

ISBN: 978-602-53915-9-7

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL Tumbuhan Obat Indonesia Ke-55

Merawat Tumbuhan Obat Menuai Manfaat

Penggalian, Pelestarian, dan Pemanfaatan Berkelanjutan
Tumbuhan Obat Indonesia

Kajian Tumbuhan Kelembak (*Rheum officinale* Baill.)
dan Nagasari (*Mesua ferrea* L.)

Review Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.)

Hotel Grand Artos & Convention
Magelang, 17-18 Oktober 2018



Universitas Tidar
bekerja sama dengan
Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
Tumbuhan Obat Indonesia ke-55**

“Merawat Tumbuhan Obat Menuai Manfaat”

Hotel Grand Artos & Convention, Magelang, 17-18 Oktober 2018

Penerbit:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat-Penjaminan Mutu
Pendidikan (LPPM-PMP)

Universitas Tidar

**PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
Tumbuhan Obat Indonesia ke-55**

“Merawat Tumbuhan Obat Menuai Manfaat”

PANITIA PELAKSANA

A. Steering Committee

Pelindung dan Penasehat	:	Prof. Dr. Cahyo Yusuf, M.Pd.
Pengarah	:	1. Prof. Dr. Joko Widodo, M.Pd. 2. Drs. Heri Suroso, S.T., M.T. 3. Dr. Bambang Kuncoro, M.Si.
Penanggung Jawab Kegiatan	:	Ir. Usman Siswanto, M.Sc., Ph.D.

B. Organizing Committee

Ketua Panitia	:	Dr. Tri Suwarni Wahyudiningsih, S.Si., M.Si.
Wakil Ketua	:	Widitya Tri Nugraha, S.Pt., M.Sc.
Sekretaris	:	1. Tri Puji Rahayu, S.Pt., M.P. 2. Fransisca Sussy Heri Restianingrum
Bendahara	:	1. Yosephine Laura R., S.Pt., M.Sc. 2. Arum Anggoro Murti, A.Md.
1. Sie. Acara	:	1. Joko Tri Nugraha, S.Sos., M.Si. 2. Shinta Ratnawati, S.E., M.Si. 3. Yogi Prayogo, S.H.
2. Sie. Kesekretariatan	:	1. Ayu Rahayu, S.Pt., M.Sc. 2. Andhatu Achsa, S.E., M.M. 3. Drs.Budiono, M.Pd. 4. Rasyid Wicaksono Hadi, S.Pd.
3. Sie. Humas	:	1. Hanung Eka Atmaja, S.E., M.M. 2. Hardina Suryanti, S.I.Kom 3. Kusumo Wardani, S.I.Kom
4. Sie. Dana Usaha	:	1. Theresia Pinaka Ratna Ning Hapsari, S.S., M.Pd. 2. Baruna Kusuma, S.Pi., M.P. 3. Deni Ramdani, S.E., MBA.
5. Sie. Konsumsi dan Akomodasi	:	1. Lastriana Waldi, S.Pt., M.P. 2. Esna Dilli N., S.Si., M.Biotech. 3. Ulfah Fatmawati, S.E.
6. Sie. Perlengkapan, Pubdekdok, dan Keamanan	:	1. Jaduk Gilang Pembayun, S.I.Kom., M.I.Kom. 2. Agustinus Ambang Purnomo, S.T. 3. Hardito Suryanto, S.E.

7. Sie Proceedings dan IT :
4. Miftahkul Khoir, S.T.
1. Monica Sonia Indri Pradipta, S.Pt., M.Sc.
2. Dwi Novianto, S.Pd., M.Eng.
3. Agung Prasetyo Wibowo, A.Md.
4. Muhammad Indra, S.Kom.
- Reviewer** :
1. Ir. Usman Siswanto, M.Sc., Ph.D.
2. Dr. Tri Suwarni Wahyudiningsih, S.Si., M.Si.
3. Prof. Dr. Asep Gana Suganda
4. Prof. Dr. Suwidjiyo Pramono, DEA., Apt.
5. Prof. Amri Bakhtiar
6. Dr. dr. Setyo Raharjo, SpPD
7. Prof. Dr. Gemini Alam, M.Si., Apt.
8. Prof. Dr. Bambang Prajogo, E.W., M.S., Apt.
9. Prof. Dr. dr. Siti Lestari Handayani, M.Med.
10. Prof. Dr. Ir. Ervival A. M. Zuhud
- Ketua Editor** : Dr. Tri Suwarni Wahyudiningsih, S.Si., M.Si.
- Editor** :
Ir. Usman Siswanto, M.Sc., Ph.D.
Dr. Ir. Yuli Widiyastuti, M.P.
Prof. Dr. Suwidjiyo Pramono, DEA., Apt.
Drs. Slamet Wahyono, M.Sc.
Monica Sonia Indri Pradipta, S.Pt., M.Sc.
Widitya Tri Nugraha, S.Pt., M.Sc.
Yosephine Laura R. S.Pt., M.Sc.
- Desain Sampul dan Tata Letak** : Widitya Tri Nugraha, S.Pt., M.Sc.

Penerbit:
LPPM-PMP Universitas Tidar

Redaksi:
Jl. Kapten Suparman No.39, Kota Magelang, Jawa Tengah 56116
Telp. (0293) 364113; Fax. (0293) 362438
Email: lppm.pmp@untidar.ac.id

Cetakan pertama, Januari 2019

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun
tanpa ijin tertulis dari penerbit

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa atas karunia dan ridhoNya sehingga Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia ke-55, yang diselenggarakan oleh Universitas Tidar bekerjasama dengan Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia tersebut telah selesai. Tema umum seminar adalah "Penggalian, Pelestarian, dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia, dengan Tema Seminar **"Merawat Tumbuhan Obat Menuai Manfaat"** yang ditinjau dari aspek Eksplorasi, Ekologi, Etnomedika, Budidaya, Pasca Panen, Pengolahan, Fitokimia, Farmakologi, Peternakan, Perikanan, Ekonomi, dan Pendidikan. Prosiding terdiri atas 65 makalah yang dipresentasikan secara oral dan poster. Prosiding ini merupakan rangkaian kegiatan Seminar Nasional Tumbuhan Obat ke-55 yang diselenggarakan pada tanggal 17-18 Oktober 2018 di Hotel Grand Artos & Convention, Magelang. Prosiding ini memaparkan tentang hasil penelitian yang telah diseminarkan dari aspek Eksplorasi, Ekologi, Etnomedika, Budidaya, Pasca Panen, Pengolahan, Fitokimia, Farmakologi, Perikanan, Ekonomi, dan Pendidikan. Makalah-makalah tersebut dikelompokkan menjadi empat bidang yaitu Fitofarmaka, Uji-Praklinis, Budidaya, serta Pengolahan Pasca Panen.

Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada Kontributor artikel (peserta seminar), seluruh Panitia Seminar, Plt Rektor Universitas Tidar, Ketua dan Dewan Pembina Kelompok Kerja Nasional Tumbuhan Obat Indonesia, Sponsorship serta pihak-pihak lain yang belum kami sebut atas terselenggaranya seminar ini serta terwujudnya prosiding ini. Semoga prosiding ini bermanfaat untuk pengembangan tumbuhan obat Indonesia dan Allah SWT meridhoi semua langkah, perjuangan kita sehingga menjadi amal ibadah kita. Aamiin.

