

# BULETIN VETERINER UDAYANA

- **Studi Histomorfometri Usus Halus Kambing Peranakan Etawah**
- **Kajian Toksisitas Sub Akut Ekstrak Etanol Anggur Bali pada Tikus Wistar**
- **Penambahan Betain pada Air Minum Menurunkan Morbiditas dan Mortalitas Broiler**
- **Analisis Kesehatan dan Kualitas Daging Babi Berdasarkan Mata Rantai Peredarannya**
- **Identifikasi Spesies Streptokokus  $\beta$ -Hemolisis Hasil Isolasi dari Nasal dan Tonsil Babi dengan Uji Basitrasin**
- **Pengukuran Folikel Ovarium dan Temperatur Vagina Sapi Bali yang Mengalami Silent Heat**
- **Nilai Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, Mean Corpuscular Volume dan Mean Corpuscular Hemoglobin Darah Sapi Bali yang Dipelihara Berbasis Organik**
- **Total Bakteri Feses Ayam Petelur pada Berbagai Periode Pemeliharaan**
- **Hemogram Anjing Penderita Dermatitis Kompleks yang Diobati Dengan Campuran Ekstrak Daun Sirsak, Mimba, dan Pegagan**
- **Analisis Marka Gen Patogenik iutA Escherichia coli Penyebab Colibasilosis pada Ayam Buras**
- **Analisis Filogeni Virus Newcastle Disease Isolat Bali Tahun 2013 Sampai 2014 Berdasarkan Sekuen Daerah Pematangan Protein Fusion**
- **Seroprevalensi Newcastle Disease pada Ayam Buras di Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Bali**
- **Perkembangan Terkini Investigasi Gen Leptin pada Ayam: Ulasan**
- **Kadar Alanin Aminotransferase, Aspartat Aminotransferase dan Gambaran Histologi Hati Tikus Putih yang diberikan Ekstrak Kulit Pisang Kepok dan Latihan Intensif**
- **Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp. pada Sapi Bali di Kabupaten Badung**
- **Pengaruh Musim Hujan dan Kemarau Terhadap Kualitas Semen Sapi Bali di Balai Inseminasi Buatan Baturiti, Tabanan, Bali**

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



Sumber: pertanianku.com

**Merak Hijau** (*Pavo muticus*) adalah salah satu burung dari tiga spesies merak. Seperti burung-burung lainnya yang ditemukan di suku Phasianidae, merak hijau mempunyai bulu yang indah. Bulu-bulunya berwarna hijau keemasan. Burung jantan dewasa berukuran sangat besar, panjangnya dapat mencapai 300 cm, dengan penutup ekor yang sangat panjang. Di atas kepalanya terdapat jambul tegak. Burung betina berukuran lebih kecil dari burung jantan. Bulu-bulunya kurang mengkilap, berwarna hijau keabu-abuan dan tanpa dihiasi bulu penutup ekor.

#### 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, Putu Henrywaesa Sudipa. Sekretariat: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Jl. PB Sudirman Denpasar Telp. (0361) 223791. Email: [bulvet@unud.ac.id](mailto:bulvet@unud.ac.id)  
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

