

BULETIN VETERINER UDAYANA

- **Karakteristik Fisikokimia dan Uji Aktivitas Antimikroba Bakteriosin**
- **Agen Diabetagonik Streptozotocin**
- **Total Bakteri Sapi Bali pada Berbagai Umur dan Lokasi Peternakan di Nusa Penida**
- **Respons Imun Itik Bali Pascavaksinasi *Newcastle Disease***
- **Penambahan Tepung Daun Kelor dalam Pakan Meningkatkan Berat Hati Tikus Putih**
- **Gerusan Daun Pegagan Mempercepat Kesembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih**
- **Pemberian Vitamin E dan Deksametason Terhadap Gambaran Histopatologi Jantung**
- ***Enterobacter sp.* pada Sapi Bali**
- **Parasit Saluran Pencernaan Sapi Bali di TPA Suwung**
- ***Escherichia coli* pada Sapi Bali**
- **Histopatologi Testis Tikus Penderita Diabetes Mellitus**
- **Ekstrak Etanol Sarang Semut Menyebabkan Kerusakan Ginjal Mencit**
- **Penambahan Tepung Daun Kelor pada Pakan terhadap Kadar Kreatinin dan Urea Serum**
- **Identifikasi Bakteri Asam Laktat Isolat 9A Asal Kolon Sapi Bali**
- **Deteksi Bakteri *Staphylococcus sp.* dari Saluran Pernapasan Babi**
- **Konsentrasi dan Abnormalitas Spermatozoa Burung Puyuh**

Publikasi Ilmiah Ini Diterbitkan
Dua Kali Setahun Setiap Bulan Pebruari dan
Agustus Yang Bekerjasama Antara



Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Udayana



Asosiasi Dokter Hewan Praktisi
Hewan Kecil Indonesia (ADHPHKI)



Persatuan Dokter Hewan Indonesia (PDHI)
Cabang Bali

BULETIN VETERINER UDAYANA



Fotografer: Drh. Deny Rahmadani, SKH

Burung Jalak Bali atau di sebut juga *Leucopsar rothschildi* adalah sejenis burung asli Bali yang dilindungi oleh Undang-undang.

Susunan Redaksi:

Penanggung Jawab: Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Ketua Redaksi: Ni Ketut Suwiti. Redaktur: I Nengah Kerta Besung, Kadek Karang Agustina, I Wayan Nico Fajar Gunawan. Penyunting/editor: Luh Gde Sri Surya Heryani, Luh Made Sudimartini, I Gusti Ayu Agung Suartini, I Nyoman Suartha, Ni Nyoman Werdi Susari, Desak Nyoman Dewi Indira Laksmi, I Gusti Made Krisna Erawan, I Wayan Bebas, I Made Kardena, I Made Merdana, Luh Eka Setiasih, I Gede Soma. Design Grafis: I Wayan Sudira, Anak Agung Gde Oka Dharmayudha, Puu Henrywaesa Sudipa. Sekretariat: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Jl. PB Sudirman Denpasar Telp. (0361) 223791. Email: buletinvet@gmail.com.

Website: <http://www.ojs.unud.ac.id/index.php/buletinvet>.

Naskah yang dikirim ke redaksi Buletin Veteriner Udayana tidak diperkenankan dipublikasikan lagi secara keseluruhan atau sebagian tanpa seijin Buletin Veteriner Udayana

MITRA BESTARI BULETIN VETERINER UDAYANA

Prof. Dr. drh. Fedik Abdul Rantam, DVM
Imunologi Molekuler dan Seluler. Lab. Virologi
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Prof. Dr. Ir. I Gst Nyoman Gde Bidura, MS
Bioteknologi Pakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana

Ir. Dahlanuddin, M.Rur.Sc., Ph.D
Lab. Nutrisi dan Makanan Ternak/Herbivora Fakultas Peternakan
Universitas Mataram

drh. Made Sriasih, M. Agr. Sc., Ph.D
Lab. Biotechnology and Immunology Fakultas Peternakan,
Universitas Mataram.

Dr. Drh. Tyas Rini Saraswati, M.Kes
Lab. Ilmu Faal dan Kasiat Obat Jurusan Biologi Fakultas MIPA
Universitas Diponegoro

Ir. I Nengah Sujaya, M.Agr.Sc., Ph.D
Intestinal Microbiology, Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran
Universitas Udayana

dr. Ni Nengah Dwi Fatmawati, S.Ked., SpMK, Ph.D
Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical. Bag. Mikrobiologi Klinik, Fakultas
Kedokteran, Universitas Udayana

Prof. Ir. I Made Anom S. Wijaya, M.App.Sc., Ph.D
Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Udayana

Prof. Dr. drh I Gusti Ngurah Kade Mahardika
Lab. Virologi Veteriner Universitas Udayana

Prof. Dr. Drh I Wayan Suardana, MSi
Dairy Sciences Lab. Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Udayana

DAFTAR ISI

Buletin Veteriner Udayana

Terbit sejak: 1 Pebruari 2009

Naskah asli
Original article

- Identifikasi Bakteri Asam Laktat Isolat 18A Secara Fenotipik**
(*LACTIC ACID BACTERIA ISOLATE 18A PHENOTYPIC IDENTIFICATION*)
I Wayan Suardana, Hendro Sukoco, Nyoman Semadi Antara 1
- Efektivitas Partisi Air Buah Pare Terhadap Penurunan Gula Darah Diabetik**
Eksperimental Tikus Putih Jantan
(*EFFECTIVENESS OF PARTITION WATER BITTER MELON AGAINST DECREASE IN BLOOD SUGAR EXPERIMENTAL DIABETIC MALE RATS*)
Dwi Widananta Yogi Indra Yudha, Nyoman Suartha, Luh Made Sudimartini 10
- Gambaran Histopatologi Limpa Tikus Putih yang Diberi Deksametason dan Vitamin E**
(*HISTOPATHOLOGICAL OF WHITE RATS SPLEEN THAT GIVEN DEXAMETHASONE AND VITAMIN E*)
Elsa Hidayati, I Ketut Berata, Samsuri, Luh Made Sudimartini, I Made Merdana 18
- Isolasi *Klebsiella Sp.* Pada Sapi Bali Berdasarkan Tingkat Kedewasaan Dan Lokasi pemeliharaan Serta Pola Kepekaan Terhadap Antibakteri**
(*ISOLATION KLEBSIELLA Sp. AT BALI CATTLE BASED ON LEVEL OF MATURITY AND BREEDING LOCATION AND THE PATTERN OF SENSITIVITY AGAINST ANTIBACTERIAL*)
Nyoman Ananditya Ramaditya, Ketut Tono PG, I Gusti Ketut Suarjana, I Nengah Kerta Besung 26
- Efektivitas Vitamin E dan Deksametason pada Otak Tikus Putih**
(*THE EFFECT OF VITAMIN E AND DEXAMETASONE ON THE WHITE RATS BRAIN*)
Afrizal Choirul Umam, I Ketut Berata, Samsuri, I Wayan Sudira, I Made Merdana 33
- Bakteri Coliform dan Non Coliform yang Diisolasi dari Saluran Pernapasan Sapi Bali**
(*COLIFORM AND NON COLIFORM BACTERIA THAT ISOLATED FROM RESPIRATORY TRACT OF BALI CATTLE*)
Putu Putri Wiliantari, I Nengah Kerta Besung, Ketut Tono PG 40
- Jumlah Bakteri Coliform Pada Sapi Bali Menurut Tingkat Kedewasaan Dan Lokasi Peternakan Di Nusa Penida**
(*NUMBER OF COLIFORM BACTERIA IN BALI CATTLE BASED ON MATURITY LEVEL AND LOCATION OF FARMS IN NUSA PENIDA*)
Bianca Violanda Junus, I Nengah Kerta Besung, I Gusti Ketut Suarjana, Ni Ketut Suwiti 45
- Daun Kelor Memperbaiki Histopatologi Hati Tikus Putih Yang Mengalami Diabetes Melitus**
(*MORINGA LEAVES IMPROVE HYSTOPATOLOGY WHITE RATS HEPAR EXPERIENCED DIABETIC*)
Ida Ayu Adhistania Pidada, Ni Luh Eka Setiasih, Ida Bagus Oka Winaya 50