Magelang, 21 Desember 2018

Ketua Panitia Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia ke-55

DAFTAR ISI

PRESENTASI ORAL

KODE	JUDUL	HALAMAN
PRAKLINIS		
O02	EFEK EKSTRAK METANOL MAKROALGA MERAH (<i>Eucheuma cottonii</i>), GAMBIR LAUT (<i>Clerodendrum inerme</i>), DAN TAURIN TERHADAP PROFIL PROTEIN PLASMA DARAH MENCIT JANTAN (<i>Mus musculus</i> L.) YANG DIINDUKSI SENYAWA KARSINOGEN BENZO(α)PIREN Rizka Arifianti, Endang L.Widiastuti, Endang Nur Cahyani	1
O03	EKSTRAK ETANOL <i>Bauhinia purpurea</i> DAN TAURINE DALAM PEMULIHAN FERTILITAS HIPERGLIKEMIK MENCIT JANTAN Endang Linirin Widiastuti, Yulianti, Flora Candra Sari, Wulan Ayu Nurfitri	9
O06	EFEK SITOTOKSIK DAN ANTIMIGRASI EKSTRAK <i>Zingiber zerumbet</i> L. PADA SEL KANKER PAYUDARA 4T1 Sari Haryanti dan Ika Yanti M. Sholikhah	16
O08	AKTIVITAS EKSTRAK METANOL DAUN SIRIH MERAH (<i>Piper crocatum</i> Ruiz & Pav.) TERHADAP <i>Staphylococcus aureus</i> RESISTEN ANTIBIOTIK Yustina Sri Hartini	23
O13	PENGARUH PEMBERIAN JAMU ANTIHIPERTENSI DIBANDING KOMBINASI JAMU ANTIHIPERTENSI DAN PALA TERHADAP TEKANAN DARAH DAN KUALITAS HIDUP PASIEN DI KLINIK HORTUS MEDICUS Fajar Novianto, Agus Triyono	28
O14	PENGGUNAAN PULASARI (<i>Alyxia reinwardtii</i>) DI RUMAH RISET JAMU (RRJ) HORTUS MEDICUS TAWANGMANGU Enggar Wijayanti, Ulfa Fitriani, Zuraida Zulkarnain, David Abiyoso	33
O15	PENETAPAN KANDUNGAN TANIN TOTAL DAN UJI IRITASI KUTAN EKSTRAK ETANOL UMBI AKAR TAWAS UT (<i>Ampelociscus rubiginosa</i> Lauterb.) PADA TIKUS Khoerul Anwar, Yandini Putri Aprilidana, Siti Sumainah, Nurlely, Liling Triyasmono, Sudarsono, Agung Endro Nugroho	39

FITOFARMAKA

- O18 PEMANFAATAN SINAR ULTRAVIOLET (UV) DALAM MENINGKATKAN MUTU SERBUK TEMU GIRING (*Curcuma heyneana* Val & V.Zijp) 47
Siti Mudaliana, Fitria Rahmawati, Selvy Anggraeni, Rocky Fahriar
- O19 ANALISIS KANDUNGAN MINERAL AKAR ALANG ALANG (*Imperata cylindrica* L.) SECARA SPEKTROFOMETRI SERAPAN ATOM 58
Masfria, Yade Metri Permata
- O20 KANDUNGAN TOTAL FLAVONOID EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH *Punica granatum* (L) (DELIMA) 63
Diah Dhianawaty, Latifah, Helmi, Andri Rezano
- O21 UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN BEBERAPA TANAMAN ASLI PAPUA DAN EFEK KOMBINASINYA 69
Rahmawati Nurlatifah, Septriyanto Dirgantara, Elsy Gunawan, Edy Meiyanto
- O24 OPTIMALISASI METODA EKSTRAKSI & CAIRAN PEMBAWA TERHADAP PROFIL FITOKIMIA SEMBUNG (*Blumea balsamifera*) DAN JOMBANG (*Taraxacum officinale*) 76
Wahyu Jokopriyambodo, Endang Brotojoyo
- O25 AKTIVITAS ANTIDEPRESAN, ANTI-INSOMNIA, DAN IDENTIFIKASI SENYAWA KIMIA EKSTRAK DAUN SAWI (*Brassica juncea* L.) 82
Rifa'atul Mahmudah, Silviana Hasanuddin
- O27 EKSTRAK METANOL BIJI MALUR (*Brucea javanica*): KAPASITAS ANTIOKSIDANNYA DAN DAYA HAMBATNYA TERHADAP α -AMYLASE, α -GLUKOSIDASE, DAN XANTHINE OXIDASE 82
Adit Widodo Santoso, Adelina Simamora, Kris Herawan Timotius
- O28 UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN JERUK YANG TUMBUH DI KABUPATEN GARUT DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) 88
Farid Perdana, Ria Mariani, Ulfah Nur Azizah
- O29 AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL BAGIAN TANAMAN PENGHASIL GAHARU: *Aquilaria microcarpa*, *Aquilaria malaccensis*, DAN *Aquilaria beccariana* DENGAN METODE CUPRAC 95
Khoerul Anwar, Wawan Halwany, Liling Triyasmono, Beny Rahmanto

O30 PENETAPAN KADAR FENOL TOTAL EKSTRAK ETANOL DAN EKSTRAK ETIL ASETAT KULIT BUAH MARKISAH UNGU (*Passiflora edulis* Sims.).
Surjanto, Lely Sari Lubis, Sudarmi, Herawaty Ginting 101

O32 SKRINING FITOKIMIA SERTA PENETAPAN KADAR TOTAL FLAVONOID DAN FENOL SEDIAAN INFUSA DAN EKSTRAK AIR RAMUAN JAMU SAINTIFIK DIABETES MELLITUS DAN OSTEOARTHTRITIS
Tyas Friska Dewi, Danang Ardiyanto, dan Nur Rahmawati Wijaya 106

BUDIDAYA

O34 POPULASI DAN SERANGAN LARVA *Nyctemera adversata*, Pada Tumbuhan *Gynura procumbens* (SAMBUNG NYAWA)
M. Bakti Samsu Adi, Rahma Widyastuti 115

O35 KARAKTERISTIK TAPAK PERTUMBUHAN PRANAJIWA (*Euchresta horsefieldii* (Lesch.)Benn) PADA HABITATNYA DI BALI DAN LOMBOK
Krisnawati, RykeNandini, Anita Apriliani Dwi Rahayu 122

O38 KOLEKSI TANAMAN SUKUN DARI BERBAGAI POPULASI SEBAGAI SUMBER BAHAN PANGAN DAN OBAT POTENSIAL
Dedi Setiadi dan Hamdan Adma Adinugraha 131

O39 PEMBANGUNAN PLOT UJI KETURUNAN *Araucaria cunninghamii* DI BONDOWOSO-JAWA TIMUR, PELUANG DAN POTENSI PEMANFAATANNYA
Dedi Setiadi dan Mashudi 139

O43 POTENSI TUMBUHAN BERKHASIAT OBAT DI KAMPUS IPB DARMAGA, BOGOR, JAWA BARAT
Primadhika Al Manar 148

O47 IDENTIFIKASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK KUNCI PEPET (*Kaempferia rotunda* L.)
Dina Trianggaluh Fauziah, Rina Herowati, Gunawan Pamudji Widodo 156

