biologi dan *Call for Papers* yang pertama di UIN Sunan Gunung Djati Bandung ini diharapkan dapat dijadikan wahana bagi para peneliti, akademisi, dan praktisi





Seminar Nasional Biologi 2 (SEMABIO) 2017  
“Pemanfaatan Biodiversitas Berbasis Kearifan Lokal”

dalam bertukar pikiran tentang bagaimana membangun kreativitas dan inovasi untuk menciptakan daya saing nasional dan internasional bangsa kita. Acara ini diharapkan mampu membangun semangat juang untuk memenangkan persaingan ASEAN di Era Masyarakat Ekonomi Asean.

Selamat mengikuti seminar nasional dan rangkaian kegiatan pendukungnya. Semoga apa yang kita lakukan hari ini bermanfaat bagi kemajuan kita di masa depan.

Terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.W*

Rektor  
UIN Sunan Gunung Djati Bandung

**Prof. H. Mahmud, M.Si.**



PO-10

## EFEKTIVITAS HEPATOPROTEKTOR EKSTRAK BUAH MAJA (*Aegle marmelos* L.) PADA HEPAR MENCIT YANG TERPAPAR $CCl_4$

Rina Priastini Susilowati

Bagian Biologi, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Krida Wacana Jakarta  
E-mail: rinapriastini67@gmail.com

**Abstrak.** Karbon tetraklorida ( $CCl_4$ ) merupakan pelarut organik yang bersifat toksik terhadap hepar, oleh karena itu  $CCl_4$  dapat digunakan sebagai model kerusakan sel hepar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meneliti efek ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) pada hepar mencit mengatasi hepatotoksikan  $CCl_4$ . Penelitian eksperimental dengan rancangan Post Test Only Controlled Group Design. Sampel berupa 20 ekor mencit jantan Balb C yang dibagi menjadi 5 kelompok dengan masing-masing 4 ekor mencit. Kelompok pertama hanya diberi air dan pakan pellet ( $K_0$ ), kelompok kedua diberi 0,2 mL  $CCl_4$  ( $K_1$ ), kelompok ketiga diberikan 1,5 mL ekstrak buah maja ( $K_2$ ), kelompok keempat diberi 0,2 mL  $CCl_4$  selama 15 hari kemudian dilanjutkan dengan memberikan 1,5 mL ekstrak buah maja selama 15 hari ( $K_3$ ), kelompok kelima diberi 0,2 mL  $CCl_4$  selama 15 hari kemudian dilanjutkan dengan memberikan 3,0 mL ekstrak buah maja selama 15 hari ( $K_4$ ). Perlakuan diberikan per oral setiap hari selama 30 hari. Dari data yang dikumpulkan setelah penelitian diperoleh bahwa sel-sel hepar pada kelompok kontrol adalah normal. Gambaran histologi pada kelompok perlakuan  $CCl_4$  memperlihatkan perubahan sel-sel hepar yang rusak dibandingkan dengan kelompok yang lain. Gambaran histologi hepar memperlihatkan dilatasi sinusoid, degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan bahkan nekrosis. Pada kelompok perlakuan yang pada awalnya diberikan  $CCl_4$  kemudian dilanjutkan dengan memberikan ekstrak buah maja selama 15 hari memperlihatkan gambaran sel-sel hepar yang normal baik pada dosis 1,5 mL maupun 3,0 mL. Kenaikan kadar SGPT, SGOT, ALP dan bilirubin total setelah pemberian  $CCl_4$  dosis 0,2 mL selama 15 hari dapat diturunkan hingga kadar normal seperti kelompok kontrol setelah pemberian ekstrak buah maja dosis 3,0 mL selama 15 hari. Efek ekstrak buah maja dapat membantu perbaikan sel-sel hepar yang sebelumnya telah terpapar oleh  $CCl_4$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah maja dapat digunakan sebagai hepatoprotektor.

**Kata Kunci:** hepatoprotektor, buah maja, sel hepar,  $CCl_4$

### PENDAHULUAN

Hepatoprotektor merupakan senyawa yang dapat melindungi dan memperbaiki kerusakan sel hepar (Panjaitan, 2008; Khan et al., 2012). Hepatoprotektor telah banyak digunakan untuk penanganan kerusakan hepar karena bersifat sebagai antioksidan. Beberapa bahan alam yang telah diketahui sebagai hepatoprotektor adalah pasak bumi (Panjaitan, 2008), curcumin (Maiti et al., 2007) dan pegagan (Tang et al., 2012). Bahan alam atau tanaman yang mengandung fenol dan memiliki aktivitas antioksidan berpotensi sebagai hepatoprotektor (Di Sario, 2004; Panjaitan, 2008; Amic et al., 2003) serta memiliki peranan penting dalam proses detoksifikasi (Khan et al., 2012).

*Aegle marmelos*, umumnya dikenal sebagai Bael di India atau Maja di Indonesia, adalah pohon berduku yang termasuk dalam keluarga Rutaceae. Pohon ini banyak ditemukan di India, Myanmar, Pakistan, Indonesia dan Bangladesh. Daun, akar, kulit kayu, biji-bijian dan buah-buahan adalah bagian yang dapat dimakan dan digunakan sebagai obat. (Singanan et al., 2007). Ekstrak daun *Aegle marmelos* ditemukan merupakan obat antioksidan yang potensial, yang mengurangi



Seminar Nasional Biologi (SEMABIO) 2017  
“PEMANFAATAN BIODIVERSITAS BERBASIS KEARIFAN LOKAL

tingkat gula darah pada tikus diabetes yang telah diinduksi dengan aloksan (Sabu & Ramadasan, 2004). Telah ditemukan berfungsi efektif seperti insulin dalam pemulihan glukosa darah dan berat badan ke tingkat normal pada keadaan hiperglikemia (Seema et al., 1996).