Prevalensi Dermatitis Ulseratif pada Tukik Lekang yang Dipelihara di Turtle Conservation and Education Centre Serangan <i>(PREVALENCE OF ULCERATIVE DERMATITIS IN OLIVE RIDLEY HATCHLINGS REARED AT TURTLE CONSERVATION AND EDUCATION CENTRE SERANGAN)</i> Annabella Ruth Wijaya, Ida Bagus Windia Adnyana, I Made Kardena.....	57
Kadar Logam Berat Pb dan Histopatologi Limpa Sapi Bali yang Dipelihara di Tempat Pembuangan Akhir Suwung Denpasar <i>(LEVELS OF HEAVY METALS PB AND HISTHOPATHOLOGY OF SPLEEN OF THE BALI CATTLE MAINTAINED IN SUWUNG DENPASAR FINAL DISPOSAL SITE)</i> Wahyu Semadi Putra, I Ketut Berata, I Made Kardena.....	64
Prevalensi dan Intensitas Infeksi Trypanosoma Evansi pada Kuda di Desa Kabarau, Kecamatan Rindi, Kabupaten Sumba Timur <i>(PREVALENCE AND INTENSITY OF TRYPANOSOMA EVANSI INFECTION IN HORSE at THE KABARAU VILLAGE, SUBDISTRICT RINDI, EAST SUMBA REGENCY)</i> Mersy Rambu Maramba Ndiha, Ida Ayu Pasti Apsari, I Made Dwinata.....	70
Agranulosit Bibit Sapi Bali pada Berbagai Umur di Nusa Penida <i>(AGRANULOSIT OF BALI CATTLE ON VARIOUS AGE IN NUSA PENIDA)</i> Franky Lunggi Hali Remi Andung, Ni Ketut Suwiti, Anak Agung Sagung Kendran	76
Diferensial Granulosit Sapi Bali di Dataran Tinggi dan Rendah di Nusa Penida <i>(GRANULOCYTES DIFFERENTIAL OF BALI CATTLE IN THE DIFFERENT HIGHER AT NUSA PENIDA)</i> Ni Made Riska Adnyani, Ni Ketut Suwiti, Ni Luh Eka Setiasih	81
Aktivitas Alanin Aminotransferase dan Aspartat Aminotransferase Sapi Bali Terinfeksi Fasciola Gigantica yang Dipotong Di Rumah Potong Hewan Pesanggaran Denpasar <i>(ACTIVITY OF ALANIN AMINOTRANSFERASE AND ASPARTATE AMINOTRANSFERASE OF BALI CATTLE INFECTED BY FASCIOLA GIGANTICA FROM SLAUGHTER HOUSE PESANGGARAN DENPASAR)</i> Anak Agung Gde Oka Dharmayudha, Ida Bagus Dimas Kusumadarma, Ida Bagus Komang Ardana, Made Suma Anthara, I Wayan Nico Fajar Gunawan, Luh Made Sudimartini, Kadek Karang Agustina	87
Variabel Komponen Utama pada Morfometrik Sapi Putih Taro Berdasarkan Pengukuran Badan <i>(PRINCIPALS COMPONENTS VARIABLES OF TARO WHITE CATTLE MORPHOMETRICS BASED ON BODY MEASUREMENT)</i> Luh Gde Sri Surya Heryani, Ni Nyoman Werdi Susari	93
Infusa Daun Salam Mempertahankan Kualitas dan Daya Tahan Daging Sapi Bali <i>(BAY LEAVES INFUSE MAINTAIN THE QUALITY AND DURABILITY OF BALI BEEF)</i> I Ketut Suada, Dimas Indra Dwi Purnama, Kadek Karang Agustina.....	100
Karakteristik Fisikokimia Dan Uji Aktivitas Antimikroba Bakteriosin Isolat Bakteri Asam Laktat 17B Hasil Isolasi Kolon Sapi Bali <i>(PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY TEST OF BACTERIOCINS ORGINATED FROM LACTIC ACID BACTERIA ISOLATES 17B ISOLATED FROM BALI CATTLE COLON)</i> Nuria Fitrianti Putri, I Wayan Suardana, Iwan Harjono Utama	110