PASCAPANEN

O48 KAJIAN KETINGGIAN AIR DAN WAKTU PANEN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SEMANGGI (*Marsilea crenata*)
Mustika Tripatmasari, Ariffin, Ellis Nihayati, Mangestuti Agil 161

O49	PEMANFAATAN PEKARANGAN RUMAH SEBAGAI TANAMAN OBAT KELUARGA DI DESA GROWONG, KECAMATAN TEMPURAN, KABUPATEN MAGELANG Robiul Fitri Masithoh, Siti Nurul Iftitah, Fritina Anisa	168
O50	POTENSI LUJA (<i>Peristrophe bivalvis</i> Meriill) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL YANG DIGUNAKAN SUKU MOROTAI MALUKU UTARA Rima Melati, Yogi Sugito, Nurul Aini, Ellis Nihayati	174
O52	MUTU FISIK SABUN PADAT EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> L.) Yunita Intan Ryandini dan Fandi Satria	181
O53	BAKU KERJA KUALITAS SIMPLISIA SAMBILOTO (<i>Andrograpis paniculata</i> Ness) RUMAH RISET JAMU HORTUS MEDICUS Rohmat Mujahid, Devi Dafrina, Endang Brotojoyo	190
O54	OPTIMASI NA-LAURIL SULFAT DAN SETIL ALKOHOL LOTION SPF EKSTRAK KELOPAK BUNGA ROSELLA Komang Ayu Trisna Geriadi, Wahyuning Setyani	195
O57	FORMULASI PERMEN PENAMBAH NAFSU MAKAN DARI SUSU MURNI DAN INFUSA TEMULAWAK (<i>Curcuma Xanthorrhiza</i>) Marini, Selvia Destiani, Wawang Anwarudin	203
O58	EFEKTIVITAS KENCUR MADU DAN JAHE MADU TERHADAP BATUK ISPA PADA BALITA Wahisah, Sigit Priyanto, Enik Suhariyanti	210
O59	EFEKTIVITAS EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN CANAR BOKOR (<i>Smilax leucophylla</i> Blume) SEBAGAI BIOLARVASIDA TERHADAP LARVA NYAMUK <i>Aedes aegypti</i> Lela Lailatul Khumaisah, Lela Mukmilah Yuningsih, Adhi Purnama	217
O60	PARAMETER NON SPESIFIK MUTU SIMPLISIA WEDANG KEBUGARAN DI INDUSTRI RUMAH TANGGA JAMU SH Indri Kusuma Dewi, Sigit Tri Ambarwanto, Iin Putri Sufiah Rohimatun	225
O61	ANALISIS VARIABEL HASIL CABE JAWA PADA TINGKAT KEMATANGAN BUAH DAN METODE PENGERINGAN Entang Inoriah Sukarjo dan Prasetyo	232

O62	BUDIDAYA IKAN DENGAN ECOGREEN DAN MINA HERBA GUNA PENGEMBANGAN AGRIBISNIS IKAN TAWAR DI DESA BOJONG, KECAMATAN MUNGKID, KABUPATEN MAGELANG Sri Margowati, Robiul Fitri Masithoh, Veni Soraya Dewi	239
O63	BESARAN SUSUT BUAH CABE JAWA PADA TINGKAT KEMATANGAN BUAH YANG BERBEDA AKIBAT PROSES PENGERINGAN Prasetyo dan Entang Inorih Sukarjo	245

PRESENTASI POSTER

KODE	JUDUL	HALAMAN
PRAKLINIS		
P10	UJI EFEKTIVITAS ANTIHIPERGLIKEMIK PARTISI EKSTRAK METANOL BUAH BUNCIS (<i>Phaseolus vulgaris</i>) TERHADAP MENCIT Ahmad Irsyad Aliah, Muhammad Asri SR	252
P11	UJI EFEK INFUS KAYU SECANG (<i>Caesalpinia sappan</i> L.) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH MENCIT Muhammad yusuf, Nurfidin Farid, A. Suparlan Isya Syamsu, Nurjannah Bachri	260
P16	EFEK EKSTRAK METANOL DAUN JERUJU (<i>Achanthus ilicifolius</i> L.) SERTA BUAH JERUJU DAN TAURIN DALAM MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN KOLESTEROL SERTA FERTILITAS MENCIT JANTAN (<i>Mus musculus</i>) YANG DIINDUKSI ALOKSAN Wulan Ayu Nurfitri, Endang L.Widiastuti, Endang Nur Cahyani	267
P18	UJI TOKSISITAS RAMUAN JAMU HEPATOPROTEKTOR TERHADAP TIKUS PUTIH GALUR SPRAGUE DAWLEY Ika Yanti Marfuatush Sholikhah, Galuh Ratnawati, Tyas Friska Dewi	276
P21	KEAMANAN RAMUAN PENURUN ASAM URAT TERHADAP FUNGSI HATI DI KLINIK HORTUS MEDICUS TAWANGMANGU Agus Triyono, Fajar Novianto	284
P23	KAJIAN TOKSISITAS AKUT DAN SUBKRONIS FORMULA JAMU ANTIUROLITIASIS Saryanto dan Nuning Rahmawati	290

- P24 EFEK ANTIOKSIDAN TAURINE, LAMUN (*Enhalus acoroides*),
DAN ALGA MERAH (*Eucheuma cattonii*) TERHADAP STRES
OKSIDATIF PADA BEBERAPA ORGAN HOMEOSTASIS
MENCIT YANG DIINDUKSI GLISOFAT 296
Yogi Kurnia, Endang Linirin Widiastuti, Endang Nurcahyani

FITOFARMAKA

- P01 AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN TABIR SURYA EKSTRAK 304
ETANOL BUAH RIMBANG (*Solanum torvum* Swartz)
Henny Sri Wahyuni, Herna Yuliani, Sri Yuliasmi
- P03 PENAPISAN VIRTUAL SENYAWA DALAM TANAMAN 310
FAMILIA APOCYNACEAE SEBAGAI LIGAN PADA
RESEPTOR SIKLOOKSIGENASE-2
Esti Mulatsari, Esti Mumpuni, Agus Purwanggana, Aljukhri
Rahmadani
- P04 ANALISIS IN SILICO TOKSISITAS SENYAWA ANALOG 319
KURKUMIN PADA ENZIM SITOKROM P450 3A4
Esti Mumpuni, Agus Purwanggana, Esti Mulatsari, Wahyu Cahyono
Rudi Saputro
- P07 KARAKTERISASI NANOPARTIKEL ESKTRAK KERING 326
RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum polycystum*) YANG
DIDEGRADASI DENGAN IRADIASI GAMMA
Kartiningasih, Deni Rahmat, Yovita Pratiwi
- P15 SKIRING FITOKIMIA DAN PENETAPAN KADAR 331
FLAVONOID EKSTRAK AIR JAMU HEPATOPROTEKTOR
Tofan Aries Mana, Fajar Novianto dan Sofa Farida

BUDIDAYA

- P06 STUDI KETERSEDIAAN DAN PENYEBARAN SIDOWAYAH 335
(*Woodfordia floribunda*) DI BADEKAN PONOROGO JAWA
TIMUR
Yuli Widiyastuti, M. Bakti Samsu Adi, Fauzi
- P08 TEKNIK BUDIDAYA STEK TANAMAN JERPAYA (*Citrus 343*
medica) UNTUK PENYEDIAAN SUMBER BAHAN OBAT
TRADISIONAL
Hamdan Adma Adinugraha
- P13 KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN MIKROSKOPIS UNTUK 350
AUTENTIKASI TEMPUYUNG (*Sonchus arvensis* L.)
Dyah Subositi, Woro Hafsah, Yuli Widiyastuti

