

## Laporan Kasus: Penanganan Bedah untuk Nekrotik Miositis pada Anjing Kintamani

(CASE REPORT: SURGICAL TREATMENT FOR NECROTIC MYOSITIS IN KINTAMANI  
DOG)

Nurul Fadillah Sultan<sup>1</sup>, I Wayan Gorda<sup>2</sup>, I Gusti Ngurah Sudisma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,

<sup>2</sup>Laboratorium Ilmu Bedah Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jalan PB Sudirman, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234; Telp: (0361) 223791

e-mail: [nfadillahsultan@gmail.com](mailto:nfadillahsultan@gmail.com)

### ABSTRAK

Nekrotik miositis merupakan suatu keadaan dimana otot mengalami infeksi trauma yang terjadi dalam waktu cukup lama dan menyebabkan infeksi sangat parah. Penanganan pembedahan sangat perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya sepsis. Seekor anjing kintamani jantan berumur tujuh tahun, berat badan 19 kg, diperiksa dengan keluhan adanya benjolan pada otot bagian lateral *os scapula sinister*. Hasil pemeriksaan fisik dan klinis anjing sehat dengan nafsu makan dan minum baik, namun ditemukan adanya massa dengan konsistensi padat dan mengeluarkan eksudat serta berbau sejak lima bulan terakhir. Hasil pemeriksaan hematologi menunjukkan adanya kenaikan limfosit, namun total eritrosit, hemoglobin, dan platelet normal. Gambaran histopatologi dari massa tersebut menunjukkan adanya nekrosis pada sel otot disertai dengan infiltrasi sel radang, sel neutrofil, dan sel plasma sehingga hewan kasus didiagnosis mengalami nekrotik miositis. Anjing ditangani dengan tindakan pengangkatan massa secara keseluruhan untuk menghindari sepsis dan meminimalisir kematian. Ciprofloxacin, asam mefenamat, dan salep betason-N diberikan sebagai perawatan pascaoperasi. Hari kedelapan pascaoperasi, anjing dinyatakan sembuh dengan luka yang sudah mengering dan menyatu dengan baik.

Kata-kata kunci: anjing kintamani; nekrotik miositis; operasi

### ABSTRACT

Necrotizing myositis is a condition which muscle has trauma that has been happened in a long time and cause severe infection, so the surgical treatment are needed immediately to avoid the occurrence of sepsis. A 7-year-old male kintamani dog, weighs 19 kg, was examined with complaints of a lump in the muscles on the lateral part of *os scapula sinister*. The results of physical and clinical examination shows dog is healthy with normal appetite and drinking, but a mass with a solid consistency and smell was found since 5 months ago. The results of hematologic examination showed an increase in lymphocytes, but total erythrocytes, hemoglobin and platelets were normal. The histopathological result of the mass showed necrosis in muscle cells accompanied by inflammatory cell infiltration, neutrophil cells, and plasma cells so that case animals were diagnosed with necrotizing myocytic. Dogs are treated with an overall mass removal procedure to avoid sepsis and decrease the mortality rate. Administration of ciprofloxacin, mefenamic acid, and betason-N were given as post-operative treatment. Post-operative day 8, dog was declared cured with wounds that had dried up and fused well.

Keywords: kintamani dog; necrotizing myositis; surgery

## PENDAHULUAN

Masyarakat modern saat ini cenderung menjadikan anjing sebagai teman ditengah kesibukannya. Anjing juga sering dijadikan sebagai penjaga rumah yang dapat diandalkan. Salah satu anjing yang sering dijadikan sebagai anjing penjaga adalah anjing kintamani. Menurut Gunawan *et al.*, (2012), anjing kintamani sering bersuara berlebihan namun masih tergolong normal sehingga sangat tepat untuk dijadikan anjing penjaga dirumah. Sifat anjing yang bersahabat dengan manusia menjadikan anjing dapat dilatih, diajak bermain, dan tinggal bersama, sehingga anjing merupakan hewan peliharaan yang paling digemari.