- Agen Diabetagonik Streptozotocin untuk Membuat Tikus Putih Jantan Diabetes Mellitus**
(*DIABETAGONIK AGENT STREPTOZOCIN TO MAKE WHITE RATS MALE DIABETES MELLITUS*)
Nengah Tegar Saputra, I Nyoman Suartha, Anak Agung Gde Oka Dharmayudha 116
- Total Bakteri Sapi Bali pada Berbagai Umur dan Lokasi Peternakan di Nusa Penida**
(*TOTAL BACTERIA OF BALI CATTLE AT VARIOUS AGE AND LOCATION OF FARM IN NUSA PENIDA*)
Putu Chyntia Nirmalasari Mantrawan, I Nengah Kerta Besung, I Gusti Ketut Suarjana, Ni Ketut Suwiti 122
- Respon Imun Itik Bali Pascavaksinasi *Newcastle Disease***
(*IMMUNE RESPONSE OF BALI DUCK POST VACCINATION AGAINST NEWCASTLE DISEASE*)
Anindya Novitasari, Ida Bagus Kade Suardana, I Putu Sampurna 127
- Penambahan Tepung Daun Kelor dalam Pakan Meningkatkan Berat Hati Tikus Putih**
(*THE ADDITION OF MORINGA FLOUR IN THE DIET INCREASED THE WEIGHT OF THE WHITE RAT LIVER*)
Maria Natalia Dhiu Botha, Ni Luh Eka Setiasih, Ni Nyoman Werdi Susari 132
- Gerusan Daun Pegagan Mempercepat Kesembuhan Luka Bakar pada Tikus Putih**
(*MASHED OF PEGAGAN LEAVES ACCELERATES THE HEALING OF BURNS ON WHITE RATS*)
I Gusti Ngurah Darmalaksana, Anak Agung Gde Jaya Warditha, I Ketut Anom Dada, Luh Made Sudimartini 137
- Pengaruh Pemberian Vitamin E dan Deksametason Terhadap Gambaran Histopatologi Jantung Tikus Putih Jantan**
(*THE EFFECT OF VITAMIN E AND DEXAMETASONE TO HISTOPATOLOGICAL OF WHITE MALE RATS HEART*)
Ayu Prawitasari Citra Pratama, I Ketut Berata, Samsuri, I Made Merdana 147
- Enterobacter sp.* pada Sapi Bali Menurut Geografis dan Tingkat Kedewasaan serta Pola Kepekaannya Terhadap Antibiotika**
(*ENTEROBACTER SP. IN BALI CATTLE ACCORDING TO GEOGRAPHIC AND LEVEL OF MATURITY AND ITS SENSITIVITY PATTERNS TO ANTIBIOTICS*)
I Wayan Suarnata, I Gusti Ketut Suarjana, Aida Louise Tenden Rompis 154
- Parasit Saluran Pencernaan Sapi Bali yang Dipelihara di Tempat Pembuangan Akhir Suwung Denpasar**
(*GASTROINTESTINAL PARASITES OF BALI CATTLE MAINTAINED AT THE FINAL LANDFILLS IN SUWUNG DENPASAR*)
I Made Dwinata, Ida Bagus Made Oka, Nyoman Adi Suratma, Kadek Karang Agustina 162
- Escherichia coli* pada Sapi Bali Berdasarkan Tingkat Kedewasaan pada Geografis Yang Berbeda dan Pola Resistensinya terhadap Beberapa Antibiotika**
(*ESCHERICHIA COLI ON BALI CATTLE ACCORDING TO MATURITY LEVELS IN DIFFERENT GEOGRAPHICIES AREA AND IT'S PATTERN OF ANTIBIOTICS RESISTANCE*)
I Gede Gargita, I Nengah Kerta Besung, Aida Louise Tenden Rompis 169

Histopatologi Testis Tikus Penderita Diabetes Mellitus Pasca Pemberian Ekstrak Daun Kelor

(HISTOPATHOLOGICAL OF DIABETES MELLITUS WHITE RAT TESTICLE AFTER GIVEN MORINGA LEAF EXTRACT)

Raodatul Jannah, Ni Luh Eka Setiasih, Putu Suastika 176

Ekstrak Etanol Sarang Semut Menyebabkan Kerusakan Struktur Histologi Ginjal Mencit

(ETHANOL EXTRACT OF MYRMECODIA PENDANS CAUSED HISTOLOGICAL STRUCTURE DAMAGE OF MICE KIDNEY)

Dini Hilary Manullang, I Wayan Sudira, I Ketut Berata, I Made Merdana 183

Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor pada Pakan terhadap Kadar Kreatinin dan Urea Serum Tikus Wistar

(THE INFLUENCE OF MORINGA OLEIFERA LEAF FLOUR ADDITION TO KREATININ AND UREA SERUM LEVELS OF WISTAR RATS)

Yoviniani Narti Dosom, I Nyoman Suarsana, Ni Luh Eka Setiasih 190

Identifikasi Bakteri Asam Laktat Isolat 9A Asal Kolon Sapi Bali secara Fenotipik

(IDENTIFICATION OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATE 9A FROM BALI CATTLE'S COLON PHENOTYPICALLY)

Mita Ekamelinda, I Wayan Suardana, Komang Januartha Putra Pinatih 196

Deteksi Bakteri *Staphylococcus* sp. dari Saluran Pernapasan Babi

(DETECTION OF STAPHYLOCOCCUS SP. FROM THE PIG RESPIRATORY TRACT)

Makselina Ayu Dwi Purwanti, I Nengah Kerta Besung, I Gusti Ketut Suarjana 201

Pengaruh Frekuensi Penampungan Semen Terhadap Konsentrasi Dan Abnormalitas Spermatozoa Burung Puyuh

(THE INFLUENCE OF SEMEN FREQUENCY COLLECTION ON CONCENTRATION AND SPERMATOZOA ABNORMALITIES OF QUAIL)

Wayan Bebas, Komang Gita Permana, I Gusti Ngurah Bagus Trilaksana,

Desak Nyoman Dewi Indira Laksmi 208

MITRA BESTARI TAMU

Dr. Sagung Chandra Yowani, S.Si., Apt., M.Si

Lab. Mikrobiologi Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.

Dr. dra. Tyas Rini Saraswati, M.Kes

Lab. Ilmu Faal dan Khasiat Obat Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Diponegoro.

Dra. Ni Luh Watiniasih, M.Sc., Ph.D.

Lab. Ekofisiologi Hewan Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana.

Dr. drh. I Nyoman Suartha, MSi.

Lab. Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Prof. Dr. drh. Gusti Ayu Yuniati Kencana, MP.

Lab. Virologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Dr. drh I Nengah Kerta Besung, MSi

Lab. Bakteriologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Dr.drh. I Gusti Ayu Agung Suartini, MSi.

Lab. Biokimia, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Dr. drh. I Gusti Made Krisna Erawan, MSi.

Lab. Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Drh. Kadek Karang Agustina, MP.

Lab. Kesmavet, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Drh. Made Sudimartini, MP

Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Drh. Wayan Nico Fajar, M.Si

Lab. Radiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Dra. Ni Made Pharmawati, MSc. PhD.

Lab. Bioteknologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana

Dr. drh. Maxs U E Sanam.

Lab. Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Cendana.

Prof. Dr. drh. Pudji Astuti

Lab. Fisiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada.

Prof. Dr.drh. I Nyoman Suarsana, MSi.

Lab. Biokimia Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Prof. Dr. drh Ni Ketut Suwiti, MKes,

Lab. Histologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Dr.drh. Michael Haryadi, MP.

Lab. Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada

Drh. Ni Luh Putu Agustini, MP.

Lab. Bioteknologi Balai Besar Veteriner Denpasar.

Drh. Ni Made Restiati, Mphil.

Klinisi Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia Cabang Bali

Dr.drh. AETH Wahyuni, MSi.

Lab. Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gajah Mada

Drh. Siti Komariah

Klinisi Asosiasi Dokter Hewan Praktisi Hewan Kecil Indonesia

Dr. drh. I Wayan Bebas, M.Kes.

Lab. Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Dr. drh. I Gese Soma, M.Kes.