- Studi Histomorfometri Usus Halus Kambing Peranakan Etawah**  
*HISTOLOGICAL STRUCTURE OF INTESTINAL TENUE OF THE ETAWAH CROSS BREED GOATS*)  
**I Made Wima Cahyadi, Ni Ketut Suwiti, Putu Suastika ..... 1**
- Kajian Toksisitas Sub Akut Ekstrak Etanol Anggur Bali pada Tikus Wistar**  
*(STUDY OF SUB ACUTE TOXICITY OF BALI GRAPES ETHANOL EXTRACT IN WISTAR RATS)*  
**Luh Made Sudimartini, I Wayan Nico Fajar Gunawan, I Wayan Wirata I Made Kardena, Anak Agung Gde Oka Dharmayudha, Amelia Avianti Saritjang ..... 10**
- Penambahan Betain pada Air Minum Menurunkan Morbiditas dan Mortalitas Broiler**  
*(ADDITION OF BETAINE IN DRINKING WATER REDUCE MORBIDITY AND MORTALITY OF BROILER)*  
**Roby Rohmandhani, Ida Bagus Komang Ardana, Hamong Suharsono..... 15**
- Analisis Kesehatan dan Kualitas Daging Babi Berdasarkan Mata Rantai Peredarannya**  
*(HEALTH AND QUALITY ANALYSIS OF PORK BASED ON DISTRIBUTION CHAINS)*  
**Ida Bagus Ngurah Swacita, I Ketut Suada, Agung Denlira Sitepu, Agnes Tasiani ..... 21**
- Identifikasi Spesies Streptokokus  $\beta$ -Hemolisis Hasil Isolasi dari Nasal dan Tonsil Babi dengan Uji Basitrasin**  
*(IDENTIFICATION OF  $\beta$ -HEMOLYSIS STREPTOCOCCUS SPECIES ISOLATED FROM NASAL AND TONSILLAR 'SWINE USING BACITRACIN TEST)*  
**I Wayan Suardana, Ni Made Ayu Aryati Dinarini, I Dewa Made Sukrama..... 27**
- Pengukuran Folikel Ovarium dan Temperatur Vagina Sapi Bali yang Mengalami Silent Heat**  
*(MEASUREMENT OF OVARIAN FOLLICLES AND VAGINAL TEMPERATURE OF BALI CATTLE THAT EXPERIENCE SILENT HEAT)*  
**Tjok Gde Oka Pemayun, Anak Agung Sagung Kendran, I Wayan Nico Fajar Gunawan ..... 34**
- Nilai Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration, Mean Corpuscular Volume dan Mean Corpuscular Hemoglobin Darah Sapi Bali yang Dipelihara Berbasis Organik**  
*(VALUES OF MEAN CORPUSCULAR HEMOGLOBIN CONCENTRATION, MEAN CORPUSCULAR VOLUME AND MEAN CORPUSCULAR HEMOGLOBIN IN BALI CATTLE BASED ON ORGANIC MAINTAIN)*  
**I Gede Agus Eva Prawira Adinata, Ni Ketut Suwiti, Anak Agung Sagung Kendran..... 39**

<b>Total Bakteri Feses Ayam Petelur pada Berbagai Periode Pemeliharaan</b> <i>(TOTAL BACTERIA ON THE FECES LAYER IN VARIOUS AGE GROUPS)</i> <b>Dewa Putu Pradipta Baskara, I Nengah Kerta Besung, Ketut Tono PG.....</b>	<b>46</b>
<b>Hemogram Anjing Penderita Dermatitis Kompleks yang Diobati Dengan Campuran Ekstrak Daun Sirsak, Mimba, dan Pegagan</b> <i>(HEMOGRAM OF DOGS WHICH SUFFER COMPLEX DERMATITIS TREATMENT BY MIXTURE OF SOURSOUP, NEEM, AND GOTU KALA LEAVE)</i> <b>Wulandari, I Nyoman Suartha, Anak Agung Sagung Kendran, Luh Made Sudimartini .....</b>	<b>51</b>
<b>Analisis Marka Gen Patogenik iutA Escherichia Coli Penyebab Colibacillosis pada Ayam Buras</b> <i>(ANALYSIS OF PATHOGENIC IUTA GENE MARKERS IN ESCHERICHIA COLI CAUSES OF COLIBACILLOSIS IN FREE-RANGE CHICKEN)</i> <b>Kadek Satria Adi Marhendra, I Gusti Ngurah Kade Mahardika, I Nengah Kerta Besung, I Gusti Ketut Suarjana .....</b>	<b>57</b>
<b>Analisis Filogeni Virus Newcastle Disease Isolat Bali Tahun 2013 Sampai 2014 Berdasarkan Sekuen Daerah Pemotong</b> <i>(PHYLOGENY ANALYSIS OF BALI ISOLATES OF NEWCASTLE DISEASE VIRUS IN 2013 TO 2014 BASED ON CLEAVAGE SITE OF THE FUSION PROTEIN)</i> <b>Fedri Rell, Anak Agung Ayu Mirah Adi, I Gusti Ngurah Kade Mahardika.....</b>	<b>67</b>
<b>Seroprevalensi Newcastle Disease pada Ayam Buras di Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan, Bali</b> <i>(SEROPREVALENCE OF NEWCASTLE DISEASE IN DOMESTIC CHICKEN IN TABANAN DISTRICT BALI)</i> <b>Ledi Natalia Br Surbakti, Gusti Ayu Yuniati Kencana, I Nyoman Suartha .....</b>	<b>75</b>
<b>Perkembangan Terkini Investigasi Gen Leptin pada Ayam: Ulasan</b> <i>((RECENT DEVELOPMENT IN INVESTIGATION OF CHICKEN LEPTIN GENE: A REVIEW)</i> <b>I Wayan Swarautama Mahardhika, Budi Setiadi Daryono .....</b>	<b>81</b>
<b>Kadar Alanin Aminotransferase, Aspartat Aminotransferase dan Gambaran Histologi Hati Tikus Putih yang diberikan Ekstrak Kulit Pisang Kepok dan Latihan Intensif</b> <i>(LANIN AMINOTRANSFERASE, ASPARTAT AMINOTRANSFERASE LEVELS AND HEPAR HISTOLOGICAL OF RATTUS NORVEGICUS WITH MUSA PARADISIACA FORMATYPICA PEEL EXTRACT AND INTENSIVE EXERCISE)</i> <b>Putu Angga Prasetyawan, I Nyoman Suarsana, Anak Agung Sagung Kendran.....</b>	<b>93</b>
<b>Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp. pada Sapi Bali di Kabupaten Badung</b> <i>(PREVALENCE OF BOOPHILUS SP. TICKS INFESTATION ON BALI CATTLE IN BADUNG DISTRICT)</i> <b>Chairannisa Rustam, I Made Dwinata, Nyoman Adi Suratma .....</b>	<b>99</b>
<b>Pengaruh Musim Hujan dan Kemarau Terhadap Kualitas Semen Sapi Bali di Balai Inseminasi Buatan Baturiti, Tabanan, Bali</b> <i>(THE INFLUENCE OF THE RAINY AND DRY SEASON ON THE QUALITY OF BALI CATTLE SEMEN AT THE BATURITI ARTIFICIAL INSEMINATION CENTER, TABANAN, BALI)</i> <b>Wayan Bebas, I Wayan Gorda, Ketut Anom Dada .....</b>	<b>105</b>