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang sangat reaktif karena mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Radikal bebas sangat reaktif karena kehilangan satu atau lebih elektron yang bermuatan listrik, dan untuk mengembalikan keseimbangannya maka radikal bebas berusaha mendapatkan elektron dari molekul lain atau melepas elektron yang tidak berpasangan tersebut (Dalimartha & Soediby, 1998). Salah satu jenis radikal bebas adalah senyawa  $CCl_4$  (karbon tetraklorida).

Karbon tetraklorida telah terbukti menimbulkan efek toksik pada hepar hewan percobaan. Derajat kerusakan yang ditimbulkan menyebabkan suatu efek awal atas fungsi suatu organisme dan perubahan patologi di dalam organ spesifik misalnya hepar (Loomis, 1978). Dalam kehidupan sehari-hari manusia terancam oleh zat kimia berbahaya yang terpapar secara langsung maupun tidak langsung. Zat-zat kimia yang masuk ke dalam tubuh tidak hanya perlu dipelajari sifat-sifat racunnya namun harus disertai pemahaman tentang keamanan pemakaiannya. Penggunaan zat kimia atau obat selalu menimbulkan resiko meskipun telah diusahakan untuk menekannya sekecil mungkin pengaruh toksik dari suatu obat merupakan resiko yang dapat timbul. Karbon tetraklorida ( $CCl_4$ ) merupakan pelarut organik yang bersifat toksik terhadap hati, ginjal dan jantung (Darmansjah et al., 1995). Dalam penelitiannya, Ariyani (2002) menunjukkan kerusakan sel hepar berupa perlemakan sel hepar dan gambaran sel yang mengalami karioreksis dan kariolisis.

Beberapa penelitian terdahulu telah memanfaatkan sifat hepatotoksik  $CCl_4$  sebagai model kerusakan sel hepar untuk menguji kemampuan bahan alam seperti ekstrak heksan meniran sebagai zat anti penghambat kerusakan pada hepar (Syamasundar et al., 1985) Bahan alam hayati lain yang diduga memiliki efek serupa adalah tanaman buah maja (*Aegle marmelos*). Penelitian akan manfaat dan efek samping tanaman *Aegle marmelos* banyak dilakukan pada bagian daun, sedangkan pada buahnya belum banyak dilakukan. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan “efektivitas hepatoprotektor ekstrak air buah maja (*Aegle marmelos*) terhadap hepar mencit yang sebelumnya telah terpapar oleh senyawa yang bersifat radikal bebas seperti karbon tetraklorida ( $CCl_4$ )”.

## BAHAN DAN METODE

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang hewan coba dan kawat, timbangan analitik, botol minum kaca, gelas kimia, pengaduk, tisu, lampu Bunsen, gelas ukur, cawan petri, timbangan manual, spuit oral 3 mL, hand glove, masker, seperangkat alat bedah, sentrifuge, yellow tipe, blue tipe, ependorf, pipet mikro 1000  $\mu$ L, rak tabung, kuvet dan spektrofotometer.

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hewan coba yang digunakan adalah mencit jantan, berumur 2 bulan dengan kisaran berat badan 20 – 35 g sebanyak 20 ekor. Makan dan minum mencit, akuades, buah maja, dan bahan kimia yang digunakan antara lain senyawa  $CCl_4$  dosis 0,2 mL, buffer formalin 10%, pewarna HE, reagen untuk pemeriksaan kadar SGPT, SGOT, ALP dan bilirubin total dalam serum darah (kit).





### **Perlakuan Terhadap Hewan Uji**

Kelompok hewan percobaan 20 ekor dibagi menjadi 5 kelompok terdiri dari kelompok kontrol ( $K_0$ ) dan kelompok perlakuan  $CCl_4$  dosis 0,2 mL selama 30 hari ( $K_1$ ), kelompok perlakuan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL selama 30 hari ( $K_2$ ), kelompok perlakuan  $CCl_4$  dosis 0,2 mL selama 15 hari dilanjutkan ekstrak buah maja 1,5 mL selama 15 hari ( $K_3$ ), kelompok perlakuan  $CCl_4$  dosis 0,2 mL selama 15 hari dilanjutkan ekstrak buah maja 3,0 mL selama 15 hari ( $K_4$ ). Pada hari ke 31 sebelum dilakukan pembedahan mencit dilakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan aktivitas biokimiawi yang meliputi kadar SGOT, SGPT, ALP dan bilirubin total serum darah.

### **Penetapan Kadar SGOT, SGPT, ALP dan Bilirubin Total**

Penetapan aktivitas enzim dilakukan setelah pengambilan darah, serum yang diperoleh dipipet dan ditambahkan reagen penentu SGOT, SGPT, ALP dan bilirubin total. Cara persiapan serum darah mencit sebaiknya tidak mengganggu komponen darah. Sebelum pengambilan darah, mencit dipuaskan selama 16-18 jam. Darah diambil secara perlahan dari vena ekor mencit, kemudian dimasukkan ke dalam ependorf dan disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Masing masing serum dipisahkan dari sel sel darah dan ditentukan kadar SGOT, SGPT, ALP dan kadar bilirubin totalnya.