Lab. Fisiologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

INDEKS SUBJEK

Buletin Veteriner Udayana

Vol. 10 No. 1 & 2 Tahun 2018

- Analisis Komponen Utama 93
Antibiotika 169
Antioksidan 18
ALT 87
AST 87
Babi 201
Bakteri Asam Laktat 1, 110, 196
Bakteri *Coliform* 40
Bakteriosin 110
Burung puyuh 208
Dataran Tinggi 26, 40
Dataran Rendah 26, 40
Daun kelor 132, 176, 190
Deksametason 18, 33, 147
Deplesi 64
Dermatitis Ulseratif 57
Desa Kabar 70
Diabetes Mellitus 50, 116, 176
Diabetik 10
Diferensial Granulosit 81
E. coli 169
Eksperimental 10
Ekstrak Daun Kelor 50
Ekstrak Pare 10
Enterobacter sp 154
Fasciola gigantica 87
Feses 45
Fisikokimia 110
Flavonoid 183
Frekuensi ejakulasi 208
Geografis 169
Ginjal 183, 190
Hati 132
Hiperglikemia 116
Histopatologi Hati 50
Indeks Kondisi Tubuh 57
Intensitas 70
Isolat 18A 1
Isolat 9A 196
Jantung 147
Jumlah Bakteri Coliform 45
Kadar kreatinin 190
Kadar urea 190
Kesembuhan luka bakar 137
Kerusakan Otak 33
Kit API 50 CH 1, 196
Klebsiella Sp. 26
Kolon 110
Konsentrasi 208
Kuda 70
Letak geografis 154
Leukosit 76
Luka bakar derajat II 137
Limfosit 76
Limpa 18, 64
Logam Berat Pb 64
Monosit 76
Morfometrik 93
Nekrosis 18
Newcastle diseases 127
Non Coliform 40
Nusa Penida 45, 122
Otak 33
Parasit 162
Partisi Air 10
Pegagan 137
Pola Kepekaan 26
Prevalensi 57, 70, 162
Proliferasi 64
Sapi Bali 26, 40, 45, 64, 76, 81, 87, 110, 122, 154, 162, 169
Sapi Putih Taro 93
Sarang semut (*Myrmecodia pendans*) 183
Staphilococcus sp. 201
Streptozotocin 10, 116
T. Evansi 70
Testis 176
Tikus putih 132, 147, 176
Tikus putih jantan 116
Tingkat kedewasaan sapi 154, 169
Tipe Dataran 81
Titer antibodi 127
TPA Suwung 162
Total bakteri 122
Tubulus proksimal 183
Tukik Lekang 57
Uji kepekaan 154
Uji Konvensional 1, 196
Umur 40
Usap hidung sapi bali 169
Usap nasal 201
Vaksin aktif ND La-sota 127
Vitamin E 18, 33, 147

INDEKS PENULIS

Buletin Veteriner Udayana
Vol. 10 No. 1 & 2 Tahun 2018

- Adnyana IBW 57
Adnyani NMR 81
Agustina KK 87, 100, 162
Andung FLHR 76
Antara NS 1
Anthara MS 87
Apsari IAP 70
Ardana IBK 87
Bebas W 208
Berata IK 18, 33, 45, 64, 147, 183
Besung INK 26, 40, 45, 122, 169, 201
Botha MND 132
Dada IKA 137
Darmalaksana IGN 137
Dharmayudha AAGO 87, 116
Dosom YM 190
Dwinata IM 70, 162
Ekamelinda M 196
Gargita IG 169
Gunawan IWNF 87
Heryani LGSS 93
Hidayati E 18
Jannah R 176
Jayawarditha AAG 137
Junus BV 45
Kardena IM 57, 64
Kendran AAS 76
Kusumadarma IBD 87
Laksmi DNDI 208
Mantrawan PCN 122
Manullang 183
Merdana IM 18, 33, 147, 183
Ndiha MRM 70
Novitasari A 127
Oka IBM 162
Permana KG 208
Pidada IAA 50
Pinatih KJP 196
Pratama APC 147
Purnama DID 100
Purwanti MAD 201
Putra WS 64
Putri NF 110
Ramaditya NA 26
Rompis ALT 154, 169
Sampurna IP 127
Samsuri 18, 33, 147
Saputra NT 116
Setiasih NLE 50, 81, 132, 176, 190
Suada IK 100
Suardana IBK 127
Suardana IW 1, 110, 196
Suarjana IGK 26, 45, 122, 154, 201
Suarnata IW 154
Suarsana N 190
Suartha N 10, 116
Suastika 176
Sudimartini LM 10, 18, 87, 137
Sudira IW 33, 183
Sukoco H 1
Suratma NA 162
Susari NNW 93, 132
Suwiti NK 45, 76, 81, 122
Tono KPG 26, 40
Trilaksana IGNB 208
Umam AC 33
Utama IH 110
Wijaya AR 57
Wiliantari PP 40
Winaya IBO 50
Yudha DWYI 10

KETENTUAN UNTUK PENULISAN NASKAH

1. Ketentuan Umum
 - a. Buletin Veteriner Udayana memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulasan balik (*review*).
 - b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam Buletin Veteriner Udayana, maka tidak boleh diterbitkan dalam majalah atau media yang lain.
2. Naskah ilmiah dicetak dengan kertas ukuran A4. Naskah diketik dengan spasi menggunakan program olah kata *word for windows*, huruf *Times New Roman* ukuran huruf 12.
3. Tata cara penulisan naskah hasil penelitian hendaknya disusun menurut urutan sebagai berikut: Judul, Identitas penulis, Abstrak, Abstract, Pendahuluan, Metode Penelitian, Hasil dan Pembahasan, Simpulan dan Saran, Ucapan terimakasih dan Daftar Pustaka. Upayakan dicetak hitam putih, dan keseluruhan naskah tidak lebih tidak kurang dari 10-15 halaman.
 - a. **Judul:** Singkat dan jelas.
 - b. **Identitas penulis:** Nama ditulis lengkap (tidak disingkat) tanpa gelar. Bila penulis lebih dari seorang, dengan alamat, instansi yang berbeda, maka di belakang setiap nama diberi indeks atas angka arab. Alamat penulis ditulis di bawah nama penulis mencakup laboratorium, lembaga, dan alamat lengkap dengan nomer telepon/faksimili dan Email. Indeks tambahan diberikan pada penulis yang dapat diajak berkorespondensi (*corresponding author*).
 - c. **Abstrak:** Ditulis dalam bahasa Indonesia terlebih dahulu dan bahasa Inggris bila naskah dalam bahasa Indonesia, begitu pula sebaliknya. Abstrak dilengkapi kata kunci (*keywords*) yang diurut berdasarkan kepentingannya. Abstrak memuat ringkasan naskah, mencakup seluruh tulisan tanpa mencoba merinci setiap bagiannya. Hindari menggunakan singkatan.
 - d. **Pendahuluan:** Memuat tentang ruang lingkup, latar belakang tujuan dan manfaat penelitian. Bagian ini hendaknya memberikan latar belakang agar pembaca dapat memahami dan menilai hasil penelitian tanpa membaca laporan-laporan sebelumnya yang berkaitan dengan topik. Manfaatkanlah pustaka yang dapat mendukung pembahasan.
 - e. **Metode Penelitian:** Hendaknya diuraikan secara rinci dan jelas mengenai bahan yang digunakan dan cara kerja yang dilaksanakan, termasuk metode statistika. Cara kerja yang disampaikan hendaknya memuat informasi yang memadai sehingga memungkinkan penelitian dapat diulang dengan berhasil.
 - f. **Hasil dan Pembahasan:** Disajikan secara bersama dan membahas dengan jelas hasil-hasil penelitian. Hasil penelitian dapat disajikan dalam bentuk tertulis di dalam naskah, tabel, atau gambar. Kurangi penggunaan grafik jika hal tersebut dapat dijelaskan naskah. Batasi pemakaian foto, sajikan foto yang jelas menggambarkan hasil yang diperoleh. Gambar dan tabel harus diberi nomor dan dikutip dalam naskah. Pembahasan yang disajikan hendaknya memuat tafsir atas hasil yang diperoleh dan bahasan yang berkaitan dengan laporan-laporan sebelumnya. Hindari mengulang pernyataan yang telah disampaikan pada metode, hasil dan informasi lain yang telah disajikan pada pendahuluan.