## MITRA BESTARI TAMU

**Prof. Dr. drh. Tjok Oka Pemayun, MS**

Lab. Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana

**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, Fakutas 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. 13 No 1 Tahun 2021**

- ALT 93  
APEC 57  
AST 93  
Ayam buras 75  
Ayam petelur 46  
Basitrasin 27  
Betain 15  
Boophilus sp 99  
Buah anggur bali 10  
Caplak 99  
Ekstrak etanol 10  
Escherichia coli 57  
Filogenik 57,67  
Folikel ovarium 34  
Gallus gallus 81  
Gen 57  
Genotipe VII 67  
Heat stress 15  
Histologi 1  
Histomorfometri 1  
*iutA* 57  
Kambing peranakan etawah 1  
Kecamatan Tabanan 75  
Kesehatan dan kualitas daging babi 21  
Kualitas semen 105  
LEP 81  
Leptin 81  
Mata rantai peredarannya 21  
MCH 39  
MCHC 39  
MCV 39  
Morbiditas 15  
Mortalitas 15  
Musim hujan 105  
Musim kemarau 105  
Newcastle disease 67, 75  
Patogenik 57  
Pemeliharaan berbasis organic 39  
Periode pemeliharaan 46  
Persilangan selektif 81  
Pisang kepok 93  
Plasma nutfah 81  
Predileksi 99  
Prevalensi 99  
Radikal bebas 93  
Sapi bali 34, 39, 99, 105.  
Sekuen 67  
Seroprevalensi 75  
Silent heat 34  
Streptococcus pyogenes 27  
Streptokokus  $\beta$ -hemolisis 27  
Temperatur vagina 34  
Tikus wistar 10  
Toksitas sub akut 10  
Total bakteri 46  
Uji serologi HI 75  
Usus halus 1



INDEKS PENULIS

**Buletin Veteriner Udayana**  
**Vol. 13 No 1 Tahun 2021**

Adi AAAM 67	Prasetyawan PA 93
Adinata IGAEP 39	Rell F 67
Ardana IBK 15	Rohmandhani R 15
Baskara DPP 46	Rustam C 99
Bebas W 105	Saritjang AA 10
Besung INK 46, 57	Sitepu AD 21
Cahyadi IMW 1	Suada IK 21
Dada KA 105	Suardana IW 27
Daryono BS 81	Suarjana IGK 57
Dharmayudha AAGO 10	Suarsana IN 93
Dinarini NMA 27	Suartha IN 51, 75
Dwinata IM 99	Suastika P1
Gelgel KTP 46	Sudimartini LM 10
Gorda IW 105	Suharsono H 15
Gunawan IWNF 10,34	Sukrama IDM 27
Kardena IM 10	Suratma NA 99
Kencana GAY 75	Surbakti LNB 75
Kendran AAS 34, 39, 51, 93	Suwiti NK 1, 39
Mahardhika IWS 81	Swacita IBN 21
Mahardika IGK 57, 67	Tasia A 21
Marhendra KSA 57	Wirata IW 10
Pemayun TGO 34	Wulandari 51