Rendahnya tingkat pemahaman masyarakat mengenai kesehatan anjing peliharaannya, terkadang membuat anjing kurang diperhatikan, pemilik anjing pun kemudian sadar ketika sakitnya sudah parah, misalnya dengan kasus nekrotik miositis. Miositis adalah radang yang terjadi pada otot rangka yang dapat disebabkan oleh infeksi virus, bakteri yang menyebabkan pyomyositis dengan supurasi akut dan pembentukan abses, serta obat-obatan (Choy, 2002). Sebuah artikel yang ditulis oleh Spielman (2015) menyatakan bahwa miositis adalah suatu kondisi rusaknya otot rangka oleh proses peradangan yang bersifat tidak menular dan didominasi oleh infiltrasi limfositik yang dapat terjadi pada anjing. Menurut Dalakas (2015) terdapat empat jenis peradangan pada otot, yaitu dermatomiositis, polymyositis, miositis nekrotik, dan miositis badan inklusi. Kejadian nekrotik dan myositis eusinofilik juga dilaporkan oleh Needle *et al.*, (2014) terjadi pada otot mastikator dari sekelompok cerpelai. Hewan yang terkena dampak menunjukkan kematian mendadak dengan edema subkutan yang nyata pada bagian dorsal dari kepala.

Nekrotik miositis merupakan suatu keadaan dimana otot mengalami trauma yang telah terjadi dalam waktu cukup lama dan menyebabkan infeksi yang sangat parah (Smith *et al.*, 2007). Hewan dengan nekrotik miositis perlu mendapatkan penanganan darurat karena dapat menyebabkan sepsis dan mengakibatkan kematian. Pengangkatan massa otot yang nekrosis sangat perlu dilakukan. Hal ini juga sesuai dengan Nassikovker *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa pembersihan debris dan tindakan bedah sangat penting dalam penanganan nekrotik miositis.

## LAPORAN KASUS

### Sinyalemen dan Anamnesis

Anjing kintamani jantan yang diperiksa pada tanggal 19 September 2018 bernama Lipo, berumur tujuh tahun, berat 19 Kg dengan warna rambut krem, ditemukan adanya massa berupa benjolan pada daerah lateral dari *os scapula sinister*.

Anjing lipo sudah pernah divaksin rabies dan diberikan obat cacing. Pakan yang diberikan yaitu nasi ayam setiap pagi dan sore hari, sedangkan air diberikan secara *ad libitum*. Bengkak yang muncul sudah ada sejak lima tahun yang lalu namun sangat kecil dan tidak menimbulkan rasa gatal pada anjing, namun sekitar lima bulan terakhir, anjing Lipo mulai sering menggaruk sehingga menyebabkan keluarnya cairan dari lesi tersebut dan semakin hari semakin membesar. Anjing Lipo masih aktif bergerak dan nafsu makan serta minum masih baik. Berdasarkan sinyalemen dan anamnesa hewan kasus memiliki diagnosa sementara terhadap tumor dan abses.

### Pemeriksaan Fisik, Laboratorium, dan Tanda Klinis

Hewan kasus memiliki berat badan 19 kg, frekuensi detak jantung 104 x/menit, frekuensi pulsus 104 x/menit, frekuensi respirasi 24 x/menit, suhu tubuh 38,1 °C, dan *capillary refill time* (CRT) dua detik. Pada pemeriksaan fisik dapat dilihat pada gambar 1A ditemukan adanya massa pada bagian lateral dari *os scapula sinister* yang semakin hari membesar dengan konsistensi padat dan disertai dengan alopecia disekitar benjolan (Gambar 1B). Sehingga pada anjing kasus tidak memungkinkan terjadinya abses. Selain itu pada massa tersebut keluar cairan dan berbau.



