

Laporan Kasus: *Vulnus Laceratum* Akibat Jeratan Kawat pada Leher Anjing Lokal

(*VULNUS LACERATUM DUE TO WIRE ENTANGLEMENT
IN LOCAL DOG NECK: A CASE REPORT*)

Gede Putra Sanjaya¹, I Gusti Agung Gde Putra Pelayun²

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan

²Laboratorium Ilmu Bedah Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0361) 223791

e-mail: gedesanjaya464@gmail.com

ABSTRAK

Vulnus laceratum adalah luka robek yang disertai dengan kehilangan jaringan yang minimum, disebabkan oleh trauma benda tumpul. Anjing lokal betina berusia satu tahun dengan bobot 12,7 kg mengalami luka pada daerah leher yang sudah mengalami infeksi akibat jeratan kawat, disertai gejala klinis penurunan nafsu makan, dan kekurusan. Berdasarkan anamnesis dan tanda klinis yang nampak, anjing didiagnosis mengalami *vulnus laceratum* yang melingkar pada bagian leher dengan prognosis fausta. *Vulnus laceratum* ditangani dengan pembedahan dengan terlebih dahulu dilakukan pembersihan luka (*cleansing*) dengan hidrogen peroksida (H₂O₂) 3%, kemudian pengangkatan jaringan yang mati atau rusak (*debridement*) untuk membuat luka baru agar bisa menyatu, dan dilanjutkan penutupan luka dengan jahitan (*suturing*). Pascaoperasi, anjing diberikan antibiotik *cefotaxime* dengan dosis 28 mg/kg bb secara intravena selama tiga hari berturut-turut dilanjutkan dengan pemberian antibiotik *cefixime* caps 100 mg (dua kali sehari) selama lima hari berturut-turut serta pemberian bacitracin. Pada hari kedelapan pascaoperasi, luka terlihat menyatu dan mulai mengering disertai dengan peningkatan nafsu makan.

Kata-kata kunci: anjing lokal; pembedahan; penutupan luka; *vulnus laceratum*

ABSTRACT

Vulnus laceratum is a torn wound accompanied by minimal tissue loss caused by a collision object. A local female dog aged 1 year with a weight of 12.7 kg suffered a wound in the neck area that had been infected by wire meshes, decreased appetite, and thinness. Based on the owner's history and visible clinical signs, dog was diagnosed with a *vulnus laceratum* that was coiled around the neck with a faustal prognosis. *Vulnus laceratum* is treated surgically by first cleansing the wound with hydrogen peroxide (H₂O₂) 3%, then removing dead or damaged tissue (*debridement*) to create new wound so that it can be fused, and continued closure of the wound with sutures (*suturing*). Postoperatively, dog was treated with antibiotic *cefotaxime* with dose 30 mg/kg body weight intravenously for three consecutive days followed by administering of *cefixime* caps 100 mg (twice a day) for five consecutive days along with of bacitracin. On the eighth day postoperatively, the wound looks fused and begins to dry up accompanied with an increase in appetite.

Keywords: local dog; surgery; wound closure; *vulnus laceratum*

PENDAHULUAN

Anjing merupakan salah satu hewan kesayangan yang digemari masyarakat terutama di perkotaan dan sering dijadikan sebagai teman bermain, hal ini karena anjing memiliki indera penciuman, pendengaran, dan pengelihatannya yang sensitif serta merupakan hewan yang sangat setia (Budiana, 2007). Kedekatan pola perilaku anjing dengan manusia menjadikan anjing bisa dilatih, diajak bermain, tinggal bersama, dan dapat bersosialisasi dengan manusia. Anjing tetap memiliki naluri alami yaitu dapat menyerang apabila keberadaan mereka terancam oleh kehadiran manusia ataupun sesama anjing. Anjing sering mengalami trauma fisik, baik karena berkelahi maupun oleh ulah manusia. Anjing kasus yang mengalami jeratan kawat pada leher yang mengakibatkan terjadinya *vulnus* (luka).