P14 STUDI PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN DAN BUDIDAYA TANAMAN OBAT DI GROBOGAN 357
Fanie Indrian Mustofa, Nuning Rahmawati, Fitriana

P22 APLIKASI KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) 366
Notomin Wanimbo, Entang Inorih, Widodo

PASCAPANEN

P09 PEMANFAATAN EKSTRAK ETANOL BUAH ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) DALAM MASKER CLAY SEBAGAI ANTI-AGING 374
Sumaiyah dan Elsa Vera Denida Purba

TAMBAHAN PRESENTASI ORAL

KODE	JUDUL	HALAMAN
PRAKLINIS		
O11	GAMBARAN PENGGUNAAN RAMUAN HERBAL ANTIHIPERTENSI DI RUMAH RISET JAMU HORTUS MEDICUS TAWANGMANGU Faisal Nur Arib1, Akrom , Danang Ardiyanto, Tyas Friska Dewi	380

EFEK EKSTRAK METANOL DAUN JERUJU (*Acanthus ilicifolius* L.) SERTA BUAH JERUJU DAN TAURIN DALAM MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN KOLESTEROL SERTA FERTILITAS MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) YANG DIINDUKSI ALOKSAN

Wulan Ayu Nurfitri¹⁾, Endang Linirin Widiastuti^{2*)}, Endang Nur Cahyani³⁾

¹ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Email : wulanayunurfitri@gmail.com

² Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Email : elwidi@yahoo.com

³ Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung
Email : endang_nurchayani@yahoo.com

*corresponding author

Abstrak

Diabetes merupakan penyebab kematian tertinggi di dunia yang disebabkan kelainan atau gangguan kerja sekresi insulin, yang dapat berpengaruh terhadap fertilitas. Daun dan buah jeruju (*Acanthus ilicifolius*) serta senyawa organik taurin memiliki senyawa antidiabetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak metanol daun dan buah jeruju, serta taurin terhadap kadar glukosa darah, kolesterol dan jumlah spermatozoa mencit jantan yang diinduksi aloksan. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kelompok perlakuan dan 5 pengulangan. Perlakuan diantaranya, K1 sebagai kontrol negatif (normal), K2 sebagai kontrol positif (diinduksi aloksan), K3 yaitu diinduksi aloksan dan diberi ekstrak daun jeruju 22,4 mg/bb selama 14 hari, K4 yaitu diinduksi aloksan dan diberi ekstrak buah jeruju 22,4 mg/bb selama 14 hari, dan K5 sebagai kelompok yang diinduksi aloksan dan diberi taurin 15,6 mg/bb selama 14 hari. Parameter yang diamati antara lain berat tubuh, kadar glukosa darah, kadar kolesterol, jumlah spermatozoa, dan berat testis. Data dianalisis dengan *OneWay-ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *Fisher* pada taraf 5%. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun dan buah jeruju, serta taurin mempengaruhi berat tubuh, menurunkan kadar glukosa darah dan kolesterol secara signifikan meskipun hanya buah jeruju dan taurin yang positif meningkatkan jumlah spermatozoa mencit jantan yang diinduksi aloksan.

Kata kunci : *Acanthus ilicifolius*, Taurin, Glukosa dan Kolesterol darah, Fertilitas

Abstract

Diabetes is one of the highest death-causing diseases in the world that caused by insulin – produce system doesn't work properly and impact on fertility. The leaves and fruits of *Acanthus ilicifolius* and also taurine, which is an organic compound, are expected to show antidiabetic activity. The aim of this research was to determine the effect of *Acanthus ilicifolius* leaves and fruits methanol extracts and also taurine on the blood glucose and cholesterol level as well as to determine the number of spermatozoa in alloxan-induced male mice. This research was conducted in a complete randomized design by using five treatments with five repetitions. The treatments were K1 as negative controls or normal, K2 as positive controls (induced by alloxan), K3 as a group that induced by alloxan and given 22.4 mg/bw *Acanthus ilicifolius* leaves methanol extract for 14 days, K4 as a group that induced by alloxan and given 22.4 mg/bw *Acanthus ilicifolius* fruits methanol extract for 14 days and K5 as a group that induced by alloxan and given 15.6 mg/bw taurine for 14 days. The parameters were body weight, blood glucose level, cholesterol level, number of spermatozoa and testes weight. The data were analyzed by using *OneWay-ANOVA* followed by *Fisher* test at 5% level. The results indicated that administration of methanol extract of *Acanthus ilicifolius* leaves and fruits as well as taurine decreased blood glucose and cholesterol level significantly and affected body weight. However, only *Acanthus ilicifolius* fruits methanol extract and taurine were able to return back the number of spermatozoa in alloxan-induced male mice.

Keywords : *Acanthus ilicifolius*, Taurine, Blood Glucose and Cholesterol, Fertility

PENDAHULUAN

Jumlah penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2017 mencapai sekitar 10,3 juta yang mana merupakan peringkat ke-6 di dunia dengan rentang usia penderita diabetes sekitar 20-79 tahun (IDF, 2017). Kelainan sekresi insulin pada penderita diabetes menyebabkan hiperglikemia. Kondisi hiperglikemia pada diabetes menyebabkan pembentukan radikal bebas meningkat dan sejumlah antioksidan mengalami penurunan dan akhirnya terjadi peristiwa yang disebut stres oksidatif (Gunawan, 2014).

Stres oksidatif pada penderita diabetes akan meningkatkan pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) di dalam mitokondria yang akan mengakibatkan berbagai kerusakan oksidatif berupa komplikasi diabetes (Tiwari *et al.*, 2002). Beberapa komplikasi yang terjadi dari diabetes di antaranya meningkatnya resiko penyakit jantung dan stroke, neuropati (kerusakan syaraf) di kaki yang meningkatkan kejadian ulkus kaki, infeksi dan bahkan keharusan untuk amputasi kaki, retinopati diabetikum yang merupakan salah satu penyebab utama kebutaan yang terjadi akibat kerusakan pembuluh darah kecil di retina. Diabetes juga merupakan salah satu penyebab utama gagal ginjal (Infodatin, 2014). Stres oksidatif dapat juga menjadi penyebab infertilitas karena produk *reactive oxygen species* (ROS) (Utami, 2009).

Berbagai upaya pengobatan untuk mengontrol kadar gula darah dan mencegah komplikasi pada penderita DM di antaranya dengan penggunaan obat-obatan hipoglikemik yang bersumber dari tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan tumbuhan obat adalah jeruju (*Acanthus ilicifolius*). Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) merupakan potensi tumbuhan obat yang berasal dari hutan mangrove, namun nilai obatnya belum sepenuhnya dieksplorasi. Berbagai bagian dari tumbuhan ini digunakan secara ilmiah untuk aktivitas biologisnya seperti *hepatoprotektive*, aktivitas anti osteoporosis, antimikroba, antikanker, analgesik, antiinflamasi, antidiabetik, *antiulcer*, dan *antinocicetive* (Gayathri *et al.*, 2014).

Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti Alkaloid, Saponin, Flavonoid, Terpenoid, dan Fenol (Ernianingsih *et al.*, 2014). Senyawa-senyawa yang terkandung di jeruju (*Acanthus ilicifolius*) ini dapat digunakan sebagai sumber antioksidan. Antioksidan sendiri diketahui dapat menghambat pembentukan radikal bebas, dengan demikian diharapkan dapat mengurangi terjadinya stress oksidatif akibat kondisi diabetik.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk penelitian eksperimental. Pemilihan objek penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kelompok perlakuan terdiri dari 5 ulangan, antara lain :

- Kelompok 1 = Mencit yang tidak diberi perlakuan apapun, hanya diberi pakan standar hingga penelitian berakhir (kontrol negative)
- Kelompok 2 = Mencit diberi pakan standar + Aloksan untuk mengkondisikan mencit menderita diabetes (kontrol positif)
- Kelompok 3 = Mencit diberi pakan standar + Aloksan + ekstrak daun jeruju 22,4 mg/kg bb
- Kelompok 4 = Mencit diberi pakan standar + Aloksan + ekstrak buah jeruju 22,4 mg/kg bb
- Kelompok 5 = Mencit diberi pakan standar+ Aloksan+ taurine 15,6 mg/bb/hari

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2018 hingga Juni 2018. Tahap pembuatan ekstrak dilakukan di Laboratorium Biologi Molekuler FMIPA dan Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Lampung. Pemeliharaan dan pemberian perlakuan di Laboratorium MIPA Terpadu Universitas Lampung.

Persiapan Bahan Uji

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun dan buah jeruju yang diperoleh dari *Lampung Mangrove Center* (LMC) di Labuhan Maringgai, Lampung Timur. Daun dan buah jeruju

dipilah yang terbaik kemudian dibersihkan dengan menggunakan air yang mengalir. Selanjutnya daun dan buah jeruju dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 30-35°C. Setelah kering kemudian digiling sampai memperoleh serbuk kering. Sebanyak 250 gram serbuk daun dan buah jeruju dimaserasi dengan menggunakan metanol sebanyak 2,5 liter selama 24 jam (perbandingan 1:10) hingga diperoleh maserat daun dan buah jeruju. Filtrat dipekatkan memakai *Rotary Evaporator* suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Masukkan kedalam oven untuk mendapatkan ekstrak dalam bentuk pasta. Kemudian ekstrak dilarutkan dengan menggunakan CMC 1%.

Persiapan Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit jantan (*Mus musculus*) dengan kisaran umur 2-3 bulan dan berat \pm 30-40 gram. Mencit diperoleh dari Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner (BPPV) Regional III Bandar Lampung. Mencit percobaan dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, tiap perlakuan terdiri atas lima ekor mencit. Aklimatisasi mencit dilakukan selama 7 hari sebelum perlakuan diberikan, hal ini bertujuan agar mencit dapat menyesuaikan dengan kondisi kandang. Selama aklimatisasi mencit diberi pakan standar dan air minum secara *ad libitum*.

Uji Fitokimia

Untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun dan buah jeruju maka dilakukan uji fitokimia. Uji pendahuluan ini merupakan uji fitokimia yang meliputi pemeriksaan alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, saponin, dan tanin.

a. Uji alkaloid

Ambil 0,5 mL sampel ekstrak daun dan buah jeruju. Beri kloroform 5 tetes serta 5 tetes pereaksi Mayer (1 g KI dilarutkan dalam 20 mL akuades dan ditambahkan 0,271 g HgCl₂ hingga larut). Jika terbentuk warna larutan putih kecokelatan menandakan adanya kandungan alkaloid (Tasmin *et al*, 2014)

b. Uji flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan melarutkan ekstrak daun dan buah jeruju dalam methanol panas dan menambahkan 0,1 gram serbuk Mg dan 5 tetes HCL pekat. Flavonoid positif jika terbentuk warna jingga (Setyowati *et al.*, 2014)

c. Uji Steroid dan Terpenoid

Sampel ditambahkan beberapa tetes pereaksi Libermann Burchard. Lalu dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Steroid memberikan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid memberikan warna merah atau violet (Kadarisman, 2000).

d. Uji saponin

Sampel ditambahkan 10 mL air panas lalu dikocok bila terbentuk buih dengan ketinggian 1-3 cm yang bertahan selama 5 menit, kemudian ditambah 1 mL HCl 2 N, bila buih masih terlihat uji positif mengandung saponin (Kadarisman, 2000).

e. Uji tanin

Uji tanin dilakukan dengan melarutkan ekstrak daun dan buah jeruju ke dalam 10 mL akuades kemudian disaring dan filtrat ditambah dengan 3 tetes FeCl₃ 1%. Positif mengandung tanin bila terbentuk warna hijau kehitaman (Setyowati *et al.*, 2014)

Pengujian Aktivitas Antidiabetes

Aloksan yang digunakan untuk membuat keadaan hiperglikemi diberikan dengan dosis 160 mg/kgbb. Pembuatan mencit menjadi kondisi diabetes dimulai dengan memuaskan mencit jantan selama \pm 6-8 jam, setelah itu mencit diukur kadar glukosa darah dan berat badannya menggunakan glucometer dan dijadikan sebagai kadar glukosa darah dan berat badan awal. Dua jam berikutnya, setelah luka pada ekor mengering, mencit diinduksi aloksan secara subkutan dibagian tengkuk. Aloksan yang dipakai sebelumnya dilarutkan memakai 0,3 ml *aqua pro injection*. Pengukuran kadar glukosa darah dan berat badan ke-2 dilakukan setelah 2x24 jam induksi aloksan. Menurut *International Diabetes Federation* apabila kadar glukosa darah puasa \geq 125 mg/dl maka termasuk kedalam kriteria diabetes melitus. Setelah positif mengalami kenaikan kadar glukosa darah maka mencit diberikan perlakuan selama 14 hari. Pengukuran kadar glukosa darah dan berat badan ke-3 dan ke-4 pada tiap mencit dilakukan pada hari ke-7 dan ke-14 setelah pemberian perlakuan. Untuk

pengecekan kadar kolesterol pada mencit dilakukan pada hari ke-4, ke-7 dan ke-14 setelah pemberian perlakuan.