- g. **Simpulan dan Saran:** Disajikan secara terpisah dari hasil dan pembahasan.
- h. **Ucapan Terimakasih:** Dapat disajikan bila dipandang perlu. Ditujukan kepada yang mendanai penelitian dan untuk memberikan penghargaan kepada Lembaga maupun perseorangan yang telah membantu penelitian atau proses penulisan.
- i. **DaftarPustaka:** Ditulis mengikuti pola Vancouver Style. Disusun secara alfabetis menurut nama dan tahun terbit. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dapat dipakai oleh masing-masing jurnal. Proporsi daftar pustaka jurnal/majalah ilmiah sedikitnya 60%, dan *teks book* 40%. Contoh penulisan daftar pustaka:

Jurnal/majalah

Cowle SM, Horae S, Mosselman S, Parker MG. 1997. Estrogen receptor alpha and beta for heterodimeson DNA. *J Biol Chem*, 272(1):158-162.

Buku

Gordon I. 1997. *Controlled reproduction in sheep and goats. Controlled reproduction in farm animal series*. 2nd Ed. Cab. Internationa. Ireland

Bab dalam Buku

Lukert PD, Saif YM. 1997. *Infectious bursal disease*. In: *Diesease of Poultry*. 10th Ed. Calnek BW, Barness HJ, Beard CW, McDaugrad LR, Saif YM. (eds). Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA. Pp. 721-738.

Prosiding

Muzzarelli R. 1990. Chitin and chitosan: Unique cationic polysaccharides, In: *Proceeding Sympotium Towards a Carbohydrate Based Chemistry*. Ames, France, 23-26 Oct. 1989. Pp. 199-231.

Disertasi/Tesis

Said S. 2003. *Studies on Fertilization of rat soocytes by intra cytoplasmic sperm injection*. (Disertation). Okayama: Okayama University.

Website

Gorman C. 1997. The new Hongkong Flue. http://www.pathfinder.com/time/magazine/1997/dom/971229/health.thenewhong_html

- 4. Pengiriman naskah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (*printout*) sebanyak dua eksemplar dan satu *softcopy* kepada:

Redaksi BuletinVeteriner Udayana

Alamat: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

Jl. PB Sudirman Denpasar

Telp. (0361) 223791; Fax. (0361) 223791

Email:buletinvet@gmail.com/bulvet@unud.ac.id

- 5. Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk: memuat naskah/makalah tanpa perbaikan, memuat naskah/makalah dengan perbaikan, menolak naskah/makalah. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat untuk keperluan itu.
- 6. Setiap naskah yang dikirim ke redaksi untuk dipublikasikan dalam Buletin Veteriner Udayana akan dipandang sebagai karya asli penulis dan bila diterima, naskah tersebut tidak diperkenankan dipublikasikan lagi secara keseluruhan ataupun sebagian tanpa seijin Buletin Veteriner Udayana.

BULETIN VETERINER UDAYANA



Alamat Redaksi Fakultas Kedokteran Hewan
Jl. PB Sudirman Denpasar, Telp (0361)223791

Ekstrak Etanol Sarang Semut Menyebabkan Kerusakan Struktur Histologi Ginjal Mencit

(*ETHANOL EXTRACT OF MYRMECODIA PENDANS CAUSED HISTOLOGICAL STRUCTURE DAMAGE OF MICE KIDNEY*)

Dini Hilary Manullang^{1*}, I Wayan Sudira², I Ketut Berata³, I Made Merdana²

¹Praktisi Dokter Hewan Kota Medan, Sumarta Utara.

²Laboratorium Farmakologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali. ³Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Denpasar-Bali.

*Email: hilary_dini@yahoo.com

ABSTRAK

Analisis kimia menunjukkan bahwa tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) memiliki berbagai kandungan senyawa kimia dari golongan flavonoid, tannin, tokoferol, multimineral dan polisakarida. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh ekstrak etanol sarang semut terhadap gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) jantan. Penelitian ini menggunakan 24 ekor mencit jantan dengan umur 10-12 minggu yang secara klinis dinyatakan sehat dengan berat 25-35 g. Secara acak seluruh mencit dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok perlakuan terdiri atas 6 ekor mencit. Kelompok P0 adalah kelompok kontrol negatif yang diberikan pakan standar dan aquades, P1 adalah kelompok yang diberikan pakan standar dan ekstrak etanol sarang semut dengan dosis 100 mg/kg BB, P2 adalah kelompok yang diberikan pakan standar dan ekstrak etanol sarang semut dengan dosis 200 mg/kg BB, P3 adalah kelompok yang diberikan pakan standar dan ekstrak etanol sarang semut dengan dosis 300 mg/kg BB. Setelah perlakuan selesai pada hari ke-21, organ ginjal diambil untuk dibuat preparat histologi dan diwarnai dengan metode haematoksilin-eosin. Variabel yang diperiksa adalah perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis di tubulus proksimal ginjal. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan pemberian ekstrak etanol sarang semut berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap timbulnya perdarahan pada tubulus ginjal. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol sarang semut dengan dosis 300 mg/kg BB dapat menyebabkan perubahan histopatologi ginjal berupa perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis.

Kata kunci: Flavonoid; ginjal; sarang semut (*Myrmecodia pendans*); tubulus proksimal

ABSTRACT

Chemical analysis of the ant-plant (*Myrmecodia pendans*) showed that plants have various chemical compounds of flavonoids, tannins, tocopherols, multimineral and polysaccharides. The aim of this study was to find out the effect of ethanolic extract of ant-plant on histopathological changes in male mice (*Mus musculus*) kidney. Twentyfour clinically healthy mice at aged 10-12 with weight 25 to 35 g were obtained for this study. The sample were divided into four groups randomly, each treatment group consisted of six mice. Group P0 is the negative control group were given standard feed and drink, P1 is a group were given standard feed and ethanol extracts ant plant with a dose of 100 mg/kg body weight, P2 is a group were given standard feed and ethanol extracts ant plant with a dose of 200 mg/kg of body weight, P3 is a group were given standard feed and ethanol extracts ant plant with a dose of 300 mg/kg. After completion of the treatment on the day, the kidney was taken for histological preparations were made and stained with the hematoxylin-eosin method. The variables examined were haemorrhage, degeneration and necrosis in the renal proximal tubules. The Kruskal-Wallis test results showed that ethanol extract of ant-plant had a significant effect ($P < 0.05$) on the incidence of hemorrhage in the renal tubules. Based on these results it can be concluded that the ethanol extract of ant-plant with a dose of 300 mg/kg body weight can cause kidney histopathological changes such as hemorrhage, degeneration, and necrosis.