Kulit sebagai organ tubuh yang letaknya paling luar, berfungsi sebagai sawar/*barrier* tubuh dengan lingkungan dan sangat mudah terluka. Luka atau *vulnus* merupakan salah satu proses kerusakan atau hilangnya komponen jaringan secara spesifik yang terjadi pada bagian tubuh tertentu (Monica *et al.*, 2019). Faktor tersebut dapat berupa trauma, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik, atau gigitan hewan. Bentuk luka berbeda-beda tergantung penyebabnya, ada luka terbuka dan tertutup. Luka dapat mengakibatkan berbagai kerugian pada hewan yaitu hewan bisa sakit, nafsu makan menurun, kondisi tubuh menurun sehingga memungkinkan terjadinya infeksi sekunder serta mengakibatkan kerugian ekonomi bagi pemilik karena hewan yang luka memerlukan pengobatan dan perawatan khusus. Adanya gangguan atau cedera pada kulit dapat mengganggu integritas kulit (Azaria *et al.*, 2017).

Luka dapat dibedakan berdasarkan penyebab dan karakteristik luka. Berdasarkan penyebabnya, terdapat *vulnus contusum* (luka memar), *vulnus abrasi* (luka lecet), *vulnus laceratum* (luka robek), *vulnus punctum* (luka tusuk), *vulnus schlopetum* (luka tembak), *vulnus morsum* (luka gigitan), *vulnus incisivum* (luka sayat) (Lazarus *et al.*, 1994). Salah satu *vulnus* yang sering terjadi pada anjing adalah *vulnus laceratum* atau luka robek (Chrisnanta dan Arni, 2018). *Vulnus laceratum* adalah luka yang berbentuk tidak beraturan akibat terkena benda tajam atau tumpul yang menembus kulit atau otot (Amanda, 2019).

Vulnus laceratum bila terlambat ditangani dapat menyebabkan terjadinya infeksi seperti anjing kasus yang terjerat kawat dan telah berlangsung selama dua bulan ketika ditangani. Apabila dibiarkan, tidak menutup jaringan yang luka tersebut memungkinkan terjadinya myasis dan dapat membahayakan jiwa pasien sehingga dibutuhkan penanganan sesegera mungkin. Penanganan yang diberikan pada anjing yang mengalami *vulnus laceratum*

adalah dengan penerapan tiga prinsip penanganan luka yaitu melakukan pembersihan (*cleansing*) pada luka, selanjutnya dilakukan pengangkatan jaringan yang mati dan rusak (*debridement*) kemudian ditutup dengan penjahitan luka (*suturing*). Tujuan dalam penulisan laporan ini yaitu untuk mengetahui bagaimana cara penanganan kasus serta penanganan pascaoperasi *vulnus laceratum* pada anjing lokal.

LAPORAN KASUS

Anamnesis dan Sinyalemen

Anjing kasus merupakan anjing lokal dengan jenis kelamin betina, berumur satu tahun dengan bobot badan 12,7 kg, warna rambut putih coklat. Anjing kasus merupakan anjing hasil *rescue* yang ditemukan di sekitar Jalan Mahendradata Selatan, Denpasar Barat, Bali. Berdasarkan keterangan warga sekitar, anjing telah ada di Jalan Mahendradata selama dua bulan lebih dengan kondisi luka pada leher akibat terjatoh kawat. Luka robek di leher anjing sangat parah karena tidak ada yang merawat dan anjing selalu menghindar ketika didekati oleh warga. Anjing kasus bukanlah anjing peliharaan yang tinggal di seputaran Jalan Mahendradata Selatan, Denpasar. Anjing pertama kali dilihat oleh warga di dekat warung penjual nasi, namun ketika didekati, anjing menghindar dan lari. Pada awalnya, pedagang nasi tidak mengetahui bahwa terdapat luka robek pada leher anjing. Setelah dua bulan kemudian, pedagang nasi melihat sudah terdapat luka robek yang dalam dan sedikit membusuk pada bagian leher anjing. Anjing kasus diduga merupakan anjing yang lolos dari jeratan para penangkap anjing. Anjing tersebut berasal dari daerah lain yang kemungkinan besar akan dijadikan makanan kuliner khas manado, seperti *rente wuwut* (RW) namun berhasil kabur bersama jerat kawat yang menjerat lehernya. Anjing kasus kemudian diselamatkan (*rescue*) pada tanggal 15 November 2019.