Analisis Data

Data yang diperoleh selama pengukuran kadar glukosa, kolesterol darah, berat badan mencit, jumlah spermatozoa dan berat testis dianalisis dengan memakai metode statistik *One Way Anova (Analysis of Variance)* pada taraf nyata 5% untuk melihat perbedaan yang nyata antar kelompok perlakuan, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Uji *Fisher* pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Fitokimia

Table 1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun dan buah jeruju

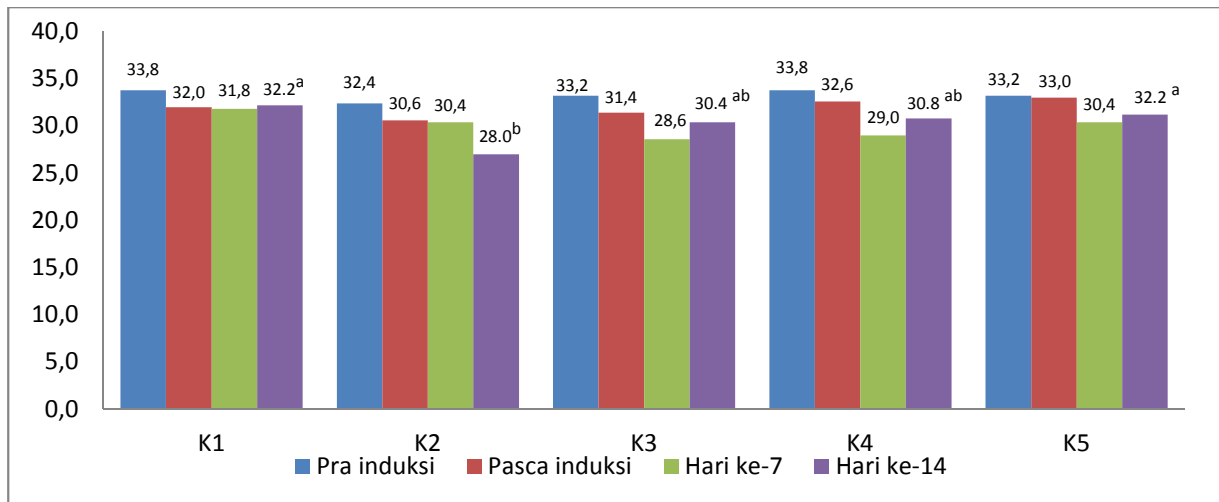
Uji Fitokimia	Buah jeruju	Daun Jeruju
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Steroid	-	+
Terpenoid	+	-
Tanin	+	+
Alkaloid	-	+

Keterangan : (+) = mengandung senyawa uji
(-) = tidak mengandung senyawa uji

Berdasarkan hasil uji fitokimia, ekstrak daun jeruju (*Acanthus ilicifolius*) positif mengandung senyawa flavonoid, saponin, steroid, tanin dan alkaloid. Demikian pula dengan ekstrak buah jeruju yang juga positif mengandung flavonoid, saponin, terpenoid, dan tanin. Dengan adanya kandungan senyawa tersebut dari bahan jeruju yang diekstrak, diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap kondisi hiperglikemia mencit jantan yang diinduksi aloksan.

Perubahan Berat Badan

Induksi aloksan pada mencit jantan menunjukkan ada penurunan berat badan, seperti yang terlihat pada Gambar 1. Pada saat pra induksi aloksan semua kelompok mencit memiliki rata-rata berat badan hampir sama ($p > 0.05$). Penurunan berat badan ini terlihat pada setiap perlakuan hingga pengamatan hari ke 14 yang menunjukkan perbedaan signifikan antara setiap perlakuan yang diinduksi aloksan dengan kelompok kontrol (K1) ($p < 0.05$). Pemberian ekstrak jeruju baik buah dan daun serta taurine menunjukkan adanya peningkatan kembali pada berat tubuh, walau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan baik terhadap kelompok kontrol ataupun yang hanya diinduksi aloksan saja.



Gambar 1. Rerata berat badan mencit pada perlakuan pemberian ekstrak daun dan buah jeruju

Pada kelompok K2 (sebagai kontrol positif yang hanya diinduksi aloksan saja) dari mulai pra induksi sampai hari ke14 pemberian perlakuan, berat tubuh mencit terus mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena mencit kekurangan insulin. Kekurangan insulin diduga akibat pengaruh induksi aloksan, terlebih hasil penelitian lain, induksi aloksan monohidrat bahkan pada dosis yang rendah (0,65 mg/100g bb) mampu menyebabkan diabetic melitus tipe II, yaitu dengan merusak sel-sel beta pankreas sehingga mengganggu produksi insulin (Maiyah *et al*, 2016). Oleh karena itu mencit tidak bisa menggunakan glukosa sebagai sumber energi. Energi untuk tubuh didapatkan melalui proses lipolisis karena kekurangan insulin menyebabkan glukosa tidak bisa masuk ke dalam sel (Suarsana, *et al*, 2010). Tubuh memerlukan energi maka sebagai alternatif lainnya ialah memecah lemak untuk menjadi energi. Bila energi tidak mencukupi, maka protein otot dipecah, sehingga lama-lama berat badan akan turun (Winarsi *et al*, 2013).

Perubahan Kadar Glukosa Darah

Table 2. Rerata kadar glukosa darah mencit (Mean \pm SEM, mg/dL)

Kelompok Perlakuan	Hari ke-1	Hari ke-4	Hari ke-7	Hari ke-14
K1	87.40 \pm 11.95	124.41 \pm 5.94 ^b	110.21 \pm 7.98 ^b	103.02 \pm 5.59 ^c
K2	87.41 \pm 11.95	368.40 \pm 16.94 ^a	377.20 \pm 31.71 ^a	386.01 \pm 26.14 ^a
K3	90.20 \pm 13.05	357.21 \pm 12.94 ^a	337.61 \pm 21.60 ^a	308.80 \pm 17.32 ^{ab}
K4	79.01 \pm 7.42	345.01 \pm 34.57 ^a	325.62 \pm 66.38 ^a	247.60 \pm 55.46 ^b
K5	79.81 \pm 5.71	350.02 \pm 75.62 ^a	264.02 \pm 82.61 ^a	201.81 \pm 65.82 ^{bc}

Huruf yang berbeda pada lajur yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan $P \leq 0,05$

Perubahan kadar glukosa darah seperti yang terdapat pada Tabel 2, menunjukkan bahwa induksi aloksan memberikan pengaruh terhadap kadar glukosa pada semua kelompok, kecuali kontrol. Pada hari pertama kadar glukosa darah berada dalam kisaran normal yaitu 87.4 mg/dL, 87.4 mg/dL, 90.2 mg/dL, 79.0 mg/dL dan 79.8 mg/dL. Hal tersebut terjadi karena proses homeostasis yang dilakukan oleh tubuh untuk menjaga agar kadar glukosa darah berada dalam kisaran normal (Suarsana, *et al*, 2010). Selanjutnya semua kelompok yang diinduksi aloksan pada hari ke-4 mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Menurut Winarsi *et al* (2013), meningkatnya kadar glukosa darah dikarenakan aloksan merupakan agen oksidatif yang kuat sehingga dapat menghasilkan radikal bebas dalam jumlah besar yang dapat memicu datangnya stress oksidatif. Demikian juga menurut Maiyah *et al* (2016), pemberian aloksan mampu merusak sel-sel β pancreas yang bertindak sebagai penghasil insulin. Insulin berperan mendorong glukosa masuk ke dalam sel untuk melakukan

metabolism, tetapi karena sel-sel β pancreas mengalami gangguan maka proses metabolisme tidak terjadi, sehingga glukosa banyak tertumpuk di darah.

Pada hari ke-14 kelompok K3 dan K4 mengalami penurunan kadar glukosa meskipun masih dalam keadaan hiperglikemi. Penurunan kadar glukosa darah pada kelompok K3 dan K4 kemungkinan terjadi karena peran kandungan flavonoid yang terdapat dalam daun dan buah jeruju. Flavonoid dapat menstimulir pemanfaatan glukosa perifer, dengan cara meningkatkan jalur glikolitik dan glikogenik, yang secara simultan menekan jalur glikogenolisis dan glukoneogenesis. Dengan mekanisme tersebut flavonoid memungkinkan dapat mengendalikan kadar glukosa darah sehingga memberi efek hipoglikemi (Winarsi *et al*, 2013). Mekanisme lain dari flavonoid yang menunjukkan efek hipoglikemik yaitu berperan dalam penyerapan glukosa dan mengatur aktivitas ekspresi enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat (Brahmachari, 2011).