## KETENTUAN UNTUK PENULISAN NASKAH

### Ketentuan Umum

- a. Buletin Veteriner Udayana memuat tulisan ilmiah dalam bidang Kedokteran Hewan dan Peternakan, berupa hasil penelitian, artikel ulas 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 Inggris dan 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.* 2<sup>nd</sup> Ed. Cab. Internationa. Ireland

**Bab dalam Buku**

Lukert PD, Saif YM. 1997. *Infectious bursal disease.* In: *Disease of Pultry.* 10<sup>th</sup> 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 Symptomium 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 dilakukan setiap saat dalam bentuk softcopy (file doc/docx) melalui sistem daring pada laman berikut:

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/buletinvet/about/submissions>

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

## **Hemogram Anjing Penderita Dermatitis Kompleks yang Diobati Dengan Campuran Ekstrak Daun Sirsak, Mimba, dan Pegagan**

*(HEMOGRAM OF DOGS WHICH SUFFER COMPLEX DERMATITIS TREATMENT BY MIXTURE OF SOURSOUP, NEEM, AND GOTU KALA LEAVE)*

**Wulandari<sup>1\*</sup>, I Nyoman Suartha<sup>2</sup>, Anak Agung Sagung Kendran<sup>3</sup>, Luh Made Sudimartini<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali; <sup>2</sup>Laboratorium Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. Raya Sesetan, Gg. Markisa No. 6, Denpasar, Bali; <sup>3</sup> Laboratorium Diagnosa Klinik, Patologi Klinik, dan Radiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. Raya Sesetan Gg. Markisa No. 6, Denpasar, Bali; <sup>4</sup> Laboratorium Farmakologi dan Farmasi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana Jln. PB Sudirman Denpasar, Bali;

\*Email: [wulandari.liem@gmail.com](mailto:wulandari.liem@gmail.com)

### **Abstrak**

Dermatitis kompleks merupakan suatu penyakit peradangan pada kulit yang disebabkan oleh dua atau lebih agen. Ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan diketahui memiliki efek yang dapat membantu kesembuhan dermatitis kompleks. Darah merupakan indikator penting untuk mengetahui status kesehatan tubuh sehingga gambaran hemogram dari pasien perlu diketahui. Penelitian ini bertujuan mengetahui hemogram anjing penderita dermatitis kompleks yang diobati dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan. Penelitian ini menggunakan tiga sampel anjing penderita dermatitis kompleks yang diolesi dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan selama 15 hari. Pengambilan darah dilakukan pada 0 hari, 3 hari, 7 hari, dan 15 hari pengolesan. Pemeriksaan darah dilakukan dengan mesin *Animal Blood Counter iCell-800Vet*. Hasil nilai hemogram menunjukkan fluktuasi pada komponen hemogram, yaitu kecenderungan peningkatan leukosit dan limfosit, serta anemia.

Kata kunci: Hemogram; anjing; dermatitis kompleks; campuran ekstrak daun sirsak; mimba; pegagan

### **Abstract**

Dermatitis complex is a disease of inflammation at the skin caused by two agents or more. Extract of soursop, neem, and gotu kola are known to have an effect that can help cure complex dermatitis. Blood is an important indicator for knowing body health status, so the patient's hemogram needed to know. This research aims to find out the hemogram of dermatitis complex dogs treated by a mix of extract soursop, neem, and gotu kola. This research used three sample dogs that suffer complex dermatitis, which smeared with extract for 15 days. Blood collection was done at 0 day, three days, seven days, and 15 days of treatment. Blood testing was done by the *Animal Blood Counter iCell-800Vet* machine. The hemogram result indicates fluctuation in hemogram component, preference rise of leukocyte and lymphocyte, and anemia.

Keywords: Hemogram; dogs; complex dermatitis; mixture of sour soup; neem; gotu kala leaves extract.

### **PENDAHULUAN**

Dermatitis kompleks merupakan suatu penyakit peradangan pada kulit yang disebabkan oleh dua atau lebih agen. Dermatitis kompleks sangat sering terjadi

pada anjing baik anjing jalanan maupun anjing berpemilik. Obat kimia seperti *penicillin*, tetrasiklin, *doxysiklin*, minosisiklin, ampisilin, amoksisiklin, dan obat anti parasit seperti ivermectin sering

digunakan sebagai pengobatan untuk dermatitis pada anjing. Obat-obatan tersebut memiliki efek samping yang tinggi dan mahal harganya (Deboer, 2005). Perkembangan pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional dengan penggunaan yang lebih baik sekarang lebih diminati dan berkembang luas di masyarakat. Hal ini dikarenakan obat tradisional relatif mudah didapat dengan ketersediaan melimpah di Indonesia (Hasmila *et al.*, 2015). Tumbuhan yang sering digunakan dalam kasus kulit adalah daun sirsak, mimba, dan pegagan. Daun-daun tersebut telah diteliti memiliki efek terhadap kesembuhan kulit.