### **Pemeriksaan Makroanatomi dan Histopatologi Hepar**

Mencit dikorbankan pada hari ke 30 setelah pemberian  $CCl_4$  dan ekstrak buah maja dengan menggunakan senyawa eter, bila sudah mati mencit dibedah. Pembedahan dilakukan untuk mengamati organ hepar, diangkat kemudian diamati warna dan selanjutnya ditimbang, selanjutnya dimasukkan ke dalam larutan buffer formalin 10%. Jaringan yang telah difiksasi kemudian didehidrasi dengan alkohol konsentrasi bertingkat 70%, 80%, 90%, 95% masing-masing selama 24 jam dan dilanjutkan dengan alcohol 100% selama 1 jam yang diulangi sebanyak tiga kali. Setelah dehidrasi dilanjutkan dengan penjernihan menggunakan xilol sebanyak tiga kali masing-masing selama 1 jam dan dilanjutkan dengan proses infiltrasi paraffin. Jaringan selanjutnya ditanam dalam media paraffin. Setelah itu dilakukan pembedahan dengan menggunakan mikrotom setebal 4-6 mikron. Hasil potongan dilekatkan pada kaca obyek dan diwarnai dengan pewarnaan rutin Hematoksin Eosin (HE). Pemeriksaan histopatologi hepar meliputi kerusakan sel hepar seperti terjadinya dilatasi sinusoid, degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis pada 5 lapang pandang dengan pembesaran 400x.

### **Analisis Data**

Uji awal untuk analisis dilakukan dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji *one-way* Anova dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh pemberian ekstrak buah maja terhadap berat badan, berat hepar, kadar SGPT, SGOT, ALP dan bilirubin total dalam serum darah mencit. Uji LSD dilakukan apabila ternyata dari hasil uji *one-way* Anova diketahui adanya pengaruh pemberian ekstrak buah maja. Data perubahan histopatologis hepar mencit dianalisis dengan menggunakan uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney apabila ada perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan.



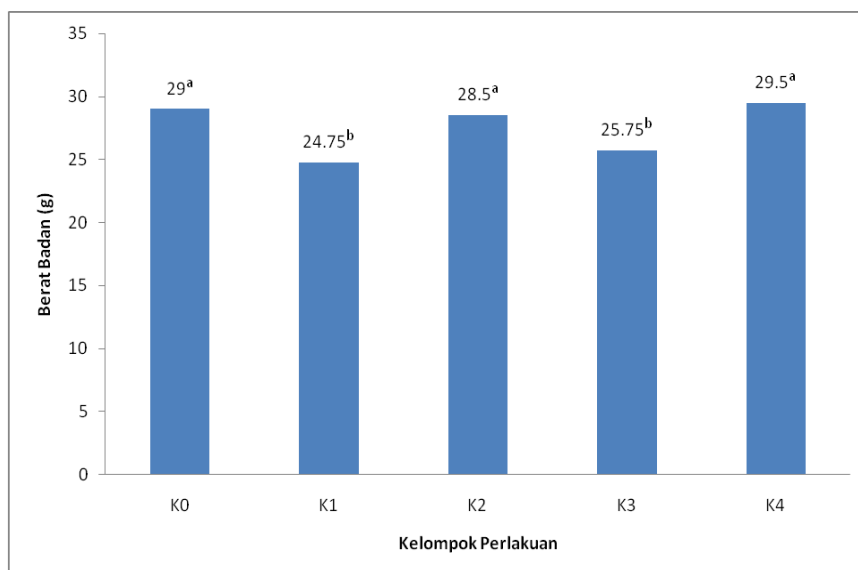
## HASIL

### Berat Badan dan Berat Hepar Mencit

Hasil pengamatan selama 30 hari perlakuan baik  $\text{CCl}_4$  dosis 0,2 mL maupun ekstrak buah maja dosis 1,5 mL dan 2,0 mL tidak menunjukkan adanya mencit yang mati. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak buah maja tidak menyebabkan kematian pada mencit.

Sebelum perlakuan, tidak ada perbedaan bermakna pada berat badan (berat awal) mencit. Hal ini dapat dikarenakan sampel yang digunakan adalah homogen. Sementara pada berat badan setelah perlakuan (berat badan akhir) menunjukkan perbedaan yang bermakna, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini. Berat badan yang terendah adalah pada kelompok perlakuan  $\text{CCl}_4$  dosis 0,2 mL diikuti dengan perlakuan  $\text{CCl}_4$  dosis 0,2 mL yang dilanjutkan dengan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL.

Berdasarkan analisis statistik dengan uji one-way Anova pada berat badan mencit didapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan yang dimaksud adalah kelompok perlakuan  $\text{CCl}_4$  dosis 0,2 mL, ekstrak buah maja 1,5 mL dan 3,0 mL.

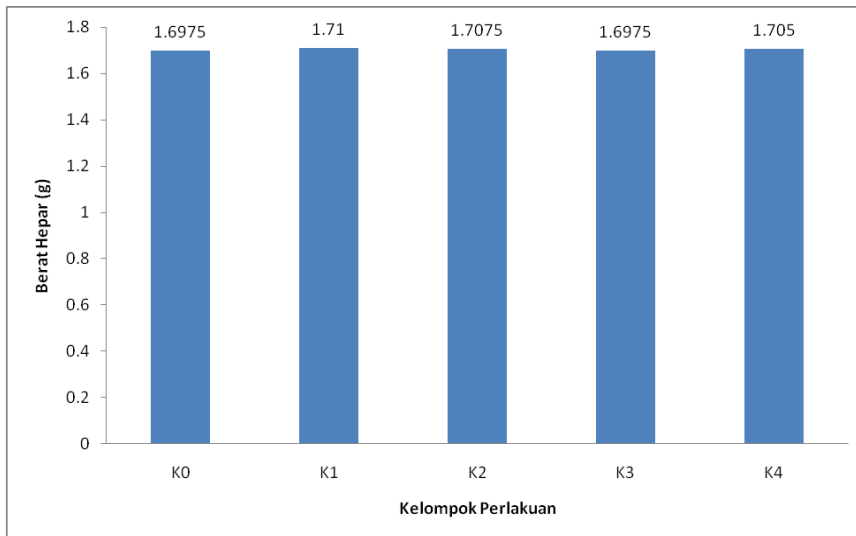


Gambar 1. Grafik rerata berat badan mencit (huruf yang berbeda menunjukkan beda bermakna pada taraf 5%)

Untuk melihat efek pemberian  $\text{CCl}_4$  dosis 0,2 mL dan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL dan 3,0 mL dapat dilihat pada berat hepar yang dihitung. Dimana pada gambar di bawah ini terlihat adanya peningkatan berat hepar pada kelompok perlakuan  $\text{CCl}_4$  dosis 0,2 mL ( $\text{K}_1$ ).