A



B

**Gambar 1.** Hasil pemeriksaan klinis (A) massa padat; (B) alopecia disekitar massa

Hasil pemeriksaan hematologi menyatakan bahwa anjing Lipo dapat dioperasi, karena total eritrosit, hemoglobin, dan platelet normal. Limfosit mengalami kenaikan sedangkan

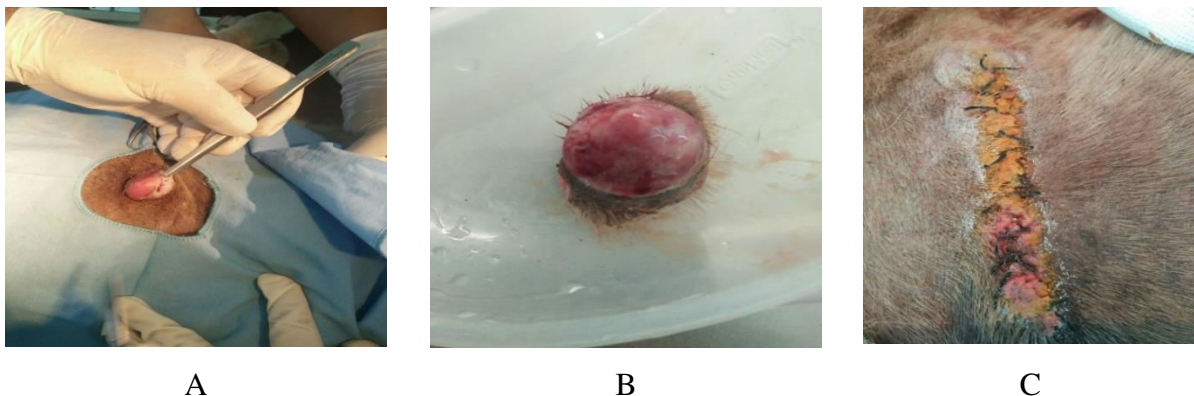
granulosit mengalami penurunan. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Dharmawan (2002) bahwa kenaikan limfosit menunjukkan adanya infeksi yang berlangsung lama atau kronis.

### Diagnosis dan Prognosis

Berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik, hasil pemeriksaan hematologi dan diteguhkan dari hasil pemeriksaan biopsi jaringan di Balai Besar Veteriner Denpasar, anjing Lipo memperoleh hasil diagnosa nekrotik miositis, dimana terjadi nekrosis pada jaringan otot dengan prognosis fausta pasca operasi.

### Penanganan

Penanganan yang diberikan pada anjing Lipo berupa pembedahan dengan cara pengangkatan massa otot. Sebelum operasi, hewan diberikan pramedikasi berupa *atropine sulfate* sebanyak 2 ml secara subkutan. Setelah 10 menit, anjing dianestesi menggunakan kombinasi *xylazine* sebanyak 1 ml dan *ketamine* sebanyak 2 ml yang dicampur terlebih dahulu lalu disuntikan secara intramuskuler. Setelah tahapan preoperasi selesai dilakukan, hewan diletakkan dengan posisi *right lateral recumbency*. Operasi dimulai dengan melakukan preparir langsung pada jaringan yang menempel pada massa, hal ini disebabkan massa yang ada sudah tidak tertutupi oleh kulit (Gambar 2A). Massa yang di angkat berbentuk bulat dengan konsistensi padat (Gambar 2B). Preparir dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari adanya pembuluh darah yang mungkin terpotong. Untuk mengurangi perdarahan setelah pengangkatan massa, hewan diinjeksikan asam traneksamat secara intravena. Setelah diangkat, massa tersebut dimasukkan ke dalam wadah berisi formalin untuk selanjutnya dibuatkan preparat histopatologi sebagai peneguhan diagnosa.



**Gambar 2.** Preparir jaringan yang menempel (A); Massa yang diangkat (B); Luka operasi pasca penjahitan (C).

Penjahitan dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada daerah subkutan pola subkutikuler dengan benang *chromic catgut 3/0 (OneMed)* serta penjahitan pada kulit dengan pola *simple suture* menggunakan benang *silk 2/0 (OneMed)* (Gambar 2C). Setelah tertutup, luka operasi diberikan *povidone iodine* lalu ditaburi antibiotik serbuk *enbatic<sup>®</sup> (Bacitracin Zinc 250 IU dan Neomycin Sulfate 5 mg)*, kemudian ditutup menggunakan kasa steril. Setelah tindakan operasi pengangkatan massa otot yang mengalami nekrosis, pasien diberikan antibiotik cefotaxime 100 mg/mL (3,8 mL) secara intravena untuk mencegah adanya infeksi sekunder. Pemberian antibiotik Ciprofloxacin 500 mg dua kali sehari 1/2 tablet selama lima hari untuk mencegah infeksi bakteri. Analgesik yang diberikan adalah analgesik yang juga mengandung antiinflamasi yaitu asam mefenamat 500 mg dengan pemberian satu kali sehari ½ kaplet secara peroral selama lima hari. Selain pemberian antibiotik dan analgesik juga diberikan salep Betason-N (*Bethametason* dan *Neomycin*) dua kali sehari.