Anjing penderita dermatitis kompleks umumnya akan mengalami perubahan pada darah yaitu berupa eusinofilia (Janus *et al.*, 2014), penurunan PCV, penurunan nilai rata-rata Hb, penurunan total eritrosit, serta peningkatan neutrofil (Reddy *et al.*, 2014). Darah adalah salah satu bahan uji paling baik dalam menentukan status kesehatan tubuh secara umum. Darah menyajikan informasi penting untuk mengetahui perubahan fisiologi dan patologi pada hewan. Komponen darah sangat mempengaruhi produktivitas dan kehidupan serta keharmonisan fungsi setiap organ. Hal ini menjadikan darah sebagai indikator penting dari tubuh, baik lokal maupun sitemik. Oleh karena itu, keefektifan, pengaruh, dan keberhasilan dari obat yang digunakan pada anjing penderita dermatitis kompleks dapat dilihat dari nilai komponen hemogram. Hemogram merupakan hasil tes yang dilakukan pada sampel darah yang menyajikan berbagai nilai dari komponen darah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hemogram anjing penderita dermatitis kompleks yang diobati dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan. Penelitian ini memberikan pengetahuan dan bukti ilmiah terkait hemogram anjing penderita dermatitis

kompleks yang diobati dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap. Perlakuan dalam penelitian ini adalah lamanya pemberian campuran ekstrak sirsak, mimba, dan pegagan terhadap anjing dermatitis kompleks. Pemeriksaan darah dilakukan pada 0 hari, 3 hari, 7 hari, dan 15 hari pengolesan ekstrak. Pemeriksaan hemogram darah dilakukan dengan *hematology analyzer*. Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada penelitian ini yaitu konsentrasi 15%.

### Sampel Penelitian

Sampel diambil dari tiga ekor anjing yang menderita dermatitis kompleks. Anjing yang digunakan sebagai sampel dipilih secara acak, kategori spesifik, serta umum tanpa melihat umur, ras, dan jenis kelamin. Kategori spesifik dalam pemilihan sampel adalah tingkat keparahan dermatitis kompleks ringan dan sedang. Anjing diuji kerokan kulit dan didapatkan agen *sarcoptes scabiei* dan *demodex sp.*

### Perlakuan Sampel

Anjing terlebih dahulu dibiasakan dengan lingkungan penelitian selama tujuh hari. Anjing diadaptasikan dengan lingkungan penelitian, makanan, dan suhu pada tempat penelitian. Anjing tersebut diolesi dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan pada lesi-lesi yang ada di kulit. Pengolesan dilakukan sebanyak dua kali setiap harinya selama 15 hari dimulai dari hari ke-1. Anjing dimandikan setiap tiga hari sekali. Ketiga ekor anjing diberikan jenis pakan, waktu pemberian pakan, waktu dan cara mandi, lingkungan, dan suhu lingkungan yang sama. Pengambilan darah dilakukan melalui vena *cephalica antebrachii lateralis*. Daerah pengambilan darah dicukur dan dibasahi dengan alkohol. Darah diambil dengan spuit sebanyak  $\pm 2$

mL dan dimasukkan kedalam tabung EDTA (*Ethylenediaminetetraacetic acid*).

**Analisis Data**

Pada penelitian ini jenis alat yang digunakan adalah *Animal Blood Counter iCell-800Vet*. *Blood Counter iCell-800Vet* dihidupkan, kemudian dimasukkan data anjing berupa nama, jenis kelamin, dan umur. Darah pada tabung EDTA diambil sebanyak 0,2 µL oleh *sampling needle* secara otomatis. Hasil pemeriksaan hemogram darah akan muncul secara otomatis dalam bentuk *print out*.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

Berikut ini adalah tabel rata-rata nilai komponen hemogram anjing penderita dermatitis kompleks yang diuji dengan statistika. Berdasarkan hasil hemogram didapatkan nilai hemogram yang fluktuatif. Pemberian ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan pada anjing penderita dermatitis

kompleks tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai komponen hemogram. Tidak ada pengaruh nyata yang diberikan terhadap nilai komponen darah terutama pada sel darah merah, hemoglobin, dan sel darah putih yang menjadi indikator utama dari perubahan fisiologis darah penderita dermatitis kompleks.

