



## Diagnosis and Treatment of Myiasis in Goat

Case Study

### Diagnosis dan Terapi Myiasis pada Kambing

Niswah Nurul Fahma<sup>1</sup>, Suhiryanto<sup>2</sup>, Indarjulianto Soedarmanto<sup>1\*</sup>, Yanuartono<sup>1</sup>, Alfarisa Nururrozi<sup>1</sup>, Hary Purnamaningsih<sup>1</sup>, Slamet Raharjo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Internal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta-Indonesia

<sup>2</sup>Pandak Animal health center, Bantul, Yogyakarta-Indonesia

### ABSTRACT

**Background:** Myiasis is a disease caused by an infestation of fly larvae (*Chrysomya bezziana*) in living tissue. Myiasis cases are common in Indonesia because of the tropical climate. **Purpose:** This case report is intended to provide information on handling myiasis in goats. **Case Analysis:** A 2-year-old female goat weighing 30 kg was reported by the farmer because there was a wound in the leg. The goat was examined physically and hematologically. On physical examination, there was a limp on the left front leg caused by an injury with the larvae. Haematological examination results showed leukocytosis with leukocyte count of  $13.26 \times 10^3$  cells/ $\mu$ L, monocytosis with monocyte counts of  $0.63 \times 10^3$  cells/ $\mu$ L and anemia with erythrocyte counts of  $2.93 \times 10^6$  cells/ $\mu$ L. The goat was diagnosed with myiasis and treated by eliminating fly larvae, irrigating the injured part by procaine penicillin and dihydrostreptomycin, spraying the wound using 1% dichlofenthion and intramuscular injection of 20 mg/kg body weight long-acting oxytetracycline and 1 mg/kg body weight diphenhydramine HCl. **Conclusion:** Three days after treatment, the wound condition has improved.

### ARTICLE INFO

Received 16 February 2020

Accepted 13 August 2020

Online 23 October 2020

\*Korespondensi (Correspondence):  
Indarjulianto Soedarmanto

E-mail:  
indarjulianto@ugm.ac.id

**Keywords:**  
*Chrysomya bezziana*; Myiasis;  
Goat; Dichlofenthion;  
Oxytetracycline

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Myiasis adalah penyakit yang disebabkan oleh infestasi larva lalat (*Chrysomya bezziana*) di dalam suatu jaringan hidup. Kasus myiasis banyak terjadi di Indonesia karena merupakan daerah beriklim tropis. **Tujuan:** Laporan kasus ini bertujuan untuk memberikan informasi penanganan myiasis pada kambing. **Analisis Kasus:** Seekor kambing kacang betina berumur 2 tahun dengan berat badan 60 kg dikeluhkan oleh peternak ditemukan adanya luka pada bagian kaki. Kambing selanjutnya diperiksa secara fisik dan laboratorik darah. Hasil pemeriksaan fisik ditemukan adanya kepincangan pada kaki depan yang disebabkan oleh luka berlarva. Hasil pemeriksaan hematologis menunjukkan leukositosis dengan jumlah leukosit  $13.26 \times 10^3$  sel/ $\mu$ L, monositosis dengan jumlah monosit  $0.63 \times 10^3$  sel/ $\mu$ L dan anemia dengan jumlah eritrosit  $2.93 \times 10^6$  sel/ $\mu$ L. Kambing didiagnosis myiasis dan diterapi dengan cara mengeluarkan larva lalat, irigasi bagian luka dengan larutan procaine penicillin dan dihydrostreptomycin, penyemprotan luka menggunakan dichlofenthion 1% serta injeksi oxytetracycline long acting dosis 20 mg/kg berat badan dan diphenhydramine HCl dosis 1 mg/kg berat badan secara intramuskular (IM). **Kesimpulan:** Tiga hari pasca pengobatan kondisi luka telah membaik.