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Status *present* anjing kasus adalah sebagai berikut: frekuensi detak jantung 124 kali per menit, frekuensi pulsus 112 kali permenit, respirasi 32 kali permenit, *capillary refill time* (CRT) lebih dari dua detik, dan suhu 39,3°C. Pemeriksaan mukosa mulut menunjukkan warna mukosa mulut anjing yaitu putih, dan pada pemeriksaan kardiovaskuler dan respirasi tidak ditemukan adanya tanda-tanda abnormalitas. Pemeriksaan kulit menunjukkan adanya luka robek yang lebar dan sedikit membusuk pada bagian leher anjing akibat jeratan kawat tali (Gambar 1a dan b).



Gambar 1. a. *Vulnus laceratum* pada bagian bawah leher anjing b. Kawat kecil yang menjerat leher anjing.

Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan hematologi rutin dilakukan sebelum operasi dan menunjukkan bahwa anjing kasus mengalami anemia. Hasil pemeriksaan hematologi rutin disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi rutin anjing kasus yang mengalami luka robek pada leher akibat jeratan kawat selama dua bulan.

Parameter	Hasil	Nilai Referensi
Total eritrosit ($10^{12}/L$)	2,44	5,00-8,50
Hemoglobin (g/dL)	9,5	12,0-18,0
Hematokrit (%)	14,8	37,0-55,0
MCV (fL)	60,5	60,0-77,0
MCHC (g/dL)	64,4	31,0-36,0
Platelet ($10^9/L$)	120	160-625
WBC ($10^9/L$)	12,9	6,0-15,0

Keterangan: WBC: *White Blood Cell*; MCV: *Mean Corpuscular Volume*; MCHC: *Mean Corpuscular Haemoglobine Concentration*

Diagnosis dan Prognosis

Diagnosis didapatkan berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, tanda klinis anjing, dan hematologi rutin bahwa anjing kasus didiagnosis mengalami *vulnus laceratum* dan anemia. Pada kasus *vulnus laceratum*, prognosis ditentukan berdasarkan tingkat keparahan yang ditimbulkan. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan, maka prognosis pada kasus *vulnus laceratum* pada anjing lokal ini adalah fausta karena operasi peutupan luka masih sangat mungkin dapat dilakukan.

Penanganan

Pelaksanaan prosedur preoperasi wajib dilaksanakan sebelum dilakukannya operasi. Pelaksanaan prosedur preoperasi meliputi persiapan ruang operasi dan persiapan alat-alat operasi yang akan digunakan. Alat operasi dan bahan yang digunakan disterilkan terlebih

dahulu kemudian disusun berdasarkan tempat. Persiapan yang dilakukan terhadap pasien (hewan) berupa anamnesis dan pemeriksaan fisik secara lengkap meliputi pencatatan sinyalemen, status *praesen*, serta fungsi sistem tubuh dari pasien. Sebelum dilakukan operasi, penanganan terhadap anemia juga dilakukan dengan pemberian multivitamin (Livron B. Plex[®], Phapros, Jakarta, Indonesia) satu kali sehari selama tujuh hari. Pasien yang akan dioperasi harus dipuasakan selama 12 jam. Pembersihan pada daerah yang akan dioperasi dilakukan dengan cara mencukur rambut agar tidak mengganggu proses operasi. Anjing diberikan premedikasi berupa atropin sulfat (Atropine Sulfate[®], Ethica Industri Farmasi, Cikarang, Indonesia) sebanyak 0,03 mg/kg bb yang diinjeksi secara subkutan (SC). Setelah 10-15 menit, dilanjutkan dengan pemasangan kateter intravena kemudian pemberian kombinasi xylazine (Xyla[®], Tekad Mandiri Citra, Bandung, Indonesia) dengan dosis 2 mg/kg bb dan ketamine (Ketalar[®], Pfizer, Depok, Indonesia) dengan dosis 13 mg/kg bb dan diinjeksi secara intravena (IV).