**Pembahasan**

Kesembuhan dari pengobatan dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan ini terlihat pada penampakan klinis dari lesi kulit. Kesembuhan secara klinis pada anjing penderita dermatitis kompleks tampak dari perubahan lesi yang membaik. Hal ini dibuktikan dari penelitian lain pada anjing yang sama dan perlakuan yang sama namun dengan topik yang berbeda yaitu berfokus pada perubahan lesi. Berikut ini perubahan lesi dari hari ke-1 sampai hari ke-15 pengolesan ekstrak.

Tabel 1. Rata-rata nilai komponen hemogram dari ketiga ekor sampel anjing dibandingkan dengan normal (nilai normal berdasarkan *Animal Blood Counter iCell-800Vet*)

Komponen Hemogram	Satuan	Lama Pemberian Ekstrak				Sig. (P<0,05)	Nilai Normal
		0	3	7	15		
WBC	(10 <sup>9</sup> /L)	13.90 ±1.97	14.53 ±8.39	17.27 ±5.01	↑ 12.77 ±2.55	0.75	6.0-17.0
LYM#	(10 <sup>9</sup> /L)	6.20 ±2.34	↑ 3.30 ±1.73	3.80 ±1.95	5.83 ±2.27	↑ 0.30	1.0-4.8
OTHR#	(10 <sup>9</sup> /L)	7.37 ±0.70	7.97 ±3.50	11.97 ±3.90	6.60 ±0.50	0.14	3.0-13.0
EO#	(10 <sup>9</sup> /L)	0.37 ±0.12	3.27 ±3.93	↑ 1.53 ±1.45	↑ 0.37 ±0.06	0.34	0.1-0.8
LYM%	(%)	43.43 ±10.08	24.10 ±12.87	22.80 ±10.11	44.23 ±10.13	↑ 0.07	10.0-30.0
OTHR%	(%)	53.93 ±10.73	58.50 ±13.38	↓ 68.73 ±3.88	52.93 ±9.32	↓ 0.27	60.0-83.0
EO%	(%)	2.63 ±0.68	17.67 ±12.8	↑ 8.47 ±6.43	2.83 ±0.85	0.10	2.0-10.0
RBC	(10 <sup>12</sup> /L)	5.12 ±0.84	5.19 ±1.85	4.57 ±1.04	↓ 4.21 ±0.89	↓ 0.74	5.00-8.50
Hb	(g/dL)	9.80 ±0.87	10.10 ±2.69	↓ 9.00 ±1.50	↓ 7.90 ±0.95	↓ 0.43	12.0-18.0
MCV	(fL)	55.73 ±5.72	56.00 ±5.93	↓ 55.63 ±4.72	↓ 55.97 ±6.03	↓ 1.00	60.0-77.0
MCH	(pg)	19.27 ±2.50	19.90 ±2.55	19.93 ±2.42	19.20 ±3.34	0.98	14.0-25.0
MCHC	(g/dL)	34.53 ±0.96	35.90 ±0.78	35.77 ±1.33	34.13 ±2.93	0.53	31.0-36.0
RDW_CV	(%)	15.07 ±2.95	14.00 ±2.50	14.00 ±2.10	13.80 ±2.07	0.92	14-19
RDW_SD	(fL)	33.33 ±5.77	31.00 ±3.61	31.00 ±3.46	30.67 ±3.06	0.85	20-70
HCT	(%)	28.30 ±2.82	28.50 ±7.79	↓ 25.20 ±4.26	↓ 23.23 ±2.70	↓ 0.52	37-55
PLT	(10 <sup>9</sup> /L)	398.67 ±412.43	166.67 ±47.43	167.33 ±72.23	168 ±40.04	0.49	160-625
MPV	(fL)	8.80 ±1.05	8.63 ±1.01	8.93 ±0.61	10.30 ±0.89	0.17	6.1-13.1
PDW	(fL)	10.33 ±1.50	11.07 ±2.64	11.77 ±1.27	13.70 ±2.43	0.29	10.0-24.0
PCT	(%)	0.33 ±0.30	↑ 0.15 ±0.05	0.15 ±0.06	0.17 ±0.03	0.48	0.10-0.32

## Leukosit

Pemberian ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap nilai leukosit anjing penderita dermatitis kompleks. Kecenderungan peningkatan leukosit di atas normal disebabkan oleh respon tubuh terhadap inflamasi dalam proses kesembuhan penyakit. Leukositosis

biasanya terjadi sebagai sebuah respon fisiologi dari infeksi atau stimulus inflamasi (Cerny dan Rosmarin, 2012). Tingkat kenaikan dan penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi menggambarkan ketanggapan sel darah putih dalam mencegah hadirnya agen penyakit dan peradangan.