Kandungan senyawa saponin dan tanin yang terdapat dalam ekstrak daun dan buah jeruju juga dapat menurunkan kadar glukosa darah. Saponin dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan menghambat kerja enzim α -glukosidase yang berperan dalam pemecahan karbohidrat menjadi glukosa (Fiana *et al*, 2016). Mekanisme tanin terhadap penurunan kadar glukosa darah ada beberapa mekanisme yaitu tanin menurunkan absorpsi nutrisi dengan menghambat penyerapan glukosa di intestinal, selain itu menginduksi regenerasi sel-sel β pankreas yang berefek pada sel adipose sehingga menguatkan aktifitas insulin. Tanin merupakan pemangsa radikal bebas dan meningkatkan uptake glukosa dalam darah melalui aktifitas mediator insulin sehingga menurunkan glukosa dalam darah (Kumari dan Jain, 2012).

Pada kelompok mencit yang diberi perlakuan taurine diketahui mengalami penurunan kadar glukosa darah lebih baik dari kelompok lainnya. Setelah induksi aloksan rata-rata gula darah awal sebesar 350.0 ± 75.62 , dengan diberi taurine selama 14 hari kadar gula darah menjadi 201.8 ± 65.82 (Tabel 2). Hal ini juga ditunjukkan oleh penelitian sebelumnya, namun pemberian taurine telah mampu mengembalikan kadar glukosa darah bahkan pada hari ke-7 setelah diinduksi aloksan hingga $119.0 + 21.79$ mg/dL (Widiastuti *et al*, 2017). Penurunan gula darah itu terjadi karena taurine melalui regulasi C-peptidase dapat meningkatkan sekresi pancreas. C-peptidase merupakan indikator sekresi insulin (Kaplanet *et al*, 2004).

Perubahan Kolesterol Darah

Table 3. Rerata kadar kolesterol darah mencit (Mean \pm SEM, mg/dL)

Kelompok Perlakuan	Hari ke-4	Hari ke-7	Hari ke-14
K1	153.20 ± 15.77^b	160.00 ± 22.83^b	138.00 ± 19.33^b
K2	332.60 ± 49.74^a	335.60 ± 73.45^a	217.80 ± 36.36^a
K3	215.60 ± 39.25^{ab}	116.00 ± 1.897^b	131.80 ± 22.20^b
K4	152.60 ± 41.68^b	146.40 ± 28.05^b	136.00 ± 14.25^b
K5	231.80 ± 70.36^{ab}	193.60 ± 32.45^b	125.20 ± 13.64^b

^{a,b} pada lajur yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan $P \leq 0,05$

Pada kelompok yang diinduksi aloksan selain meningkatnya kadar glukosa darah diikuti pula dengan peningkatan kadar kolesterol. Berdasarkan hasil pengukuran, rata-rata kadar kolesterol darah mencit K1 (kelompok negative) pada hari ke 14 kontrol adalah $138,00 \pm 19,33$ mg/dL. Kadar ini masih dalam kisaran normal yaitu 51-148 mg/dL (AML, 2016). Mencit dari kelompok diabetes memiliki rata-rata kolesterol $210,50 \pm 25,94$ mg/dL, yang berarti keadaan hiperglikemia dapat menyebabkan hiperkolesterol darah.

Kurangnya insulin pada diabetes juga diketahui berkaitan dengan peningkatan sintesis kolesterol yang mungkin disebabkan oleh meningkatnya aktivitas HMG CoA reduktase. Resistensi insulin pada diabetik dapat meningkatkan penyerapan asam lemak dari hati, yang kemudian dikeluarkan melalui lipolisis jaringan adiposa, sintesis trigliserida intrahepatik, serta produksi dan sekresi partikel VLDL, yang pada gilirannya menyebabkan kadar Trigliserid plasma meningkat (Winarsi *et al*, 2013).

Jumlah Spermatozoa

Table 4. Rerata jumlah spermatozoa hidup (Mean \pm SEM)

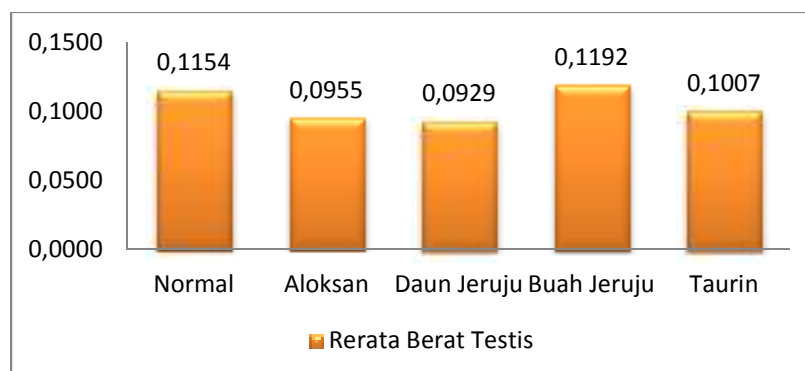
Kelompok Perlakuan	Jumlah Spermatozoa (dalam juta sel)
K1	23.04 \pm 4.51 ^{ab}
K2	15.68 \pm 1.76 ^b
K3	14.48 \pm 4.59 ^b
K4	27.36 \pm 2.94 ^a
K5	30.66 \pm 1.20 ^a

^{a,b} menunjukkan perbedaan yang signifikan $p \leq 0,05$

Kelompok mencit yang diinduksi aloksan dan diberi ekstrak daun jeruju mengalami penurunan jumlah spermatozoa, sedangkan pada mencit yang diberi perlakuan ekstrak buah jeruju dan taurin mengalami kenaikan jumlah spermatozoa (Tabel 4). Peran taurine dalam menaikkan jumlah spermatozoa pada mencit jantan yang diinduksi aloksan juga ditunjukkan oleh Widiastuti, *et al* (2017) yang diikuti dengan peningkatan berat organ testis.

Proses spermatogenesis (pembentukan spermatozoa) terjadi di dalam tubulus seminiferus yang terletak di dalam testis. Dengan adanya penginduksian aloksan berakibat meningkatkan kadar *reactive oxygen spesies* (ROS) dalam testis. Kadar ROS yang tinggi mampu menyebabkan stress oksidatif dan mengoksidasi lipid protein serta DNA (Hayati, 2011). Hal tersebut dapat dilihat dari menurunnya jumlah spermatozoa pada kelompok yang diberi perlakuan aloksan (Kontrol positif).

Pada kelompok K3 (yang diberi daun jeruju) mengalami penurunan jumlah sperma dibawah kelompok K2 (induksi aloksan). Hal ini dimungkinkan karena adanya kandungan senyawa alkaloid yang terdapat di daun jeruju, dimana daun jeruju memiliki sifat anti fertilitas. Menurut penelitian Satriyasa dan Pangkahila (2010) bahwa zat aktif steroid yang terdapat pada biji pepaya muda bisa menyebabkan terganggunya sekresi FSH dan LH. Hasil penelitian dari Rusmiati (2010) mengungkapkan bahwa zat aktif alkaloid dan steroid yang terdapat pada ekstrak kayu secang memiliki kadar estrogen yang relatif tinggi sehingga menyebabkan terganggunya fungsi reproduksi melalui hambatan terhadap sekresi FSH. Menurut Cahaya *et al* (2017), apabila FSH terganggu maka daya tahan spermatogonium terganggu sehingga proses spermatogenesis juga akan terganggu.