Ketika anjing tersebut mulai teranastesi, anjing dibaringkan ke samping (*lateral recumbency*) di atas meja operasi, setelah itu dilakukan pemasangan *endotracheal tube* (ETT) untuk anastesi isofluran sebagai *maintenance*. Setelah anjing teranastesi sempurna, dilakukan penanganan operasi pada luka berdasarkan prinsip penanganan luka yaitu *cleaning*, *debridement*, dan *suturing* (Abdel-Khalek, 2019).



Gambar 2. a. *Cleansing*, b. *Debridement*, c. *Suturing* subkutan, d. *Suturing* kulit

Tindakan pertama dilakukan dengan cara membersihkan luka (*cleansing*) menggunakan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3% (Gambar 2a), selanjutnya dilakukan pengangkatan jaringan mati atau rusak (*debridement*) agar luka dapat menyatu kembali (Gambar 2b), tahap selanjutnya yaitu penjahitan luka (*suturing*) dengan menggunakan benang *absorbable* chromic catgut 3.0 (OneMed, Sidoarjo, Indonesia) pada bagian subkutan dengan pola jahitan menerus (*continous sutures*) (Gambar 2c), dan selanjutnya dilakukan penjahitan pada kulit menggunakan benang *silk* 3.0 (OneMed, Sidoarjo, Indonesia) dengan pola jahitan terputus (*interrupted sutures*) (Gambar 2d). Pemberian antiseptik iodine® untuk mempercepat proses kesembuhan luka, kemudian luka ditutup menggunakan kasa steril selama tiga hari dan juga pemasangan *elizabethan collar* untuk melindungi luka dari garukan anjing sehingga jahitan tidak lepas.

Perawatan pascaoperasi dilakukan dengan pemberian antibiotik bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi ketika proses kesembuhan luka berlangsung. Antibiotik yang digunakan pada kasus ini adalah *cefotaxime*, diberikan dua kali sehari dengan dosis 28 mg/kg bb secara intravena selama tiga hari berturut-turut, kemudian dilanjutkan dengan pemberian *cefixime* dua kali sehari 1 *caps* 100 mg selama lima hari berturut-turut secara per oral. Luka juga diberikan bacitracin 250 IU (Enbatic®, Erela, Semarang, Indonesia) guna perawatan luka dari luar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi

Hasil pemeriksaan keadaan pasien setelah operasi dimulai pada hari ke-1 sampai hari ke-9, disajikan pada Tabel 2.

Pembahasan

Berdasarkan hasil anamnesis dan pemeriksaan fisik, anjing kasus didiagnosis mengalami *vulnus laceratum* pada leher akibat terjerat kawat. Menurut Primadina *et al.* (2019), luka adalah terputusnya kontinuitas struktur anatomi jaringan tubuh yang bervariasi, mulai dari yang paling sederhana seperti lapisan epitel kulit hingga lapisan yang lebih dalam seperti jaringan subkutan, lemak, otot, dan tulang. *Vulnus* pada hewan kasus termasuk kedalam *vulnus laceratum* stadium IV, akibat luka robek yang dialami sangat parah karena terjadi kerusakan kulit sampai ke otot. Kedalaman dan luas luka pasien yang telah mencapai lapisan otot dengan adanya destruksi atau kerusakan yang luas termasuk kedalam stadium IV, sehingga perlu diberikan penanganan bedah karena luka yang sangat dalam dan lebar. Luka yang terbuka

sering kali harus dirawat beberapa hari, minggu, bahkan bulan agar luka tertutup sempurna tanpa adanya komplikasi (Mickelson *et al.* 2016).