Tabel 2. Perubahan Lesi secara Makroskopis pada Sampel Perlakuan Hari ke-1 sampai Hari ke-15

Hari ke-	Sampel
1	Krusta, alopesia, eritema, erosi, papula
2	Krusta, alopesia, eritema, erosi, papula
3	Krusta, alopesia, eritema, erosi mulai mengering, papula
4	Krusta mengecil, alopesia, eritema, erosi mulai mengecil, papula berkurang
5	Krusta mengecil, alopesia, eritema, erosi mulai mengecil, papula berkurang
6	Krusta mengecil, alopesia, eritema berkurang, erosi mulai mengecil, papula semakin berkurang
7	Krusta mengecil, alopesia, eritema berkurang, erosi mulai mengecil, papula semakin berkurang
8	Krusta mengecil, alopesia, eritema berkurang, erosi mulai mengecil, papula semakin berkurang
9	Krusta (terkelupas; semakin mengecil), erosi (semakin mengecil; sembuh), papula hampir sembuh
10	Krusta (terkelupas; semakin mengecil), erosi (semakin mengecil; sembuh), papula hampir sembuh
11	Krusta (terkelupas; semakin mengecil), erosi (semakin mengecil; sembuh), papula hampir sembuh
12	Krusta terkelupas dan sembuh, erosi semakin mengecil, papula hampir sembuh
13	Erosi semakin mengecil dan mengering, papula hampir sembuh
14	Erosi semakin mengecil dan mengering, papula hampir sembuh
15	Erosi mengering dan papula hampir sembuh

Leukositosis pada hari ke-0 dimana belum dilakukan pengolesan ekstrak disebabkan karena adanya infeksi agen sekunder akibat agen infeksi primer yaitu *Demodex sp.* Terjadinya penurunan imunitas pada anjing menyebabkan mudah terinfeksi (Ferrer *et al.*, 2014). Peningkatan dari nilai limfosit absolut maupun relatif merupakan indikasi adanya stimulasi antigen (Rebar, 2004).

Nilai absolut limfosit adalah nilai jumlah limfosit sedangkan nilai relatif adalah persentase. Nilai limfosit absolut

dan relatif pada hari ke-3 dan ke-7 yang kembali dalam kisaran normal dapat diduga disebabkan oleh efek dari pengobatan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan. Sirsak memiliki efek antibakteri dan antivirus (Sari *et al.*, 2010) serta pegagan berperan dalam meningkatkan sistem imun tubuh (Sutardi, 2016). Limfositosis pada hari ke-15 diduga dikarenakan sebagai respon tubuh dalam proses kesembuhan penyakit. Hal ini juga didukung dari tanda klinis yang ada pada hari ke-15. Lesi yang terdapat pada hari ke-



15 yaitu krusta, eritema, dan ketombe yang menunjukkan tanda kesembuhan.

Eusinofilia dikarenakan hipersensitifitas akibat adanya parasit *Demodex sp.* dan *Scabies sp.* Nilai absolut eosinofil pada hari ke-0 masih berada dalam kisaran nilai normal karena histamin yang dikeluarkan sebagai reaksi sensitivitas belum mampu memicu terjadinya eusinofilia. Nilai absolut *other#* (neutrofil, monosit, dan basofil) pada penelitian ini tetap berada dalam kisaran normal. Nilai absolut *other* meliputi nilai neutrofil, monosit, dan basofil.

### Eritrosit

Anjing yang diobati dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan memiliki kecenderungan mengalami anemia. Kecenderungan anemia ini kemungkinan merupakan efek dari pemakaian campuran ekstrak sirsak, mimba, dan pegagan secara terus menerus. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktriana dan Nurlaela (2011) tentang uji toksisitas pegagan dimana pegagan dalam dosis tertentu menyebabkan terjadinya anemia. Nilai Hb memiliki kecenderungan berada dibawah nilai normal dari hari ke-0 sampai hari ke-15. Rendahnya Hb pada hari ke-0 dan ke-3 pada penelitian ini dikarenakan anjing penderita dermatitis terinfeksi agen *Demodex sp.* dan *Scabies sp.*

Semakin menurunnya nilai Hb dan total eritrosit pada hari ke-7 dan ke-15 pada penelitian ini diduga karena adanya masalah dalam proses pembentukan eritrosit (eritropoiesis) oleh substansi toksik yang dikeluarkan oleh tungau parasit serta akibat dari pemakain campuran ekstrak. Ekstrak daun sirsak menurunkan jumlah retikulosit pada tikus anemia (Susilo *et al.*, 2015).