**Kata kunci:**  
*Chrysomya Bezziana*; Myiasis;  
Kambing; Dichlofenthion;  
Oxytetracycline

## PENDAHULUAN

Myiasis merupakan penyakit parasitik yang disebabkan oleh larva lalat (belatung) yang menyerang semua jenis hewan vertebrata berdarah panas dan manusia (Sunny et al., 2016; Wardhana, 2006). Hewan yang pernah dilaporkan menderita myiasis di Indonesia antara lain sapi, kambing, domba, kerbau, kuda, anjing, babi dan ayam (Partoutomo, 2000; Wardhana et al., 2018). Larva lalat penyebab penyakit ini memakan jaringan hidup dan mati atau nekrosis (Imtiaz et al., 2014; Kaswardjono et al., 2019). Agen primer penyebab myiasis terbagi menjadi tiga, yaitu lalat *Cochliomya hominivorax* yang tersebar di benua Amerika, lalat *Wohlfahrtia magnifica* yang tersebar di Eropa hingga Tiongkok, serta lalat *Chrysomya bezziana* yang tersebar di kawasan Afrika bagian tropis dan sub tropis, subkontinen India, Asia Tenggara termasuk Indonesia dan Papua Nugini. Myiasis pada hewan di Indonesia telah dilaporkan terjadi di berbagai provinsi baik di Pulau Jawa maupun di luar Pulau Jawa (Partoutomo, 2000; Wardhana et al., 2018; Wientarsih et al., 2017). Myiasis dilaporkan menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar, terutama di daerah-daerah sentral ternak. Badan Kesehatan Hewan Dunia (OIE) mencantumkan penyakit ini dalam daftar B, yaitu penyakit menular yang mempunyai dampak sosial ekonomi atau mempunyai nilai kepentingan kesehatan di dalam suatu negara, serta berdampak nyata dalam perdagangan internasional terkait dengan produk-produk asal hewan (Wardhana et al., 2010). Infestasi larva lalat ini ke dalam tubuh ternak menyebabkan terjadinya penurunan bobot badan dan produksi susu, penurunan kualitas kulit dan wol, abortus dan gangguan sistem pertahanan tubuh hospes (Kaswardjono et al., 2019; Pertanian, 2014).

Myiasis di Indonesia paling banyak menyerang dua hewan yaitu ternak sapi (65,5 %) dan ternak kambing (22,34 %) (Wardhana et al., 2018). Prevalensi myiasis di Indonesia baik pada ternak yang dipelihara secara ekstensif maupun intensif tercatat cukup tinggi. Di Pulau Jawa, kasus myiasis di Kabupaten Kediri dengan pemeliharaan secara intensif cenderung meningkat setiap tahunnya, yaitu sebanyak 47 kasus tahun 2002, 63 kasus pada tahun 2003 dan sebanyak 89 kasus pada tahun 2004 (Astuti et al., 2017). Berdasarkan hasil identifikasi, seluruh penyebab myiasis traumatika pada kambing, domba dan sapi di Indonesia adalah lalat *Old World Screwworm* (OWS), *Chrysomya bezziana* (Diptera: Calliphoridae) (Wardhana et al., 2018).

Kasus myiasis biasanya diawali dengan adanya luka yang tidak segera diobati, sehingga berlanjut menjadi myiasis. Pemberian terapi biasanya didasarkan atas diagnosis, dimana diagnosis ditentukan berdasarkan pemeriksaan fisik atau gejala klinis pada pasien / hewan yang didukung dengan hasil pemeriksaan laboratorik. Darah merupakan komponen di dalam tubuh hewan yang seringkali memberikan gambaran kondisi kesehatannya. Pemeriksaan sampel darah pada penderita myiasis kemungkinan akan dapat membantu meneguhkan diagnosis. Diagnosa dan terapi yang tepat dan cepat pada kasus myiasis sangat

diperlukan, sehingga myiasis tidak berlanjut menjadi lebih parah. Sehingga dengan latar belakang tersebut, tujuan penulisan kasus ini adalah melaporkan diagnosis dan terapi myiasis pada kambing.

## ANALISIS KASUS

Materi laporan kasus ini adalah seekor kambing kacang betina berumur 2 tahun dengan berat badan 30 kg. Kambing diperiksa secara *lege artis* meliputi anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorik. Pemeriksaan laboratorik yang dilakukan adalah pemeriksaan hematologi darah rutin yaitu meliputi jumlah total eritrosit, kadar hemoglobin dan hematokrit, jumlah total leukosit dan diferensialnya. Hasil anamnesa dan pemeriksaan fisik secara inspeksi menunjukkan bahwa pasien kambing pada laporan ini mempunyai kondisi tubuh sedang dengan *Body Condition Score* (BCS 3), menunjukkan ekspresi muka gelisah, selaput lendir berwarna pucat (anemis), suhu tubuh 39,9°C, dan terdapat luka pada kaki bagian *cranial sinister* dan ditemukan larva lalat /belatung (Gambar 1). Hasil pemeriksaan darah dapat dilihat pada table I. Berdasarkan pemeriksaan fisik dan laboratorik kambing didiagnosis menderita myiasis, dan diperparah adanya infeksi bakteri.