Seminar Nasional Biologi (SEMABIO) 2017  
“PEMANFAATAN BIODIVERSITAS BERBASIS KEARIFAN LOKAL

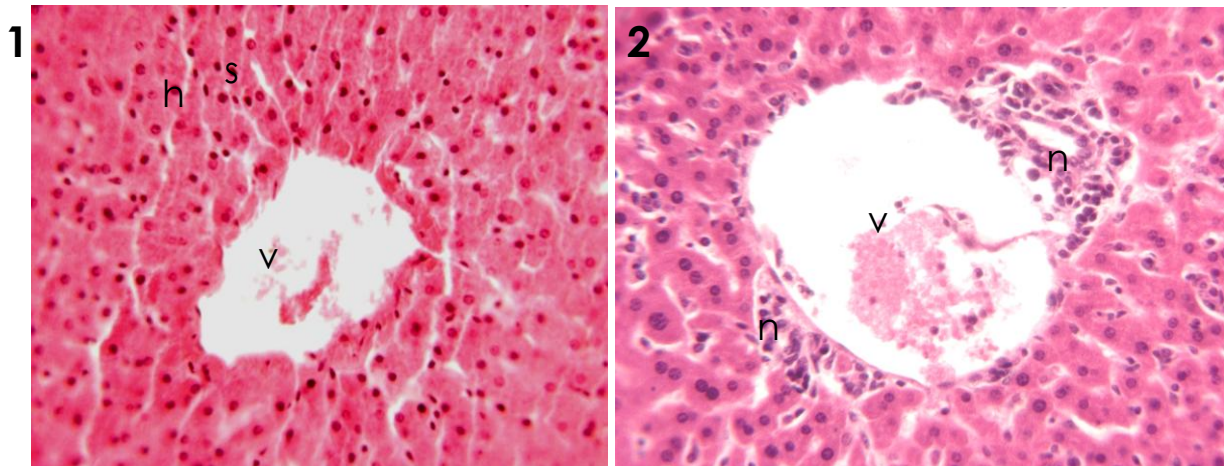


Gambar 2. Grafik rerata berat hepar mencit

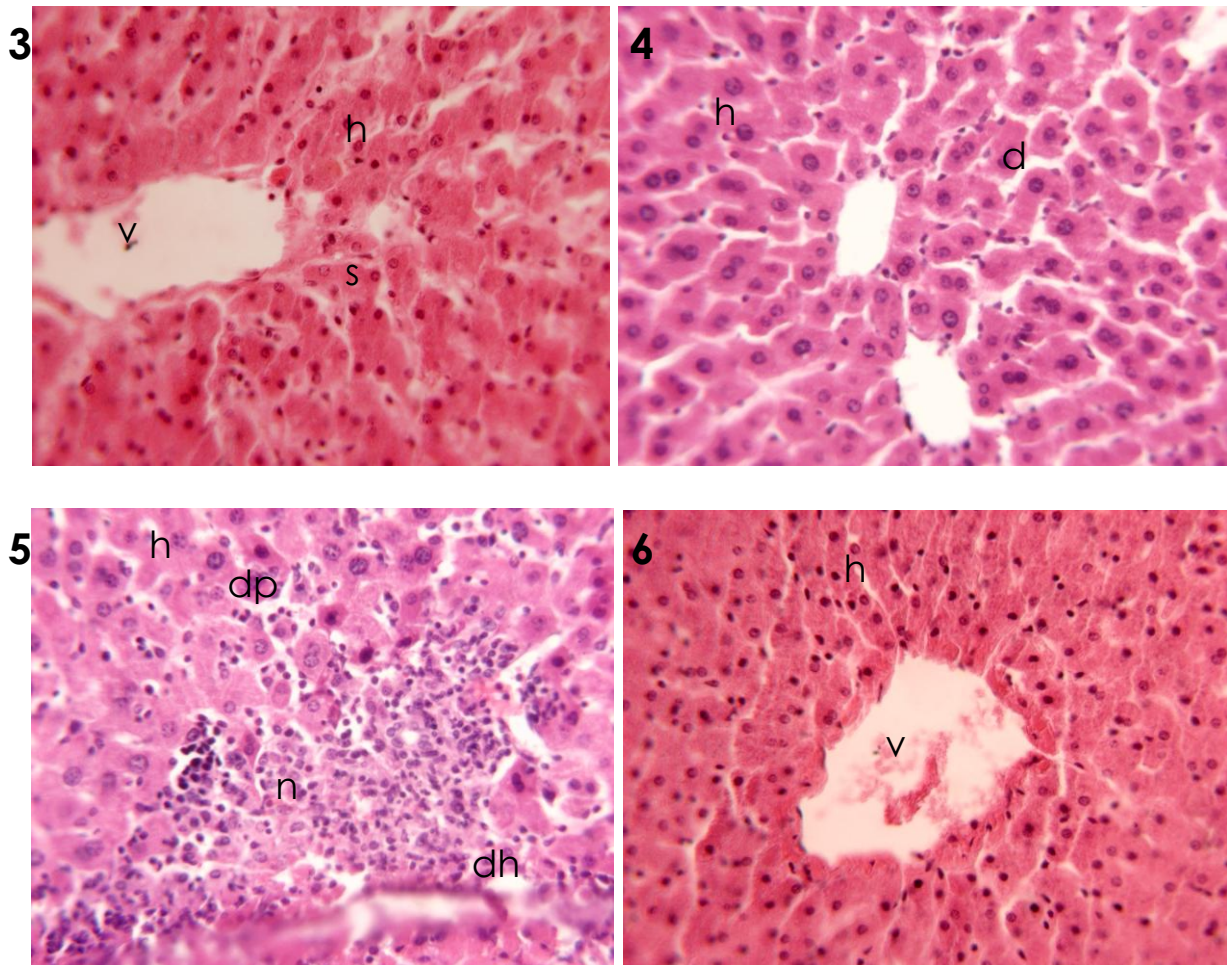
Berdasarkan analisis statistik uji *one-way* Anova pada berat hepar kelompok perlakuan tidak berbeda bermakna dengan kelompok kontrol.