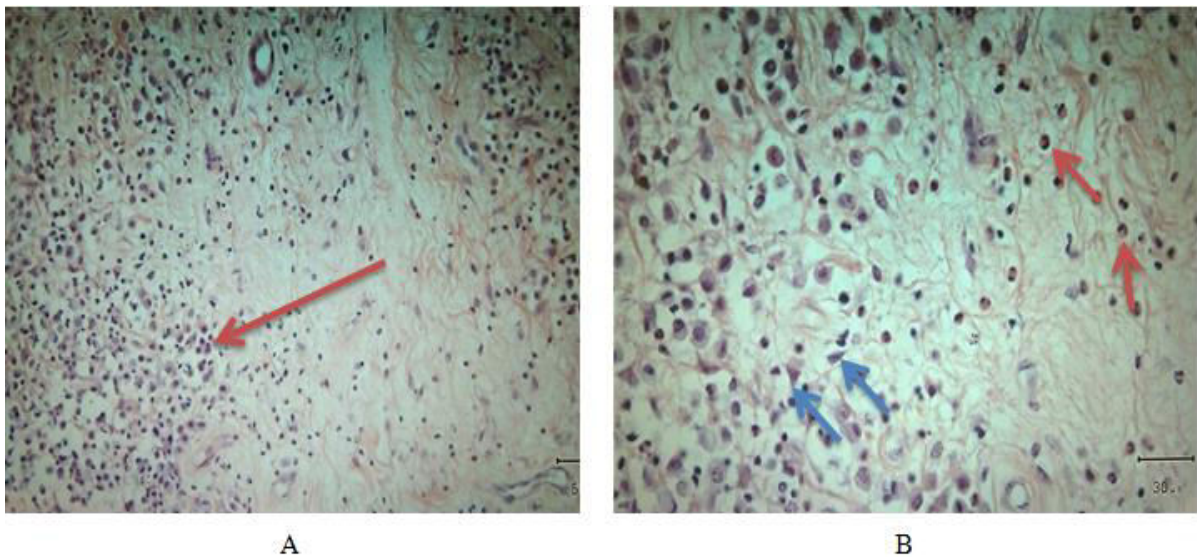
## PEMBAHASAN

Nekrotik myositis adalah infeksi jaringan lunak yang ditandai dengan adanya peradangan dan nekrosis pada jaringan yang biasanya diawali oleh adanya trauma dalam waktu cukup lama dan tidak ditangani sehingga menyebabkan infeksi. Nekrotik miositis dapat disebabkan oleh toksin dari bakteri grup A *beta hemolytic streptococcus* (GABHS) (Bharathi *et al.*, 2009; Reichert *et al.*, 2017; Sura *et al.*, 2018). Selain itu, Sedigh *et al.*, (2015) melaporkan bahwa penyebab dari nekrotik miositis pada anjing gembala jerman adalah *Clostridium perfringens* dan menyebabkan kondisi toksikemia akut yang fatal dan dapat menyebabkan kematian baik pada manusia maupun hewan.

Nekrotik miositis merupakan bentuk infeksi dari grup A *Streptococcus* (GAS) yang bersifat akut namun jarang terjadi dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Trauma benda tumpul telah dilaporkan sebagai faktor risiko, dimana hal itu meningkatkan pengikatan GAS ke protein permukaan otot, yang bisa bertindak sebagai faktor lokalisasi. *Streptococcus pyogenes* adalah patogen yang sangat ganas dan dapat melibatkan berbagai organ termasuk saluran pernapasan, kulit, jantung, dan ginjal (Rahman *et al.*, 2014). Diagnosis awal *Streptococcus sp.* yang menyebabkan nekrotik miositis sangat sulit. Hal ini disebabkan presentasi klinis yang sangat beragam pada tahap awal, menengah, dan akhir. Sehingga pada kasus akut seringkali didiagnosis sebagai sindrom kompartemen akut, *deep venous thrombosis*, selulitis, atau bahkan artritis septik (Hasenboehler *et al.*, 2011).