Gambar 1. Luka pada bagian kaki. (Sumber: Dok.Pribadi)

Kambing selanjutnya diterapi sebagai berikut: langkah pertama, dilakukan pembersihan larva lalat pada bagian kaki yang terinfeksi menggunakan pinset anatomis. Langkah kedua, dilakukan penyemprotan *dichlofenthion* 1% pada luka (Gusanex®) kemudian larva-larva yang keluar dari luka diambil menggunakan pinset. Bagian luka juga diirigasi menggunakan larutan *penicillin* dan *dihydrostreptomycin* (Interchemie®) sebanyak 3 mL. Langkah ketiga, Pemberian 1 mg / kg berat badan *diphenhydramine* HCl secara injeksi intramuscular (Vetadryl®). Serta satu kali pemberian *oxytetracycline* (Limoxin-200 LA®) dengan dosis 20 mg/kg berat badan (Plumb, 2011). Hasil terapi dievaluasi setiap hari berdasarkan perkembangan kondisi klinis pasien ternak. Pada hari ke-3 pasca terapi, luka kambing sudah mengering dan tidak ditemukan larva lagi.

**Tabel 1.** Hasil pemeriksaan hematologi rutin kambing

Hematologi Darah Rutin	Hasil	Referensi*	Satuan	Interpretasi
Leukosit	13,26	4,0-13,0	ribu/ $\mu$ l	Meningkat
Eritrosit	2,93	8,0-18,0	juta/ $\mu$ l	Menurun
Hemoglobin	10,8	8,0-12,0	gr/dl	Normal
Hematokrit	11,0	22,0-38,0	%	Menurun
MCV	37,5	16,0-25,0	fL	Meningkat
MCH	36,9	5,2-8,0	Pg	Meningkat
MCHC	98,2	30,0-36,6	gr/dl	Meningkat
Neutrofil	3,92	1,0-7,2	ribu/ $\mu$ l	Normal
Limfosit	8,69	2,0-9,0	ribu/ $\mu$ l	Normal
Monosit	0,63	0-0,55	ribu/ $\mu$ l	Meningkat
Eosinofil	0,00	0-0,8	ribu/ $\mu$ l	Normal
Basofil	0,02	0-0,12	ribu/ $\mu$ l	Normal

\*Sumber: Weiss and Wardrop (2010)

## PEMBAHASAN

Myiasis yang diderita oleh kambing pada kasus ini biasanya diawali dengan adanya trauma/luka pada kulit. Luka yang terjadi kemudian memancing lalat untuk hinggap dan bertelur pada luka, kemudian berkembang menjadi larva. Menurut (Partoutomo, 2000) dan (Wardhana et al., 2018) jenis myiasis di Indonesia yang paling sering terjadi adalah myiasis traumatika, yaitu myiasis yang terjadi karena adanya luka yang meradang dan berbau. Lalat *C. bezziana* merupakan lalat penyebab myiasis pada ternak yang utama di Indonesia (Hidayat et al., 2016). Hospes dari *C. bezziana* adalah hewan peliharaan, satwa liar dan terkadang manusia. Menurut (Zhou et al., 2019) lalat betina cenderung memilih luka yang masih segar. Lalat *C. bezziana* dapat bertelur hingga 245 telur yang diletakkan pada tepi luka yang terbuka maupun tubuh hewan yang lembab. Dalam waktu 12-24 jam telur menetas dan larva yang dihasilkan akan memakan dan menghancurkan jaringan hidup dari ternak yang terinfeksi. Setelah 12-18 jam larva berkembang menjadi larva tahap kedua yang akan menerobos ke dalam jaringan lebih dalam, menggali, dan mengoyak jaringan otot. Larva yang memakan jaringan hidup pada luka tersebut menyebabkan ukuran luka menjadi semakin besar dan dalam. Larva pertama (L1) sampai dengan larva 3 (L3)/larva dewasa membutuhkan waktu 6-7 hari. Setelah menjadi L3, larva akan jatuh ke tanah dan menggali tanah untuk menjadi pupa. Pupa akan menjadi imago setelah tujuh hari (E) (Zhou et al., 2019). Lalat ini disebut parasit obligat karena memerlukan jaringan hidup untuk pertumbuhannya (Jesse et al., 2016).