Keywords: Flavonoids; kidney; ant plant (*Myrmecodia pendans*); proximal tubule

PENDAHULUAN

Tumbuhan sarang semut merupakan anggota Family *Rubiaceae*, dan dapat berasosiasi dengan semut. Sarang semut merupakan tumbuhan epifit dari suku *Rubiaceae* yang menempel di pohon-pohon besar, yang batang bagian bawahnya menggelembung berisi rongga-rongga yang dihuni sarang semut jenis tertentu pada ketinggian 2400 m di atas permukaan laut (Simanjuntak dan Subroto, 2010).

Analisis kimia menunjukkan bahwa tumbuhan sarang semut mengandung senyawa-senyawa kimia terutama dari golongan flavonoid, tannin, tokoferol, multimineral dan polisakarida.

Sarang semut mengandung antara lain flavonoid, tanin, polifenol, dan triterpenoid (Subroto dan Saputro, 2006). Flavonoid adalah keluarga besar senyawa sintesis dari tanaman yang memiliki struktur kimia umum dari bagian polifenol. Flavonoid merupakan antioksidan alam yang mampu bertindak sebagai pereduksi radikal hidroksil, superoksida dan radikal peroksil (Harun dan Syari 2002). Senyawa flavonoid merupakan antioksidan yang sangat penting dalam menetralkan dan menghancurkan radikal bebas (Silalahi, 2002). Pada umumnya flavonoid terdiri dari dua cincin aromatik, masing-masing berisi setidaknya satu hidroksil, yang dihubungkan melalui tiga-karbon dan menjadi bagian dari cincin heterosiklik (Beecher, 2003). Flavonoid selain bertindak sebagai antioksidan yang memiliki manfaat bagi kesehatan manusia juga sebagai antiproliferasi, antikarsinogenik, antibakteri, efek antiinflamasi, antialergi, dan antivirus (Merken dan Beecher, 2000; Leong *et al.*, 2008; Tian *et al.*, 2009; Ajila *et al.*, 2010; Davide *et al.*, 2011; Adam *et al.*, 2013). Tanin mempunyai aktivitas antiinflamasi, namun mekanismenya belum bisa dijelaskan (Khanbabae dan Ree, 2001). Selain itu ekstrak sarang semut dapat menghambat aktivitas enzim *santin oksidase*. Aktivitas tersebut setara dengan allopurinol, obat komersial yang digunakan untuk pengobatan asam urat atau gout

(salah satu jenis penyakit rematik) (Alam dan Waluyo, 2006). Flavonoid juga bekerja sebagai antioksidan yang dapat membentuk mekanisme pertahanan sel terhadap kerusakan akibat radikal bebas (Manna *et al.*, 2009). Fenomena ini yang kemungkinan dapat memperkuat khasiat tumbuhan sarang semut untuk pengobatan asam urat yang telah terbukti secara empiris (Subroto dan Saputro, 2006; Syahnur, 2011). Fenomena ini yang kemungkinan dapat memperkuat khasiat tumbuhan sarang semut untuk pengobatan asam urat yang telah terbukti secara empiris (Subroto dan Saputro, 2006; Syahnur, 2011).

Ginjal merupakan organ ekskresi utama yang sangat penting untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme tubuh, termasuk zat-zat toksik yang tidak sengaja masuk ke dalam tubuh. Pemberian senyawa-senyawa yang bersifat toksik ataupun senyawa-senyawa yang bersifat iritatif dapat menimbulkan perubahan-perubahan degeneratif seperti degenerasi melemak sampai nekrosis (Guyton, 1997; Katzung, 2001).

Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui perubahan histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) setelah diberikan ekstrak sarang semut dan mengetahui perbedaan gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) setelah pemberian ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan dosis 100, 200, dan 300 mg/kg BB.

METODE PENELITIAN

Sampel dan Perlakuan

Sampel yang digunakan adalah mencit jantan (*Mus musculus*), dengan jumlah 24 ekor, berumur 10-12 minggu, kondisi sehat dan tidak cacat fisik. Tumbuhan sarang semut diperoleh dari Kabupaten Wamena, Provinsi Papua. Pemberian ekstrak sarang semut diberikan secara oral dengan dosis ekstrak sarang semut adalah 100 mg/kg BB/hari pada kelompok I, 200 mg/kg BB/hari pada kelompok II, dan 300 mg/kg BB/hari pada kelompok IV selama 21 hari. Sedangkan kelompok kontrol diberikan

aquades streril secara oral.

Ekstraksi Sarang Semut

Sarang semut dicuci bersih dan ditiriskan, kemudian dikering anginkan di bawah sinar matahari tidak secara langsung. Kemudian sarang semut yang sudah dikeringkan, dirajang kecil-kecil, dimasukkan ke dalam blender digiling sampai halus. Hasil blender yang sudah menjadi serbuk dimasukkan ke dalam stoples yang bersih. Serbuk kemudian dimaserasi dengan larutan etanol 96% selama 48 jam dan diambil filtratnya dengan metode penyaringan dengan kertas saring Whatman no. 42 sehingga didapat ekstrak etanol. Hasil saringan kemudian diuapkan dalam *vacum rotary evaporator* pada temperatur 45° C, sampai seluruh pelarut menguap dan disimpan dalam refrigerator dengan suhu 10° C.

Pembuatan Preparat Histopatologi

Setelah mencit diberi perlakuan selama 21 hari dilanjutkan dengan nekropsis dan ginjal diambil dan dipotong dengan ukuran 1×1×1 cm untuk dibuat preparat histopatologi, kemudian direndam dalam larutan *neutral buffer formalin* (NBF). Sampel organ selanjutnya diperkecil lagi dengan irisan tipis untuk disimpan dalam *tissue cassette* dan dilakukan fiksasi dalam larutan NBF. Setelah fiksasi, dilakukan proses dehidrasi dan *clearing* dengan satu sesi larutan yang terdiri dari: alkohol 70%, alkohol 80%, alkohol 90%, alkohol 96%, alkohol absolut, *toluene*, dan *parafin*, secara bertahap dalam waktu satu hari. Sampel organ diblocking dengan *embedding set* yang dituangi *parafin* cair kemudian didinginkan. Blok yang sudah dingin dipotong menggunakan *microtome* dengan ketebalan ± 4 – 5 mikron. Proses yang terakhir adalah pewarnaan dengan metode Harris hematoksilin-eosin (HE) dan *mounting* media (Kiernan, 1990).

Variabel penelitian

Selanjutnya preparat jaringan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran

400× pada bagian tubulus proksimal dengan 5 lapang pandang mikroskopik pada masing-masing perlakuan. Pemeriksaan histopatologi ginjal meliputi perubahan pada tubulus proksimal meliputi: perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis dengan nilai skoring sebagai berikut

Skor 0: tidak ada perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis.

Skor 1: perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis bersifat fokal.

Skor 2: perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis bersifat multifokal.

Skor 3: perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis bersifat difusa.