Rendahnya nilai MCV diawal disebabkan karena adanya defisiensi Fe karena terganggunya penyerapan Fe. Infeksi parasit memblok penyerapan Fe dan menurunkan konsentrasi Fe karena Fe tidak bernilai nutrisi bagi parasit. Pemberian berulang infusa pegagan juga menyebabkan

terjadinya penurunan MCV (Oktriana dan Nurlaela, 2011).

### Trombosit

Campuran ekstrak sirsak, mimba, dan pegagan tidak berpengaruh terhadap platelet. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Hendrayati (2015) yang mengungkapkan bahwa ekstrak pegagan tidak berpengaruh terhadap platelet.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Dapat ditarik kesimpulan bahwa hemogram anjing penderita dermatitis kompleks yang diobati dengan campuran ekstrak daun sirsak mimba, dan pegagan menunjukkan fluktuasi pada komponen hemogram dan kecenderungan peningkatan total leukosit, limfosit, serta kecenderungan anemia. Hemogram anjing penderita dermatitis kompleks yang diobati dengan campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan dengan hemogram anjing normal.

### Saran

Disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh campuran ekstrak daun sirsak, mimba, dan pegagan terhadap hemogram anjing penderita dermatitis kompleks dengan jumlah sampel yang lebih banyak, dosis atau konsentrasi yang berbeda dari penelitian ini, waktu yang lebih lama, dan dapat dilakukan uji perbandingan efektifitas berdasarkan tingkat keparahan dermatitis.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan Kemenristekdikti melalui Rektor Universitas Udayana atas bantuan dana penelitian, dari dana DIPA PNBP FKH Universitas Udayana, sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Nomor: 0800/UN.14.2.9/LT/2018, tanggal 5 April 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cerny J, Rosmarin AG. 2012. Why Does My Patient Have Leukocytosis ?. USA. Hematol Oncol Clin North Am. Pp. 303-319.
- DeBoer DJ. 2005. Cutaneous adverse drug reactions. Proc. of the NAVC North American Veterinary Conference Jan. 8-12, 2005, Orlando, Florida
- DeLoughery TG. 2014. Microcytic anemia. The new England J. Med. 371: 14.
- Ferrer L, Ravera I, Silbermayr K. 2014. Immunology and pathogenesis of canine demodicosis. *Vet. Dermatol.* 25(5): 427-e65.
- Hasmila, Ita. Amaliah. Danial, Muhammad. 2015. Efektivitas Salep Ekstrak Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Pada Mencit yang Terinfeksi Bakteri *Staphylococcus aureus*. Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan.
- Hendrayati TD. 2015. 2005. Pengaruh Rebusan Daun Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Terhadap Jumlah Keping Darah (Trombosit) Pada Mencit (*Mus Musculus* L.) Dan Pemanfaatannya Sebagai Karya Ilmiah Populer. Skripsi. Profram Studi Pendidikan Biologi. Universitas Jember.
- Janus A, Tresamol PV, Mercey KA, Habeeb P, Biju P, Shameem H. 2014. A study on clinical and haematobiochemical parameters in canine demodicosis. *Indian J. Canine Pract.* 6(1).
- Oktriana NH, Nurlaela. 2011. Toksisitas Pemberian Berulang Infusa Pegagan (*Centella Asiatica* (L.) Urb.) Pada Tikus Jantan Galur Sprague-Dawley Tinjauan Terhadap Parameter Hematologis. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi ke-2 Tahun 2011.
- Rebar AH. 2004. Hemogram Interpretation for Dogs and Cats. The Gloyd Group, Inc: Missouri.
- Reddy BS, Kumari KN, Sivajothi S, Venkatasivakumar R. 2014. Case Report Dermatitis due to Mixed Demodex and Sarcoptes Mites in Dogs. Hindawi Publishing Corporation.
- Sari YD, Djannah SN, Nurani LH. 2010. Uji aktivitas antibakteri infusa daun sirsak (*annona muricata* l.) secara in vitro terhadap *staphylococcus aureus* atcc 25923 dan *escherichia coli* atcc 35218 serta profil kromatografi lapis tipisnya. *J. Kesmas UAD*.
- Susilo J, Ariesti ND, Dani NKB.S. 2015. The test of activity of increased hemoglobin level and decreased reticulocytes of infusion of soursop (*Annona muricata* L.) leaves on the anemic rats induced by phenylhydrazine HCl. *J. Farmasi dan Obat Alam.* 1(4).
- Sutardi. 2016. Kandungan bahan aktif tanaman pegagan dan khasiatnya untuk meningkatkan sistem imun tubuh. *J. Litbang Pertanian* V. 35(3): 121-130.