Lalat *Chrysomya sp.* dapat menyebabkan myiasis dalam area yang luas dengan cepat, karena mampu terbang sejauh 100 km. *Chrysomya sp.* sering menyebabkan myiasis baik pada manusia dan hewan dikawasan Afrika dan Asia termasuk Indonesia. Lalat *Chrysomya Sp.* berwarna biru metalik, biru keunguan atau biru kehijauan. Kepala lalat oranye dengan mata berwarna merah gelap. Ukuran lalat ini bervariasi tergantung pada ukuran larvanya. Panjang tubuhnya rata-rata 10 mm dengan lebar kepala berkisar rata-rata 4,1 mm. Tubuh larva dilengkapi bentukan duri dengan arah condong ke belakang. Spirakel anterior mempunyai empat sampai enam papila sedangkan spirakel posterior dilengkapi tiga celah dengan peritrem yang kuat dan berwarna kehitaman (Hidayat et al., 2016). Siklus hidup lalat ini dibagi menjadi empat yaitu telur, larva, pupa, dan imago (lalat dewasa) (Zhou et al., 2019). Indonesia merupakan daerah endemis myiasis yang disebabkan oleh larva lalat *C. bezziana*. Hal ini karena Indonesia beriklim tropis dengan tingkat kelembaban tinggi, yang sangat cocok untuk perkembangan lalat tersebut. Kehadiran induk semang yang peka dan sistem peternakan yang semiekstensif atau ekstensif nampaknya merupakan dua faktor yang penting untuk memicu terjadinya masalah myiasis, baik secara bersamaan maupun terpisah (Jesse et al., 2016; Prastiwi et al., 2010).

Gejala klinis yang terlihat pada kambing penderita myiasis ini sesuai dengan yang ditulis di dalam buku diennak dan Keswan Kementerian Pertanian (Pertanian, 2014), yaitu kambing kurang mau makan, gelisah, demam dan anemia. Anemia pada pasien kambing ini termanifestasi baik terlihat pada konjungtiva yang anemis maupun hasil pemeriksaan

darah, dimana terjadi penurunan jumlah eritrosit  $2,93 \times 10^6$  sel/ $\mu\text{L}$  dari yang seharusnya  $8,0-18,0 \times 10^6$  sel/ $\mu\text{L}$  (Weiss and Wardrop, 2010).

Anemia adalah keadaan dimana jumlah eritrosit dan/atau hemoglobin di dalam darah mengalami penurunan. Anemia merupakan salah satu gejala klinis yang dapat muncul pada kasus myiasis (Kaswardjono et al., 2019; Pertanian, 2014). Anemia pada kasus ini kemungkinan disebabkan adanya luka disertai perdarahan yang semakin lama semakin luas, dan menyebabkan terganggunya nafsu makan dan asupan pakan. Menurut (Njidda et al., 2014) nilai MCV (*mean corpuscular volume*), MCH (*mean corpuscular hemoglobin*), MCHC (*mean corpuscular hemoglobin concentration*) dapat digunakan untuk mendiagnosis keadaan anemia pada ternak, dan dapat digunakan untuk mengukur kapasitas sumsum tulang untuk memproduksi eritrosit. Tingginya nilai MCV mungkin karena ukuran sel eritrosit lebih besar yang menyebabkan kadar Hb menjadi lebih tinggi (MCH tinggi). Nilai MCV yang tinggi sejalan dengan penurunan jumlah eritrosit. (Polizopoulou, 2010) menyatakan bahwa tingginya nilai MCV (makrositik) dan MCH mengindikasikan respon anemia regeneratif yang disebabkan adanya proses hemolisis eritrosit.

Hasil pemeriksaan darah juga menunjukkan leukositosis dan monositosis. Menurut (Fassah and Khotijah, 2016), leukosit memiliki peranan yang penting dalam mempertahankan kondisi tubuh dari benda asing. Jumlah leukosit umumnya meningkat jika tubuh terinfeksi oleh mikroorganisme dari luar tubuh. Menurut (Bijanti et al., 2010), monosit berasal dari sumsum tulang belakang, kemudian masuk ke dalam sirkulasi darah dan berubah menjadi makrofag di dalam jaringan. Fungsi monosit adalah memfagosit partikel besar/makromolekuler seperti fungi dan protozoa serta membuang sel-sel yang rusak dan mati. Peningkatan jumlah monosit (monositosis) terjadi selama kebutuhan jaringan untuk proses fagositosis makromolekuler meningkat dan dapat ditemukan pada fase penyembuhan infeksi.