### Perubahan Histopatologis Hepar Mencit

Hasil penelitian pada perubahan histopatologi hepar mencit setelah perlakuan selama 30 hari dapat dilihat pada Gambar 3. Perubahan histopatologi hepar mencit yang terlihat antara lain terjadinya dilatasi sinusoid, degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis sel hepar.







Gambar 3. Perubahan histopatologis hepar mencit. (1) Kelompok K<sub>0</sub>, (2 & 5) Kelompok K<sub>1</sub>, (3) Kelompok K<sub>2</sub>, (4) Kelompok K<sub>3</sub>, (6) Kelompok K<sub>4</sub>, (v) vena sentralis, (s) sinusoid, (h) hepatosit, (d) dilatasi sinusoid, (dp) degenerasi perlemakan, (dh) degenerasi hidropik, (n) nekrosis

Berdasarkan uji Kruskal Wallis diperoleh hasil adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok control dengan kelompok perlakuan terhadap kerusakan sel hepar yang meliputi dilatasi sinusoid, degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis sel hepar. Oleh karena itu uji dilanjutkan dengan menggunakan uji Mann Whitney yang hasilnya menyatakan bahwa kerusakan sel hepar yang paling banyak terjadi pada kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL, diikuti kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> 0,2 mL yang diteruskan dengan memberikan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL. Sedangkan kelompok perlakuan ekstrak buah maja 1,5 mL dan kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL yang dilanjutkan dengan pemberian ekstrak buah maja dosis 3,0 mL tidak berbeda bermakna dengan kelompok control. Hal ini berarti bahwa pemberian ekstrak buah maja dosis 3,0 mL dapat memperbaiki kerusakan sel-sel hepar akibat paparan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL.



### Aktivitas Kadar SGPT, SGOT, ALP dan Bilirubin Total

Hasil penelitian dengan menggunakan ekstrak buah maja (*Aegle marmelos*) terhadap kadar SGPT, SGOT, ALP dan bilirubin total serum darah mencit dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Kadar SGPT, SGOT, ALP dan bilirubin total mencit

Kelompok	SGPT (U/L)	SGOT (U/L)	ALP (U/L)	Bilirubin total (mg/dL)
K <sub>0</sub>	15,849 ± 2,428 <sup>a</sup>	28,274 ± 4,152 <sup>a</sup>	44,130 ± 11,976 <sup>a</sup>	0,288 ± 0,035 <sup>a</sup>
K <sub>1</sub>	57,346 ± 24,095 <sup>b</sup>	79,493 ± 11,653 <sup>b</sup>	58,480 ± 8,033 <sup>a</sup>	0,760 ± 0,073 <sup>b</sup>
K <sub>2</sub>	18,900 ± 1,565 <sup>a</sup>	32,473 ± 9,193 <sup>a</sup>	47,168 ± 7,450 <sup>a</sup>	0,338 ± 0,057 <sup>a</sup>
K <sub>3</sub>	44,191 ± 3,872 <sup>b</sup>	60,389 ± 9,351 <sup>b</sup>	48,623 ± 4,520 <sup>a</sup>	0,580 ± 0,016 <sup>b</sup>
K <sub>4</sub>	19,191 ± 2,973 <sup>a</sup>	38,039 ± 6,430 <sup>a</sup>	46,298 ± 6,309 <sup>a</sup>	0,348 ± 0,034 <sup>a</sup>

Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda bermakna pada taraf 5%

Dari tabel tersebut terlihat bahwa hasil uji *one-way* Anova kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total serum darah menunjukkan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna, sedangkan untuk kadar ALP tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Selanjutnya dilakukan uji LSD untuk kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total serum darah mencit. Hasilnya menunjukkan bahwa kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL selama 30 hari, dan kadar SGPT, SGOT serta bilirubin total serum darah terendah pada kelompok kontrol. Kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total kelompok perlakuan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL selama 30 hari dan kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL selama 15 hari dan dilanjutkan dengan pemberian ekstrak buah maja 3,0 mL selama 15 hari menunjukkan hasil yang tidak berbeda bermakna dengan kelompok kontrol.

### PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh terhadap berat badan awal mencit pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan yang bermakna. Namun dari data rerata berat badan akhir mencit setelah 30 hari perlakuan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan. Berdasarkan data tersebut terlihat terjadinya peningkatan berat badan mencit setiap hari pada semua kelompok, akan tetapi penurunan berat badan mencit pada kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL selama 30 hari dan kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL yang dilanjutkan dengan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL cenderung lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok lainnya. Penurunan berat badan pada kelompok perlakuan dapat disebabkan oleh adanya senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak buah maja seperti kandungan tannin ataupun sifat toksik dari CCl<sub>4</sub>. Berat badan dapat memberikan gambaran kesehatan hewan coba dan merupakan salah satu parameter untuk menentukan efek toksik suatu senyawa (Siburian & Marlinza, 2009).