Tabel 2. Pengamatan pascaoperasi pada anjing kasus yang mengalami luka robek akibat terjerat kawat selama dua bulan

Pengamatan (Hari ke)	Hasil	Terapi
1	Jahitan pada luka masih basah, anjing lemas, nafsu makan menurun.	Pemberian antibiotik <i>cefotaxime</i> secara intravena, bacitracin, dan iodine.
2 dan 3	Jahitan pada luka masih basah, nafsu makan mulai membaik. Urinasi dan defekasi normal.	Pemberian antibiotik <i>cefotaxime</i> secara intravena, bacitracin, dan iodine.
4, 5, 6, dan 7	Jahitan pada luka mulai mengering, nafsu makan baik, anjing mulai beraktivitas. Urinasi dan defekasi normal.	Pemberian <i>cefixime</i> per oral, bacitracin dan iodine.
8 dan 9	Luka mulai menyatu dan mengering, nafsu makan baik, anjing mulai beraktivitas. Urinasi dan defekasi normal.	Pemberian bacitracin dan iodine.

Tindakan pembedahan yang dilakukan pada *vulnus laceratum* adalah berdasarkan tiga prinsip penanganan luka yaitu membersihkan luka (*cleansing*) dengan hidrogen peroksida (H_2O_2) 3%. Hidrogen peroksida adalah senyawa kimia anorganik yang memiliki sifat oksidator kuat dan bertindak sebagai katalis untuk berbagai proses tubuh yang diperlukan dan langsung mengurangi infeksi bakteri anaerob (Umah dan Arif, 2012). Selanjutnya dilakukan pengangkatan jaringan mati atau rusak untuk membuat luka baru agar luka dapat menyatu (*debridement*), selanjutnya dilakukan penutupan luka dengan jahitan (*suturing*) menggunakan benang *chromic catgut 3.0 (absorbable)* pada subkutikuler, dan benang *silk 3.0* pada kulit.

Penjahitan dilakukan bertujuan untuk membatasi luka kontak dengan lingkungan luar dan mengaposisikan kedua tepi luka sehingga menghindari terjadinya miasis dan infeksi sekunder sehingga mempercepat proses kesembuhan luka. Pada pascaoperasi diberikan antibiotik *cefotaxime* secara intravena (IV), *cefotaxime* merupakan antibiotik *cephalosporin* golongan ketiga yang memiliki afinitas baik terhadap bakteri Gram positif dan memiliki cakupan Gram negatif yang lebih luas serta aktif melawan *S. pneumoniae* obat ini digunakan untuk mengobati berbagai macam infeksi berat yang disebabkan oleh organisme yang resisten terhadap kebanyakan antibiotik (Zhakharian *et al.*, 2018).

Cefotaxime bekerja dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri (Plumb, 2008). Penggunaan antibiotik *cefotaxime* baik digunakan untuk mengurangi pertumbuhan atau reproduksi dari bakteri dan berguna untuk mencegah komplikasi dari infeksi, yang secara umum dapat diberikan sampai dengan 24 jam pascaoperasi. Pemberian antibiotik *cefixime* secara per oral (PO) juga dilakukan setelah penggunaan *cefotaxime* selama tiga hari berturut-turut. *Cefixime* merupakan antibiotik *cephalosporin* golongan ketiga yang juga bekerja dengan cara menghambat sintesis pada dinding sel bakteri (Plumb, 2008), sedangkan pemberian bacitracin dan antiseptik iodine adalah bertujuan untuk mempercepat pengeringan luka pada daerah operasi. Pemberian antibiotik tabur dapat membantu dalam menghambat infeksi bakteri (Whaley, 2004).