Analisis Data

Data skoring yang diperoleh masing-masing dianalisis dengan uji non parametrik Kruskal Wallis. Jika berbeda nyata ($P < 0,05$), maka dilanjutkan dengan uji Mann Whitney. Semua analisis data menggunakan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan ada beragam perubahan sesuai dengan variabel yang diperiksa. Adapun rerata hasil skoring perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis pada masing-masing perlakuan dapat disajikan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Data Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Perubahan Histopatologi Ginjal

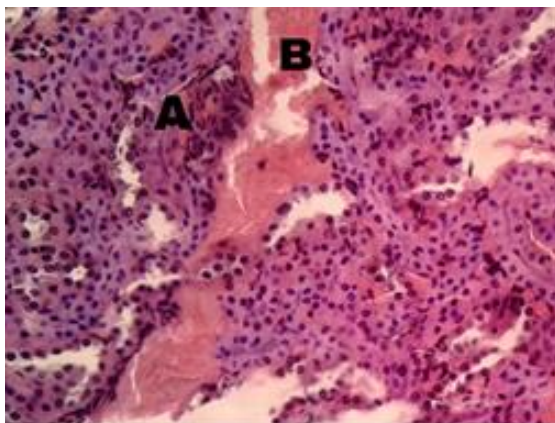
Perlakuan	Perubahan Mikroskopis		
	A	B	C
P0	0,3	0	0,3
P1	2	0	1,3
P2	2,3	0	1
P3	2,3	0,3	1,3

Keterangan: P0. kontrol negatif; P1. ekstrak etanol sarang semut dosis 100 mg/kg BB; P2. ekstrak etanol sarang semut dosis 200 mg/kg BB; P3. ekstrak etanol sarang semut dosis 300 mg/kg BB. A. Perdarahan; B. Degenerasi melemak; C. Nekrosis

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan $P=0,041$, yang menunjukkan perbedaan nyata antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan ($P<0,05$). Sedangkan degenerasi melemak, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara kelompok negatif dengan kelompok perlakuan ($P>0,05$). Untuk lesi nekrosis, menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antara kelompok negatif dengan kelompok perlakuan ($P>0,05$). Hal ini berarti bahwa pemberian ekstrak etanol sarang semut berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap adanya perdarahan, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap adanya degenerasi melemak dan nekrosis pada ginjal mencit.

Hasil uji Mann-Whitney untuk perdarahan antara kelompok kontrol negatif (P0) dengan kelompok kontrol P1, P2 dan P3 menunjukkan perbedaan nyata ($P<0,05$). Tetapi antara kelompok kontrol P1 dengan P2 dan P3 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($P>0,05$).

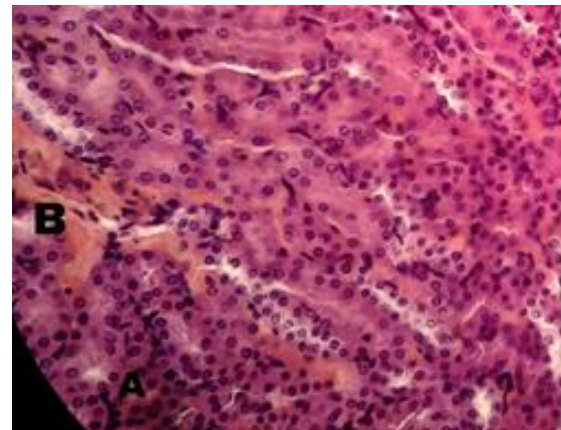
Hasil pemeriksaan mikroskopis dari masing-masing pemberian ekstrak etanol sarang semut terhadap gambaran histopatologi ginjal mencit antara dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB disajikan pada Gambar 1 s.d 4.



Gambar 1. Gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) P0 (HE, 400 \times). Terlihat adanya perdarahan dan nekrosis. Terlihat adanya nekrosis (A) dan perdarahan (B).

Hasil pengamatan gambaran mikroskopis tubulus proksimal ginjal mencit menunjukkan adanya variasi lesi

perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis. Kerusakan terjadi pada seluruh kelompok mencit baik kontrol maupun kelompok yang diberi ekstrak etanol sarang semut dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB. Lesi perdarahan pada pemberian ekstrak etanol sarang semut dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB tampak meningkat. Hal ini mungkin merupakan tanda perbaikan dari sel-sel akibat pemberian ekstrak sarang semut. Berata *et al* (2011) melaporkan bahwa pada jaringan yang mengalami perbaikan umumnya terjadi peningkatan vaskularisasi, sehingga tampak seperti perdarahan.

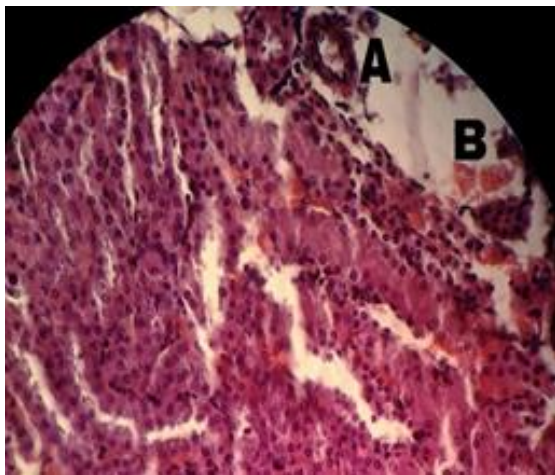


Gambar 2. Gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) P1 (HE, 400 \times). Terlihat adanya perdarahan dan nekrosis. Terlihat adanya nekrosis (A) dan perdarahan (B).

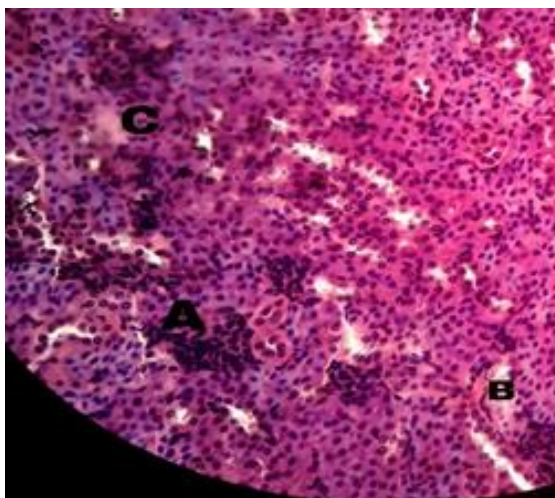
Lesi degenerasi melemak pada kelompok kontrol dan ekstrak sarang semut, dosis 100 mg/kg BB, dan 200 mg/kg BB tidak tampak. Hal ini menunjukkan bahwa sampai dosis 200 mg/kgBB tidak terjadi gangguan metabolisme pada sel tubulus ginjal. Tetapi pada pemberian ekstrak etanol sarang semut dosis 300 mg/kg BB tampak ada lesi degenerasi melemak. Lesi ini menandakan adanya gangguan metabolisme pada sel tubulus ginjal akibat toksisitas.