Hasil analisis statistik berat hepar mencit dengan uji *one-way* Anova menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan pemberian ekstrak buah maja dosis 1,5 mL dan 3,0 mL tidak menyebabkan kerusakan pada hepar mencit dibandingkan dengan pemberian CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL. Menurut Irfai (2013), kelainan pada hepar ditandai dengan pertambahan berat hepar, dimana terjadi pembengkakan dan penebalan pada salah satu lobulus hepar. Selain itu, hepar akan bekerja lebih keras agar zat toksik tersebut tidak merusak tubuh sehingga berat hepar akan semakin bertambah.



Seminar Nasional Biologi (SEMABIO) 2017  
“PEMANFAATAN BIODIVERSITAS BERBASIS KEARIFAN LOKAL

Menurut Anggraini (2008), jika pada hepar mengalami degenerasi perlemakan dapat menyebabkan penambahan berat hepar. Dalam penelitian ini organ hepar pada kelompok perlakuan CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL lebih berat daripada kelompok kontrol ataupun kelompok perlakuan ekstrak buah maja dosis 1,5 mL dan 3,0 mL. Peningkatan berat hepar meskipun tidak berbeda bermakna dapat terjadi karena substansi lemak yang terdapat pada jaringan sehingga dapat menyebabkan peningkatan berat total hepar.

Uji aktivitas hepatoprotektor yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan melihat makroanatomi hepar dan perubahan histopatologis hepar serta menggunakan parameter aktivitas biokimiawi enzim dalam darah yaitu kadar SGPT, SGOT, ALP, dan bilirubin total. Untuk menilai kerusakan hepar, parameter ini merupakan parameter standar untuk mengetahui disfungsi hepar. Karena selain murah dibandingkan dengan parameter lain juga lebih cepat dapat diamati secara bermakna dan penurunan menjadi normalnya lebih lambat jika dibandingkan dengan parameter lain.

Pengujian kadar SGPT, SGOT, ALP dan bilirubin total serum darah sebagai indikasi terjadinya kerusakan hepar sampai saat ini terbukti yang paling praktis. Produksi peroksida lipid akan menyebabkan integritas membran sel terganggu. Gangguan pada integritas membran sel menyebabkan keluarnya berbagai isi sitoplasma antara lain enzim GPT. Pada penelitian ini digunakan induksi karbon tetraklorida (CCl<sub>4</sub>) oleh karena mekanisme kerja senyawa ini dapat menyebabkan kerusakan hepar (hepatotoksin), melalui pembentukan radikal bebas CCl<sub>3</sub> yang akan merusak lipid membran sel hepar. Efek toksik dari CCl<sub>4</sub> dapat mengakibatkan kerusakan hepar yang salah satunya dapat ditandai oleh meningkatnya kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total serum darah. Peningkatan tertinggi berkaitan dengan kerusakan hepar yang diakibatkan oleh paparan hepatotoksin seperti CCl<sub>4</sub>, dimana pengaruh CCl<sub>4</sub> dapat meningkatkan kadar SGPT, SGOT, bilirubin total hingga 10-500 kali lipat dari kadar normal.

Mekanisme kerja dari radikal bebas adalah bersifat Reactive Oxygen Species (ROS). Reactive Oxygen Species (ROS) selain dapat merusak membran sel juga merusak komponen intrasel termasuk asam nukleat, protein dan lipid. Asam deoksiribonukleat (DNA) mitokondria tidak tahan terhadap serangan radikal bebas sehingga membran bagian dalam mitokondria juga menjadi ikut rusak. Peroksidasi lipid selanjutnya mengubah DNA mitokondria dan mengganggu mengubah DNA mitokondria serta mengganggu kestabilan membran sel, propagasi siklus oksidatif stress secara besar-besaran yang diikuti dengan peradangan. Peningkatan level oksidatif digambarkan dengan megamitokondria dan steatohepatitis (Day et al., 2004). Menurut Mohssen (2001), radikal bebas dapat menyebabkan stress oksidatif yang ditandai dengan kerusakan membran sel dan protein, termasuk enzim, akibat gangguan pada permeabilitas membran dan fungsi membran itu sendiri.

Hal ini seperti yang dijelaskan oleh Stockham & Scott (2002), alanin transaminase merupakan enzim sitosol dan terlibat dalam glukoneogenesis. Peningkatan kadar SGPT dalam darah terutama disebabkan oleh kerusakan sel hepar. Kerusakan hepatosit diawali dengan perubahan permeabilitas membran yang diikuti dengan kematian sel. Aspartat transaminase juga merupakan enzim yang terlibat dalam glukoneogenesis, terdapat di dalam sitosol serta mitokondria sel hepar dan eritrosit. Peningkatan SGOT dalam darah disebabkan oleh kerusakan hepar yang parah dan disertai nekrosis, sehingga enzim dari mitokondria juga ikut keluar sel.

Hasil pengukuran kadar enzim SGPT dan SGOT dalam serum menunjukkan bahwa pemberian CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL selama 30 hari mengakibatkan degenerasi perlemakan, degenerasi hidropik dan nekrosis. Hal ini digambarkan dengan adanya peningkatan kadar enzim SGPT dibandingkan kelompok kontrol. Kerusakan yang terjadi pada sel hepar akan meningkatkan kadar enzim SGPT dan SGOT di dalam darah. Namun, pada tingkat kerusakan yang luas dan parah, ketersediaan enzim





Seminar Nasional Biologi (SEMABIO) 2017  
“PEMANFAATAN BIODIVERSITAS BERBASIS KEARIFAN LOKAL

SGPT dan SGOT di dalam sel hepar sudah sangat rendah akibat kemampuan sel hepar dalam mensintesis enzim tersebut sudah berkurang atau hilang sama sekali (Stockham & Scott, 2002).