Terapi myiasis pada dasarnya ditujukan untuk menghilangkan larva lalat, penyembuhan luka akibat infeksi sekunder oleh bakteri dan perbaikan kondisi tubuh, yang semuanya telah diberikan pada kasus ini (Kaswardjono et al., 2019; Pertanian, 2014). Luka pada kasus ini disemprot *dichlofenthion* 1%, agar larva yang tersembunyi keluar dan dapat diambil/dibersihkan dan luka tidak dihindangi lalat. *Dichlofenthion* merupakan golongan organofosfat sebagai insektisida. Luka juga diirigasi dengan *penicillin* dan *dihydrostreptomycin* (Interchemie®) sebanyak 3 ml untuk mengobati infeksi bakteri. infeksi dari bakteri Gram + dan Gram -. *Diphenhydramine HCl* digunakan untuk mengatasi efek histamin yang dilepaskan berlebih pada peradangan (Plumb, 2011). Pemberian *oxytetracycline* berfungsi untuk mengobati adanya infeksi sekunder oleh bakteri. *Oxytetracycline* merupakan senyawa turunan tetrasiklin termasuk ke dalam golongan antibiotik aminoglikosida yang digunakan untuk mengatasi infeksi akibat bakteri Gram + maupun Gram -, dengan cara menghambat

sintesis protein pada bakteri dengan cara mengganggu fungsi subunit 30S ribosom (Ganiswara, 2001). Pemberian antibiotika, termasuk oksitetrasiklin harus mempertimbangkan jumlah dan waktu pemberian, agar tidak menyebabkan resistensi bakteri terhadap antibiotika (Indarjulianto et al., 2018). Terapi yang telah diberikan cukup baik, karena berdasarkan pemeriksaan klinis, luka mengering, tidak dijumpai larva dan kambing menunjukkan nafsu makan yang normal.

## KESIMPULAN

Myiasis pada kambing dapat didiagnosis dengan menemukan larva lalat pada sekitar luka, yang dapat diikuti demam, nafsu makan turun, anemia dan leukositosis. Terapi myiasis dapat dilakukan dengan cara membersihkan dan mengeluarkan larva yang tersembunyi di dalam luka, dilanjutkan pengobatan luka menggunakan larvasidal dan antibiotik secara topical dan injeksi antibiotika selama 3 hari.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Dinas Pertanian dan Kehutanan, kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, atas kerjasamanya dalam fasilitasi pasien di Puskesmas Pandak. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan terhadap penulisan studi kasus ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R., Rivaldi, Y., Sakinah, N.A., Nafilah, A.Z., Putra, S.S., 2017. Creamy: Krim Ekstrak Biji Bengkuang (*Pachyrhizus erosus*) Sebagai Alternatif Obat Antimyiasis yang Aman, Efektif, dan Ekonomis. *Asian J. Innov. Entrep.* 2, 315-320.
- Bijanti, R., Yuliani, G.A., Wahjuni, R.S., Utomo, R.B., 2010. Buku Ajar Patologi Klinik Veteriner. Airlangga University Press, Surabaya.
- Fassah, D.M., Khotijah, L., 2016. Pengimbuhan Vitamin-E dalam Ransum Kaya Asam Lemak Tidak Jenuh Terhadap Profil Darah Induk Domba Laktasi. *J. Vet.* 17, 430-439.
- Ganiswara, S.G., 2001. Farmakologi dan Terapi, 4th ed. GaYa Baru, Jakarta, Medan.
- Hidayat, R., Rahaju, P., Surjotomo, H., Murdiyo, M.D., 2016. Myiasis pada *Periotoma Trakeostomi*. *J. Kedokt. Brawijaya* 29, 95-98.
- Imtiaz, M.A., Rahman, M.A., Barua, M., Alim, M.A., Chowdhury, S., Sikder, S., 2014. Prevalence dan Associated Risk Factors of Myiasis in Different Areas of Chittagong, Bangladesh. *Res. J. Vet. Pract.* 2, 22-27.
- Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Yanuartono, Y., Rusmihayati, R., Widyarini, S., Sari, P.W., Pramono, V.J., 2018. Perkembangan Resistensi *Escherichia coli* terhadap Oksitetrasiklin. *J. Sain Vet.* 36, 11-15.