Hasil pemeriksaan hematologi rutin anjing kasus menunjukkan bahwa anjing mengalami anemia. Anemia bukan merupakan suatu penyakit melainkan suatu gejala sebagai akibat adanya suatu proses penyakit yang ditandai dengan penurunan jumlah eritrosit, hemoglobin, atau kedua-duanya dalam sirkulasi darah. Adapun jumlah eritrosit dan hemoglobin anjing kasus berturut-turut yaitu $2,44 \times 10^{12}/L$ dan 9,5 g/dL. Pada kasus ini anemia yang terjadi berdasarkan etiologinya adalah anemia non-regeneratif yang timbul akibat kekurangan atau defisiensi vitamin B12.

Anemia yang terjadi pada anjing kasus erat kaitannya dengan *vulnus laceratum* pada daerah leher, dan anjing merasa tidak nyaman dalam melakukan aktivitas karena rasa nyeri yang ditimbulkan sehingga menyebabkan nafsu makan menurun. Luka pada hewan dapat menyebabkan hewan sakit, penurunan nafsu makan, dan penurunan daya tahan tubuh. Anemia yang terjadi pada anjing kasus termasuk kedalam anemia akibat defisiensi nutrisi. Anemia nutrisi merupakan anemia yang berhubungan dengan defisiensi zat makanan seperti defisiensi vitamin B12, riboflavin, dan vitamin C.

Penanganan yang dilakukan terhadap anemia yang terjadi pada anjing kasus yaitu dengan pemberian multivitamin Livron B. Plex satu kali sehari sebelum dilakukannya operasi. Pemberian multivitamin Livron B. Plex satu kali sehari bertujuan untuk terapi suportif untuk memperbaiki kondisi hewan. Livron B. Plex merupakan multivitamin yang kaya akan kandungan vitamin B, seperti vitamin B1, B2, B6, dan B12 yang membantu dalam produksi sel darah merah.

Setelah dilakukan operasi, anjing ditempatkan pada tempat yang kering dan bersih, dikandangkan dan dipakaikan *ellizabethan collar* dan diamati proses kesembuhan luka. Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang terjadi dimulai saat luka timbul hingga luka

tersebut kembali sembuh dengan digantikan oleh jaringan yang baru (Ansori, 2015). Hari pertama pascaoperasi hewan nampak lesu dan nafsu makan menurun, kulit sekitar luka terlihat bengkak, hal ini dapat dikaitkan dengan proses peradangan (Gambar 3a). Penurunan nafsu makan yang terjadi pada anjing kasus erat kaitannya dengan luka yang terjadi pada leher sehingga menimbulkan rasa nyeri dan rasa tidak nyaman dalam melakukan aktivitas sehingga menyebabkan nafsu makan menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Gustian (2012) yang menyatakan bahwa luka pada hewan dapat menyebabkan hewan sakit, penurunan nafsu makan, dan penurunan daya tahan tubuh.



Gambar 3. a. Luka hari pertama pascaoperasi, b. Luka hari ke lima pascaoperasi, c. Luka hari ke delapan pascaoperasi, d. Luka hari ke sembilan pascaoperasi, e. Kondisi anjing pada hari ke sembilan secara keseluruhan.

Hari kedua sampai hari keempat, jahitan pada luka masih terlihat basah dan kulit belum tampak menyatu, namun nafsu makan mulai membaik. Pada hari ke lima sampai ke tujuh pascaoperasi, jahitan pada luka mulai mengering, nafsu makan baik, anjing mulai beraktivitas.

(Gambar 3b). Pada hari ke delapan dan ke sembilan pascaoperasi, luka menyatu dan mulai mengering (Gambar 3c dan d). Nafsu makan dan kondisi anjing secara keseluruhan baik (Gambar 3e) dan bisa beraktivitas normal.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan tanda klinis, anjing kasus didiagnosis mengalami *vulnus laceratum* pada leher. Penanganan dilakukan dengan tindakan pembedahan berdasarkan tiga prinsip penanganan luka yaitu membersihkan luka (*cleansing*), mengangkat jaringan yang mati (*debridement*), dan penjahitan luka (*suturing*). Pascaoperasi diberikan antibiotik *cefotaxime* (IV) selama tiga hari berturut-turut dilanjutkan dengan pemberian antibiotik *cefixime* (PO) selama lima hari berturut-turut serta pemberian bacitracin dan iodine pada luka. Pada hari kedelapan pascaoperasi, luka terlihat menyatu dan mulai mengering disertai dengan peningkatan nafsu makan.