Alkalin fosfatase (ALP) merupakan enzim yang berperan dalam mempercepat hidrolisis fosfat organik dengan melepaskan fosfat anorganik. Enzim ini terlibat dalam banyak jaringan, terutama di hepar. Peningkatan kadar ALP terjadi akibat adanya kolestasis dan pada obstruksi intrabiliar maupun ekstrasiliar enzim ini akan meningkat 3-10 kali dari nilai normal sebelum timbul ikterus (Baron, 1992).

Dari penelitian yang telah dilakukan terlihat bahwa pemberian CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL selama 30 hari menyebabkan kadar ALP di dalam darah mencit meningkat dibandingkan kelompok kontrol, namun perubahan kadar enzim ini tidak terlalu mencolok dan secara statistik juga dinyatakan tidak berbeda bermakna ( $P > 0,05$ ). Artinya, pemberian CCl<sub>4</sub> dosis 0,2 mL tidak mempengaruhi aliran empedu ekstrasiliar dan intrabiliar.

Bilirubin merupakan pigmen empedu yang berasal dari sel eritrosit tua yang dihancurkan di limpa serta dari sumber-sumber lain seperti mioglobin dan sitokrom. Faktor penyebab peningkatan kadar bilirubin total adalah kebocoran bilirubin dari sel-sel hepar sehingga bilirubin dapat masuk ke dalam aliran darah dan dapat memasuki semua cairan tubuh seperti cairan asites (Baron, 1992).

Kerusakan sel hepar akan mempengaruhi kadar enzim-enzim hepar seperti SGOT, SGPT, ALP, dan kadar bilirubin total dalam serum. Dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dilaporkan bahwa pemberian CCl<sub>4</sub> antara lain akan meningkatkan kadar bilirubin total, ALP, SGOT dan SGPT (Shanmugasundaram & Venkataraman, 2006; Rao et al., 2006; Jin et al., 2005; Porchezian & Ansari, 2005). Dengan demikian, daya proteksi suatu senyawa terhadap CCl<sub>4</sub> dinilai dari kemampuannya dalam menghambat peroksidasi lipid (Teselkin et al., 2000), menekan aktivitas enzim SGPT dan SGOT (Lin & Huang, 2000) dan meningkatkan aktivitas enzim antioksidan (Jeon et al., 2003).

Berdasarkan hasil penelitian secara keseluruhan didapatkan hasil bahwa perlakuan pemberian CCl<sub>4</sub> dapat menimbulkan kerusakan hepar yang ditandai dengan kerusakan sel hepar dan tingginya kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total serum darah. Sedangkan pemberian ekstrak buah maja dosis 1,5 mL dan 3,0 mL dapat menurunkan kadarnya mendekati kadar normal. Hal ini menunjukkan bahwa adanya kemampuan hepar untuk menetralkan senyawa toksik CCl<sub>4</sub> dengan adanya ekstrak buah maja, sehingga tidak terjadi kerusakan sel-sel hepar. Dengan turunnya kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total pada ekstrak buah maja dosis 3,0 mL menunjukkan bahwa daya kerja senyawa aktif ekstrak buah maja seperti flavonoid, alkaloid, sterol, tanin, phlobotannins dan glikosida flavonoid sebagai antioksidan yang lebih efektif dibandingkan dosis 1,5 mL (memiliki aktivitas menekan adanya radikal bebas) (Rajadurai et al., 2005).