- Jesse, F.F.A., Sadiq, M.A., Abba, Y., Mohammed, K., Harith, A., Chung, E.L.T., Bitrus, A.A., Lila, M.A.M., Haron, A.W., Saharee, A.A., 2016. Clinical Management of Severe Cutaneous Myiasis in a Brangus-Cross Calf. *Int. J. Livest. Res.* 6, 82-89.
- Kaswardjono, Y., Indarjulianto, S., Nururrozi, A., Purnamaningsih, H., 2019. Myiasis pada Ruminansia: Diagnosis, Manajemen Terapi dan Pencegahan. *J. Trop. Anim. Vet. Sci.* 9, 67-75.
- Njidda, A.A., Shuai'bu, A.A., Isidahomen, C.E., 2014. Haematological and Serum Biochemical Indices of Sheep in Semi-arid Environment of Northern Nigeria. *Glob. J. Sci. Front. Res. D Agric. Vet.* 14, 1-9.
- Partoutomo, S., 2000. Epidemiologi dan Pengendalian Myiasis di Indonesia. *Wartazoa* 10, 20-27.
- Pertanian, K., 2014. Manual Teks Book Manual Penyakit Hewan Mamalia, 2nd ed. Subdit Pengamatan Penyakit Hewan Direktorat Kesehatan Hewan Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Plumb, D.C., 2011. *Plumb's Veterinary Drug Handbook* 7th Edition, 7th ed. PharmaVet Inc, Minnesota.
- Polizopoulou, Z.S., 2010. Haematological Test in Sheep Health Management. *Small Rumin. Res.* 92, 88-91.
- Prastiwi, A., Bimo, W., Dianita, D.S., Haris, K.P., Hanafi, I., 2010. Saleb Gusalin (Gusanex dan Penicilin) Sebagai Drugs of Choice yang Tepat Dalam Pengobatan Penyakit Belatungan (Myiasis) Sapi. *J. Saintifika Gadjah Mada* 2.
- Sunny, B., Sulthana, L., James, A., Sivakumar, T., 2016. Maggot Infestation: Various Treatment Modalities. *J. Am. Coll. Clin. Wound Spec.* 8, 51-53.
- Wardhana, A.H., 2006. *Chrysomya bezziana* Penyebab Myiasis Pada Hewan dan Manusia: Permasalahan dan Penanggulangannya. *Wartazoa* 16, 146-159.
- Wardhana, A.H., Abadi, I., Cameron, M.M., Ready, P.D., Hall, M.J.R., 2018. Epidemiology of Traumatic Myiasis due to *Chrysomya bezziana* in Indonesia. *Indones. J. Anim. Vet. Sci.* 23, 45-60.
- Wardhana, A.H., Muharsini, S., Santosa, S., Arambewela, L.S.R., Kumarasinghe, S.P.W., 2010. Pengobatan myiasis dengan sediaan krim minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle* L) pada domba yang diinfestasi dengan larva *Chrysomya bezziana*. *Indones. J. Anim. Vet. Sci.* 15, 297-307.
- Weiss, D.J., Wardrop, K.J., 2010. *Schalm's Veterinary Hematology* 5th Edition, 5th ed. Wiley, John, Minnesota.
- Wientarsih, I., Mustika, A.A., Wardhana, A.H., Darmakusumah, D., Sutardi, L.N., 2017. Daun Binahong (*Androdera cordifolia* Steenis) Sebagai Alternatif Insektisida Terhadap Myiasis yang Disebabkan Lalat *Chrysomya bezziana*. *J. Vet.* 18, 121-127.
- Zhou, Xianyi, Kambalame, D.M., Zhou, S., Guo, X., Xia, D., Yang, Y., Wu, R., Luo, J., Jia, F., Yuen, M., Xu, Y., Dai, G., Li, L., Xie, T., Puthiyakunnon, S., Wei, W., Xie, W., Liang, S., Feng, Y., Huang, S., Hu, Y., Mo, Q., Mai, R., Zhang, X., Spradbery, P., Zhou, Xiaohong, 2019. Human *Chrysomya bezziana* myiasis: systematic review. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 13, 1-18