SARAN

Para pemilik hewan diharapkan memberikan perhatian khusus kepada hewan peliharaan agar tidak terjadi luka pada kulit. Bila telah terjadi luka dan ditemukannya benda asing seperti kawat yang melingkar di leher, harus segera dilepas. Penanganan harus dilakukan sesegera mungkin guna menghindari luka dari myiasis atau infeksi sekunder lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada seluruh staf Laboratorium Ilmu Bedah dalam memberikan bimbingan, fasilitas, dan dukungan penulisan hingga terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Khalek SA. 2019. Insights on Wound Management of Companion Animals. *EC Veterinary Science ECO* 2(1): 8-9.
- Amanda AS. 2019. Vulnus Laceratum pada Burung Kakatua Jambul Kuning (*Cacatua sulphurea*). *ARSHI Vet Lett* 3(3): 41-42.
- Ansori MR. 2015. Talas (*Colocasia esculenta [L.] Schott*) sebagai Obat Herbal untuk Mempercepat Penyembuhan Luka. *J Agromed Unila* 2: 2.
- Azaria C, Achadiyahani, Farenia R. 2017. Topical Effect of pineapple juice in combustion healing Process measured by granulation process, reepitelisation and angiogenesis. *Journal of Medicine and Health* 1(5): 432-444.
- Budiana NS. 2007. *Panduan Lengkap Memelihara, Merawat, dan Melatih Hewan Kesayangan*. Jakarta. Penebar Swadaya. Hlm. 187.

- Chrisnanta KW, Arni DF. 2018. Tracheotomy pada Anjing American Pit Bull Terrier yang Mengalami Vulnus Morsum. *ARSHI Vet Lett* 2(4): 69-70.
- Gunawan SG, Setiabudy R, Nafrialdi. Elysabeth. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: FKUI. Hlm. 585.
- Lazarus GS, Cooper DM, Knighton DR. 1994. Definitions and guidelines for assessment of wounds and evolution of healing. *Arch Dermatol Int Journal Adv* 130(4): 430-432
- Mickelson MA, Cristoph M, Sara AC. 2016. Principles of Wound Management and Wound Healing in Exotic Pets. *Vet Clin Exot Anim* 19: 33-53.
- Monica M, Sudisma IGN, Pemayun IGAGP. 2019. Cangkok Kulit pada Vulnus Avulsi Metatarsal Sinistra Kucing Lokal. *Indonesia Medicus Veterinus* 8(6): 815-826.
- Radosław. 2012. First Aid In Cases Of Wounds, Fractures, As Well As Thermal And Chemical Burns. *Military Pharmacy and Medicine* 5(2): 15-24.
- Plumb. 2008. *Veterinary Drug Handbook*. South State Avenue. Blackwell Publishing Professional. Hlm. 151.
- Primadina N, Basori A, Perdanakusuma DS. 2019. Proses penyembuhan luka ditinjau dari aspek mekanisme seluler dan molekuler. *Qanun Medika* 3(1): 31-43.
- Umah K, Arif K. 2012. Hidrogen Peroksida dan NaCl 0,9% Mempercepat Penyembuhan Luka pada Pasien Vulnus Appertum. *Journals of Ners Community* 3(2): 23-26.
- Whaley S. 2004. Tap water or normal saline for cleansing traumatic wounds? *Br J Community Nurs* 9(11): 471-478.
- Zakharian G, Sukrama DM, Fatmawati NND. 2018. Pemberian antibiotik cefotaxime dengan konsentrasi sublethal pada isolat *Klebsiella pneumoniae* yang resisten terhadap ampicilin menginduksi *Multi Drug Resisten* (MDR). *Intisari Sains Medis* 9(1): 64-70.