Sebagai salah satu senyawa kimia alam, maka kerja ekstrak buah maja sebagai hepatoprotektor tidaklah merupakan hasil dari suatu senyawa tunggal saja namun merupakan kerja dari campuran senyawa yang ada di dalam ekstrak buah maja. Hal ini disebabkan karena komposisi kimia yang ada di dalam ekstrak buah maja tidak hanya senyawa antioksidan saja tetapi juga ada senyawa lain yang dapat bekerja sinergis dengan senyawa antioksidan. Selain itu dengan banyaknya komposisi kimia yang ada di dalam ekstrak daun maja tentunya ada senyawa yang bersifat antagonistis. Oleh karena itu dosis yang berlebihan tidak disarankan dalam penggunaannya sehari-hari. Dari penelitian ini hasil yang paling baik dalam memperbaiki sel-sel hepar secara histologi dan turunnya kadar SGPT, SGOT dan bilirubin total serum darah mencit pada pemberian ekstrak buah maja dosis 3,0 mL mampu berfungsi sebagai hepatoprotektor.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D.R. (2008). Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Hati dan Ginjal Mencit Akibat Pemberian Plumbum Asetat. *Thesis*. Medan : Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Amic, D., Davidovic-Amic, D., Beslo, D., & Trinastjitic, N. (2003). Structure-Radical Scavenging Activity Relationship of Flavonoids. *Croatica Chemica Acta* 76(1) : 55 - 61.
- Ariyani, A. (2002). Pengaruh Pemberian Sari Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap Hepatotoksisitas Karbon Tetraklorida pada Tikus Putih. *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Baron, D.N. (1992). Kapita Selekta Patologi Klinik. Edisi keempat. Penerjemah : Andrianto P & Gunawan J. Jakarta : EGC.
- Dalimartha, S., & Soedibyo, M. (1998). Awet Muda Dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Darmansjah, I. 1995. Dasar Toksikologi. Edisi keempat. Jakarta : Gaya Baru.
- Day, L., Shikuma, C., & Gerschenson, M. (2004). Mitochondrial Injury in the Pathogenesis of Antiretroviral-Induced Hepatic Steatosis and Lactic Acidemia. *Mitochondrion* 4: 95 - 109.
- Di Sario, A., Bendia, E., Macarri, G., Candelaresi, C., Taffetani, S., Marzioni, M., Omenetti, A., De Minicis, S., Trozzi, L., & Benedetti, A. (2004). The Anti-Fibrotic Effect of Pirfenidone in Rat Liver Fibrosis is Mediated by Downregulation of Procollagen  $\alpha$ 1(I), TIMP-1 and MMP-2. *Digestive and liver Disease* 36 : 744 - 751.
- Irfai, I. (2013). Efektivitas Pemberian Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) terhadap Bobot Karkas, Organ Pencernaan, Hati dan Kolesterol Daging Ayam Kampung (*Gallus gallus Domesticus*). *Skripsi*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Jin, Y.S., Sa, J.H., Shim, T.H., Rhee, H.I., & Wang, M.H. (2005). Hepatoprotective and Antioxidant Effects of *Morus bombycis* Koidzumi on CCl<sub>4</sub>-Induced Liver Damage. *Biochem. And Biophys. Res. Comm* 329 : 991 - 995.
- Khan, R.A., Khan, M.R., Ahmed, M., Sahreen, S., Shah, N.A., Shah, M.S., Bokhari, J., Rashid, U., Ahmad, B., & Jan, S. Hepatoprotection with a Chloroform Extract of *Launaea procumbens* Against CCl<sub>4</sub>-Induced Injuries in Rats. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 12:114.
- Loomis, T.A. (1978). Toksikologi Dasar. Diterjemahkan oleh Imono Argo Donatos. Edisi III. IKIP Semarang : Semarang Press.
- Maiti, K., Mukherjee, K., Gantait, A., Saha, B.P., & Mukherjee, P.K. (2007). Curcumin-Phospholipid Complex: Preparation, Therapeutic Evaluation and Pharmacokinetic Study in Rats. *International Journal of Pharmaceutic* 330 : 155 - 163.
- Mohssen, M. (2001). Biochemical and Histopathological Changes in Serum Creatinine and Kidney Induced by Thimet (Phorate) in Male Swiss Albino Mouse (*Mus musculus*) *Environ. Res. Sec.* 87 : 31 - 36.
- Panjaitan, R.G.P. (2008). Pengujian Aktivitas Hepatoprotektor Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack.). *Disertasi*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Rajadurai, M., Padmanabhan, M & Prince, P.S.M. (2005). Effect of *Aegle marmelos* Leaf Extract and  $\alpha$ -Tocopherol on Lipid Peroxidation and Antioxidants in Isoproterenol Induced Myocardial Infarction in Rats. *Cardiol* 1: 40 – 45.
- Rao, G.M.M., Rao, C.V., Pushpangadan, P., & Shirwaikar, A. (2006). Hepatoprotective Effects of Rubiadin, a Major Constituent of *Rubia cordifolia* Linn. *Ethnopharmacol* 103 : 484 - 490.
- Sabu, M.C., & Ramadasan, K. (2004). Antidiabetic Activity of *Aegle marmelos* and Its Relationship with its Antioxidant Properties. *Indian J.Physiol. Pharmacol* 48: 81– 88.



Seminar Nasional Biologi (SEMABIO) 2017  
“PEMANFAATAN BIODIVERSITAS BERBASIS KEARIFAN LOKAL

- Seema, P.V., Sudha, B., Padayatti, P.S., Abraham, A., Raghu, K.G., & Paulose, C.S. (1996). Kinetic Studies of Purified Malate Dehydrogenase in Liver of Streptozotocin – Diabetic Rats and the Effect of Leaf Extract of *Aegle marmelos* (L) Correa ex Roxb. *Indian J. Exp. Boil* 34 : 600 – 602.
- Shanmugasundaram, P., & Venkataraman, S. (2006). Hepatoprotective and Antioxidant Effects of *Hygrophila auriculata* (K. Schum) Heine Acanthaceae Root Extract. *Ethnopharmacol* 104 : 124 - 128.
- Siburian, J., & Marlinza, R. (2009). Efek Pemberian Ekstrak Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack) pada Tahap Prakopulasi terhadap Fertilitas Mencit (*Mus Musculus* L.) Betina. *Biospecies* 2 (2): 24 – 30.
- Singanon, V., Singanon, M., & Begum, H. (2007). The Hepatoprotective Effect of Bael Leaves (*Aegle marmelos*) in Alcohol Induced Liver Injury in Albino Rats. *International Journal of Science and Technology* 2(2):83-92.
- Stockham, S.L., & Scott, M.A. (2002). *Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology*. Edisi kesatu. Iowa State : Blackwell Publishing Co. pp. 433-486.
- Syamasundar, K.V., Singh, B., Thakur, R.S., Husain, A., Kiso, Y., & Hikino, H, (1985). Antihepatotoxic Principles of *Phyllanthus niruri* herbs. *J. Ethnopharmacol.* 14: 41-44.
- Tang, L.X., He, R.H., Yang, G., Tan, J.J., Zhou, L., Meng, X.M., Huang, X.R., & Lan, H.Y. (2012). Asiatic Acid Inhibits Liver Fibrosis by Blocking TGF- $\beta$ /smad Signaling In Vivo and In Vitro. *PlosONE* 7(2) : e31350.
- Zimmerman & Maddrey. (1993). *Toxic and Drug Induced Hepatitis in Schiff. Disease of the Liver* 7 Edition. Phyladelphia : Lippincot Company.





**SEMABI 2**  
Seminar Nasional Biologi 2017

ISBN :



9 786026 003010