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan darah, anjing mengalami peningkatan jumlah limfosit, namun total sel darah merah, sel darah putih, haemoglobin, dan platelet masih dalam batas normal sehingga operasi dapat dilakukan. Untuk menegakkan diagnosa dilakukan pemeriksaan laboratorium berupa pemeriksaan preparat histopatologi dari massa yang telah diangkat sehingga memperoleh hasil bahwa anjing Lipo mengalami nekrotik myositis.

Hal ini dapat diamati pada gambar 3.A ditemukan infiltrasi sel radang dan gambar 3.B teramati adanya neutrofil dan sel plasma.



**Gambar 3.** Banyak Infiltrasi sel radang (A) Perbesaran 100x; Neutrofil (panah merah) dan sel-sel plasma (panah biru) Perbesaran 400x.

Neutrofil dikenal sebagai leukosit polimorfonuklear (PMN), adalah tipe sel yang paling melimpah dan diproduksi di sumsum tulang hingga  $10^{11}$  sel per hari. Dalam kondisi homeostatis, neutrofil memasuki sirkulasi, bermigrasi ke jaringan, untuk melakukan fungsinya, dan akhirnya dihilangkan oleh makrofag (Mayadas *et al.*, 2014). Neutrofil merespons berbagai sinyal dengan memproduksi beberapa sitokin dan faktor peradangan lainnya yang akan memengaruhi dan mengatur sistem kekebalan tubuh (Nauseef dan Borregaard, 2014; Scapini dan Cassatella, 2014).

Sebelum operasi dilakukan, hewan diberikan premedikasi atropine sulfat 0,25 mg/ml. Premedikasi adalah pemberian suatu bahan atau obat beberapa waktu sebelum pemberian anestetikum yang sebenarnya dengan maksud agar induksi anestetikum berjalan baik dan aman, mengurangi jumlah (dosis) zat aktif anestetikum, sehingga akan mencapai stadium anestesi yang lebih stabil (Sudisma *et al.*, 2016). Atropin sulfat bekerja pada beberapa

fisiologis tubuh dengan memblokir reseptor muskarinik kolinergik, menghentikan efek muskarinik dari asetilkolin. Zat ini juga menghambat efek muskarinik yang disebabkan oleh stimulasi saraf kolinergik, terutama serat postganglionik pra-simpatik dan pada beberapa ras anjing dapat menyebabkan ekstensi dan distorsi lambung (Robaj *et al.*, 2014). Anestesi yang digunakan pada operasi ini adalah anestesi umum yang menggunakan campuran antara *ketamine* 100 mg/ml dan *xylazine* 20 mg/ml untuk memperoleh hasil analgesik yang paling baik.

Teknik operasi yang dilakukan berupa pengangkatan massa otot yang mengalami perbesaran dan nekrosis dengan cara mempreparir jaringan sekitar massa untuk memudahkan pengangkatan dan membuat sayatan untuk membersihkan pinggir kulit yang juga mengalami nekrosis. Pada saat pengangkatan massa terjadi pendarahan, sehingga untuk menghentikannya dilakukan injeksi asam traneksamat 100 mg/ml. Menurut Gandhi *et al.*, (2013), asam traneksamat merupakan obat golongan antifibrinolitik yang bekerja mengurangi pendarahan dengan cara menghambat aktivasi plasminogen menjadi plasmin pada pembekuan darah, dimana plasmin berfungsi mendegradasi fibrin, maka asam traneksamat akan bekerja menghambat degradasi fibrin yang berujung pada meningkatnya aktivitas pembekuan darah. Setelah pengangkatan massa, luka insisi dijahit dengan pola *simple suture* dan diberikan *povidone iodine* lalu ditaburi antibiotik serbuk *enbatic*<sup>®</sup> (*Bacitracin Zinc* 250 IU dan *Neomycin Sulfate* 5mg), kemudian ditutup menggunakan kasa steril.