Gambar 2. Rerata berat testis mencit

Penurunan jumlah spermatozoa pada kelompok K2 (induksi aloksan) dan K3(diberi ekstrak daun jeruju) diikuti dengan penurunan berat testisnya. Menurut Isradji (2011) jika proses spermatogenesis mengalami gangguan atau hambatan, maka jumlah sel spermatogenik akan berkurang. Berkurangnya jumlah lapisan sel spermatogenik menyebabkan ketebalan dinding tubuli seminiferi akan berkurang (menipis), sehingga diameter tubuli seminiferi juga akan menjadi lebih kecil. Selanjutnya, jika diameter tubuli seminiferi menyusut, maka volume testis juga akan menyusut, dengan menyusutnya volume testis maka berat testis akan berkurang.

Pada kelompok K4 (diberi ekstrak buah jeruju) dan K5 (taurine) mengalami peningkatan jumlah spermatozoa dibandingkan dengan kelompok lainnya. Begitu juga dengan berat testis pada mencit K4 dan K5, berat testisnya lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok K2 dan K3.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian ekstrak metanol daun jeruju (*Acanthus ilicifolius L.*) serta buah jeruju dan taurin mempengaruhi berat badan mencit secara signifikan pada hari ke-14.
2. Ekstrak daun jeruju, buah jeruju dan taurin dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit uji meskipun masih belum kembali dalam keadaan normal ($\alpha \leq 0,05$).
3. Ekstrak daun jeruju, buah jeruju dan taurin dapat menurunkan kolesterol mencit
4. Pemberian Taurin dan ekstrak buah jeruju dapat meningkatkan jumlah spermatozoa mencit

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Penelitian Tim Pasca Sarjana 2017/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- AML (Americana Medical Laboratory). 2016. Mouse Hematology. <http://en.aml-vet.com/animal-species/mouse/hematology>. Diakses pada tanggal 16 Oktober 2018
- Brahmachari, G. 2011. Bio-Flavonoids With Promising Antidiabetic Potentials: A Critical Survey. Research Signpost, pp.187-212
- Cahaya, N., M. A. Sholihin, Nurlily. 2017. Efektivitas pemberian ekstrak etanol kulit batang pakan banyu (*Croton argyratus blume*) terhadap jumlah sel spermatogenik tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*. Pharmacia. Volume 7 (2): 185-194
- Ernianingsih, S. W., Mukarlina, dan Rizalinda. 2014. Etnofarmakologi Tumbuhan Mangrove *Achantus ilicifolius L.*, *Acrostichum speciosum L.* dan *Xylocarpus rumphii Mabb.* di Desa Sungai Tekong Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. Jurnal Protobiont Volume: 3 (2): 252– 258.
- Fiana, N., D. Oktaria. 2016. Pengaruh Kandungan Saponin dalam Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah. Majority. Volume 5(4).
- Gayathri, G. A, G. Mahalingam, R. Nathiya. 2015. Quantitative Phytochemical Analysis, In vitro Reducing Power and Anti-oxidant Activity of Methanol Leaf Extract of *Acanthus ilicifolius*. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research Volume 7(1): 181-186
- Gunawan, I. W. G. 2014. Efek Ekstrak Biji Pranajawa Memperbaiki Kerusakan Sel- β Pankreas dengan Indikasi Penurunan Kadar 8-Hidroksi-2- Deoksiguanosin dan Profil Imunohistokimia Tikus Wistar Hiperqlikemia. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 268-278.
- Hayati, A. 2011. Spermatologi. Universitas Airlangga. Surabaya
- IDF (International Diabetes Federation). 2017. *Diabetes Atlas 8th Edition*. diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.html. Diakses tanggal 20 April 2018
- Isradji, I. 2011. Pengaruh Pb-asetat terhadap Berat dan Volume Testis Mencit. Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang. Volume 3 (2): 150-156
- Kadarisman, I. 2000. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Kimia Bioaktif dari Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar Roxb*). Skripsi Jurusan Kimia FMIPA Institut Pertanian Bogor
- Kaplan, G.Karabay, R.D. Zagyapan, C.Ozer, H.Sayan. and I.Duyar. 2004. *Effects Turine in glucose and Taurione Administration*. Departemen of Physiology 27 : 327-333.
- Kumari, M dan Jain, S. 2012. Tannins : An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes. Research Journal of Recent Science. Vol 1(12) : 70-1
- Maiyah, A.T., E.L. Widiastuti, S. Umar. 2016. Ameliorative effects of *Costus speciosus* on biochemical and histopathological changes in alloxan-induced diabetic mice. Science Letters Vol. 4. Issue 2. Pp. 140-146.
- Rusmiati. 2010. Uji Efek Antifertilitas Fraksi N- Heksan Dan Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Durian (*Durio zibethinus Murr*) Pada Struktur Histologi Uterus Mencit (*Mus musculus L.*). Sains dan Terapan Kimia. 5: 1 – 7.

- Satriyasa, B. K & W. I. Pangkahila. 2010. *Fraksi Heksan dan Fraksi Metanol Ekstrak Biji Pepaya Muda Menghambat Spermatogonia Mencit (Mus musculus) Jantan*. Jurnal Veteriner. 11: 36-40.
- Setyowati, W. A. E, S. R. D. Ariani, Ashadi, B. Mulyani, C. P. Rahmawati. 2014. *Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (Durla zibethinus Murr.) Varietas Petruk*
- Suarsana , I. N,B. P. Priosoeryanto, T. Wresdiyati, M. Bintang. 2010. *Sintesis glikogen hati dan otot pada tikus diabetes yang diberi ekstrak tempe*. Jurnal Veteriner Vol 11 (3) : 190-195
- Tasmin. N., Erwin, I. W. Kusuma. 2014. *Identifikasi Dan Uji Toksisitas Senyawa Flavonoid Fraksi Kloroform Dari Daun Terap (Artocarpus odoratissimus blanco)*. Volume 12 (1) : 45-52
- Tiwari, A.K., J.M. Rao, *Diabetes mellitus and multiple therapeutic approaches of phytochemicals: Present status and future prospect*. Current Science, 2002: Vol 83 (1): 30-38.
- Utami, S. 2009. *Etiologi Infertilitas Pada Pria Akibat Dari Mutasi DNA Mitokondria (Mtdna)*. JKM. Volume 9(1): 85-94.
- Widiastuti, E.L., Sutyarso, G.N. Susanto, M. Rudini, M. Kanedi. 2017. *Ameliorative Properties Of Crude Diosgenin From Costus Speciosus And Taurine On Testicular Disorders In Alloxan-Induced Diabetic Mice*. Biomed Pharmacol 2017;10(1)
- Winarsi, H., N. D. Sasongko, A. Purwanto, I. Nuraeni. 2013. *Ekstrak Daun Kapulaga Menurunkan Indeks Atherogenik dan Kadar Gula Darah Tikus Diabetik Induksi Alloxan*. Agtitech Vol (3) : 273-280.

ISBN 978-602-53915-0-7