Degenerasi melemak merupakan akumulasi droplet lemak berbutir (vakuola) yang terjadi di dalam sitoplasma sel. Degenerasi melemak pada ginjal ditemukan

di daerah korteks, terutama pada tubulus ginjal (Cotran *et al.*, 1992). Keadaan tersebut menandakan terjadinya keracunan tubular yang disebabkan oleh zat toksik seperti logam berat dan racun tumbuhan. Tanda utama terjadinya keracunan tubular berupa degenerasi melemak dan nekrosis pada tubulus (Nabib, 1987). Degenerasi melemak disebabkan oleh substansi zat toksik, defisiensi nutrisi, defisiensi substansi lipotropik, dan diet lemak tinggi (Carlton dan McGavin, 1995).



Gambar 3. Gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) P2 (HE, 400 \times). Terlihat adanya perdarahan dan nekrosis. Terlihat adanya nekrosis (A) dan perdarahan (B).



Gambar 4. Gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) P3 (HE, 400 \times). Terlihat adanya perdarahan (A), nekrosis (B), dan degenerasi melemak (C).

Lesi nekrosis pada pemberian ekstrak etanol sarang semut dosis 100 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB tampak sama, tetapi lesi nekrosis sedikit pada dosis 200 mg/kgBB. Hal ini mungkin berkaitan dengan penggunaan mencit yang tidak *Spesific Pathogen Free* (SPF). Nekrosis atau kematian sel adalah kerusakan lanjutan dari degenerasi parenkimatososa yang bersifat irreversibel. Proses kematian sel berlangsung lebih cepat daripada proses regenerasi, sehingga sel-sel mati terakumulasi pada jaringan. Sel yang mati dikenali tubuh sebagai benda asing, sehingga sel mati tersebut selalu dikelilingi oleh sel-sel radang. Jaringan nekrosis secara mikroskopik akan mengalami berbagai perubahan berupa piknosis, karyorheksis, ataupun karyolisis (Berata *et al.*, 2011).

Terdapat beberapa perubahan yang mendahului nekrosis, yaitu edema sitoplasma, dilatasi retikulum endoplasma, lisisnya inti dan organel sel, dan pecahnya membran plasma (Lu, 1991). Nekrosis yang bersifat fokal dapat digantikan oleh sel yang sehat melalui proses regenerasi sel jika penyebabnya dihilangkan. Sedangkan pada kasus nekrosis difusa, sel yang mati akan digantikan oleh jaringan ikat (sirosis) (Ressang, 1984).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Terdapat perubahan gambaran histopatologi ginjal mencit (*Mus musculus*) jantan pada pemberian ekstrak etanol tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB berupa perdarahan, degenerasi melemak, dan nekrosis. Ada perbedaan lesi perdarahan antara kontrol dengan dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB, tetapi lesi degenerasi melemak dan nekrosis tidak berbeda nyata antara kontrol dengan pemberian ekstrak dosis 100 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan ekstrak etanol tumbuhan sarang semut (*Myrmecodia pendans*) pada mencit betina untuk mengetahui efeknya terhadap gambaran histopatologi pada ginjal .

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Laboratorium Farmakologi dan Laboratorium Patologi FKH Unud, yang telah memberikan fasilitas dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam ME, Novi SK, Yeshitila AT, Suryadi I, Lien HH, Yi-Hsu J. 2013. Extraction, identification and quantitative HPLC analysis of flavonoids from sarangsemut (*Myrmecodia pendans*). *Ind. Crops. Products*. 41: 392-396.
- Ajila CM, Rao LJ, Rao UJ. 2010. Characterization of bioactive compounds from raw and rip *Mangifera indica* L. peel extracts. *Food Chem. Toxicol.* 48:3406–3411.
- Alam S, Waluyo S. 2006. *Sarang Semut Primadona Baru dari Papua*. Majalah Nirmala. PT Gramedia. Pustaka Utama. Jakarta.
- Beecher GR. 2003. Overview of dietary flavonoids: nomenclature, occurrence and intake. *J. Nutr.* 133:3248S-3254S.
- Davide B, Ersilia B, Corrado C, Ugo L, Giuseppe G. 2011. Distribution of C- and O-glycosyl flavonoids (3-hydroxy-3methylglutaryl)glycosyl flavanones and furocoumarins in *Citrus aurantium* L. juice. *Food Chem.* 124: 576–582.
- Guyton AC, Hall JE. 1997. *Ginjal dan Cairan Tubuh*. In: Setiawan I, Editor. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. 9th ed. Jakarta: EGC; Pp. 375-437.
- Harun N, Syari W. 2002. Aktivitas antioksidan ekstrak daun dewa dalam menghambat sifat hepatotoksik halotan dengan dosis sub anastesi pada mencit. *J. Sains Teknol. Farm.* 7(2): 63-70.
- Katzung BG. 2001. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Vol. 1. Jakarta: EGC.
- Khanbabae K, Van RT. 2001. Tannins: Classification and Definition. *Nat. Prod. Rep.* 18: 641-49.
- Kiernan JA. 1990. *Histological dan Histochemical Methods: Theory and Practice*. 2nd Ed. Pergamon Press. Pp. 330-354.
- Leong CN, Tako M, Hanashiro I, Tamaki H. 2008. Antioxidant flavonoid glycosides from the leaves of *Ficus pumila* L. *Food Chem.* 109(2): 415-420.
- Lu FC. 1991. *Basic Toxicology: Fundamentals, Target Organs, and Risks*. Assements, diterjemahkan oleh Edi Nugroho, 47, Hemisphere Publishing Corporation, Washington DC.
- Manna P, Sinha M, Edward PC. 2009. Protective Role of Arjunolic Acid in Response to Streptozotocin Induced Type-I Diabetes via Mitochondrial Dependent and Independent Pathways. *Toxicol.* 257: 53-56.
- Merken HM dan Beecher GR. 2000. Liquid chromatographic method for the separation and quantification of prominent flavonoid aglycones. *J. Chromatography.* 897: 177–184.
- Nabib R. 1987. *Patologi Khusus Veteriner*. Edisi 2 Proyek Peningkatan Pengembangan Perguruan Tinggi. IPB.
- Resang AA. 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. 2nd Ed. Percetakan Denpasar. Pp. 25-248.
- Silalahi J. 2002. Senyawa polifenol sebagai komponen aktif yang berkhasiat dalam teh. *Majalah Kedokteran Indonesia.* 52(10): 361-4.
- Simanjuntak F dan Subroto MA. 2010. Isolasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Hipokotil Sarang Semut (*Myrmecodia pendans* Merr. dan Perry) sebagai Penghambat Xantin oksidase. *J. Ilmu Kefarmasian Indonesia.* 8(1): 49-54.
- Subroto MA, Saputro H. 2006. *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. Penebar Swaday, Jakarta. Pp. 21-28.

Syahnur SR. 2011. Isolasi dan Karakterisasi Triterpenoid dari Tumbuhan Sarang Semut. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.

Tian XJ, Yang XW, Yang X, Wang K. 2009. Studies of intestinal permeability of 36 flavonoids using Caco-2 cell monolayer model. *Int. J. Pharm.* 367: 58–64.