Pada hari pertama hingga hari ketiga pasca operasi luka insisi terlihat merah, basah dan bengkak. Nafsu makan dan minum normal. Hal ini dapat dikaitkan dengan proses peradangan kesembuhan luka. Fase inflamasi dimulai sejak terjadinya luka sampai hari kelima. Setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus mengalami konstriksi dan retraksi disertai reaksi hemostasis karena agregasi trombosit yang bersama jala fibrin membekukan darah (Perdanakusuma, 2007). Pada hari keenam pasca operasi, luka insisi sudah terlihat mengering. Hal ini sesuai dengan pernyataan Landen *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa pada hari keempat sampai hari ke-21 terjadi fase proliferasi. Pada fase proliferasi fibroblas merupakan elemen sintetik utama dalam proses perbaikan dan berperan dalam produksi struktur protein yang digunakan selama rekonstruksi jaringan dan akan tampak pada sekeliling luka.

Ciprofloxacin digunakan sebagai pilihan terapi pasca operasi dalam kasus mikrotik myositis ini. Ciprofloxacin merupakan antibiotik sintetik golongan fluoroquinolin generasi kedua yang berspektrum yang luas. Cara kerjanya dengan menghambat kerja enzim DNA topoisomerase yang dibutuhkan untuk sintesa DNA bakteri (Fauzia *et al.*, 2005). Ciprofloxacin aktif terhadap bakteri gram negatif, termasuk *Enterobacteriaceae*, dan beberapa gram positif, termasuk *Staphylococcus sp.* (Papich, 2011). Analgesik yang diberikan adalah analgesik yang juga mengandung antiinflamasi yaitu asam mefenamat. Asam mefenamat lebih dikenal sebagai asam *N-phenylanthranilic* turunan NSAID yang berasal dari anggota keluarga *fenamate*. Pada proses inflamasi, asam mefenamat mengendalikan peradangan dengan menghambat produksi prostaglandin, yang menyebabkan perubahan sel, seperti misalnya, penurunan migrasi sel mononuklear (Aguiar *et al.*, 2016). Selain obat oral, pemberian salep Betason-N (*Bethametasone* dan *Neomycin Sulfate*) juga diberikan sebagai obat topikal pada luka insisi pascaoperasi. Menurut Bachri *et al.*, (2019), kombinasi *neomycin sulfate* dan *betamethasone valerate* dapat digunakan sebagai obat topikal untuk kulit yang meradang. *Betamethasone valerate* (*9 $\alpha$ -fluoro-16 $\beta$ -methylprednisolone*) digunakan untuk meredakan iritasi kulit. *Neomycin sulfate* adalah antibiotik kelas aminoglikosida yang berspektrum luas dan bersifat bakterisida menghambat sintesis protein pada bakteri.

### SIMPULAN

Anjing Lipo menderita nekrotik miositis, dibuktikan pada hasil pemeriksaan gambaran histopatologi massa yang diangkat ditemukan adanya sel-sel otot yang nekrosis, terjadi peningkatan jumlah sel-sel radang dan neutrofil serta adanya sel plasma yang cukup banyak. Tindakan pembedahan dilakukan untuk mengangkat serta menghilangkan massa otot. Pada hari kedelapan setelah pembedahan luka operasi sudah kering dan menyatu dengan baik.

### SARAN

Penanganan kasus ini disarankan dilakukan secepat mungkin untuk menghindari terjadinya sepsis dan meminimalisir kemungkinan terjadinya kematian pada hewan kasus. Untuk pencegahan terjadinya infeksi pada luka insisi, ada baiknya kebersihan hewan dan lingkungan lebih diperhatikan.



### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis berikan utamanya kepada seluruh staf pengajar Laboratorium Bedah dan Radiologi Veteriner, seluruh staff paramedik veteriner Laboratorium Patologi, Balai Besar Veteriner Denpasar, teman-teman PPDH Gelombang 12E, serta semua pihak yang telah membantu selama penyusunan laporan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar GC, Junior CMQ, Sitta GL, Amaral FA, Teixeira MM, Caliari MV, Ferreira AJ. 2016. Mefenamic Acid Decreases Inflammation But Not Joint Lesions In Experimental Osteoarthritis. *International Journal Exp Pathology*. 97(6): 438–446.
- Bachri M, Reveny J, Permata YM, Situmorang CEA. 2019. Alidation of Intersection Absorption Spectrum for Simultaneous Determination of Betamethasone Valerate and Neomycin Sulfate in Cream. *J.Chem*. 12(1): 232-239.
- Bharathi RS, Vinay S, Rohit S, Arunava C, Pragnya S, Deep KR. 2009. Management Of Necrotizing Miositis In A Field Hospital: A Case Report. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 17(20):61-67
- Choy E. 2002. Myositis. *Medicine Journal* 30 (10): 42–44.
- Dalakas MC. 2015. Inflammatory Muscle Diseases. *New England Journal Medicine*. 372: 1734-1747.
- Dharmawan NS. 2002. *Pengantar Patologi Klinik Veteriner*. Bali: Universitas Udayana.
- Fauziah W, Lubis S. 2005. *Pemeriksaan Otensi Tablet Ciprofloxacin yang Beredar di Kota Medan dengan Metode Pengenceran*. *Majalah Kedokteran Nusantara*. 38(4): 302-304.
- Gandhi R, Evans HM, Mahomed SR, Mahomed NN. 2013. Tranexamic acid and the reduction of blood loss in Total Knee and hip Arthroplasty: a meta-analysis. *BMC Res Notes*. 6:184-189.
- Gunawan IWNF, Sukada IM, Puja IK. 2012. Perilaku Bermasalah pada Anjing Kintamani. *Buletin Vet Udayana*. 4(2): 95-100.
- Hasenboehler EA, McNair PJ, Rowland EB, Burch JM. 2011. Necrotizing streptococcal myositis of an extremity: a rare case report. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 25(3): 23–26.
- Landen NX, Li D, Stahle M. 2016. Transition from Inflammation to Proliferation: A Critical Step During Wound Healing. *Cell Mol Life Sci* 73(20): 3861-3885.
- Mayadas TN, Cullere X, Lowell CA. 2014. Themultifaceted functions of neutrophils. *Journal of Pathology*. 9 : 181–218.
- Nassikovker P, Holla M, Hoeven JG, Heunks LMA. 2011. Necrotising Myositis: Significance of Early Diagnosis, Radical Surgery and Aggressive Antibiotic Therapy. *Netherlands Journal of Critical Care*. 16(4): 141-144.
- Nauseef WM dan Borregaard N. 2014. Neutrophils at work. *Nat. Immunol* 15: 602–611.
- Needle DB, Hollinger C, Shelton GD, Fitzgerald SD. 2014. Necrotizing and Eosinophilic Masticatory Myositis in Farmed Mink: a Preliminary Description. *Journal of Comparative Pathology*. 151(2-3): 217-227.
- Papich M. 2011. *Saunders Handbook of Veterinary Drugs Small and Large Animal*. 3<sup>rd</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders.

- Perdanakusuma DS. 2007. *Anatomi Fisiologi Kulit dan Penyembuhan Luka*. Surabaya: Airlangga University School of Medicine.
- Rahman A, Abou-Foul AK, Yusaf A, Holton J, Cogswell L. 2014. Necrotising Myositis, the Deadly Impersonator. *Hindawi*. 51(5):1-4.
- Reichert JC, Habild G, Simon P, Noth U, Krumpelmann JB. 2017. Necrotizing Streptococcal Myositis of The Upper Extremity: A Case Report. *BMC Res Notes* 10: 407.
- Robaj A, Hamidi A, Sylejmani D, Postoli R, Gjino P. 2014. Effects of Atropine Sulphate Prior to Usage of Pre Anesthetic and Anesthetics in Dogs. *Journal of International Scientific Publications: Agriculture and Food*. 2: 222-226.
- Scapini P, dan Cassatella MA. 2014. Social networking of human neutrophils within the immune system. *Blood*. 124: 710–719.
- Sedigh HS, Masoud R, Jamshid R, Hossein KM. 2015. An Unusual Necrotic Myositis By *Clostridium Perfringens* In A German Shepherd Dog: A Clinical Report, Bacteriological And Molecular Identification. *Iran Journal*. 6(4): 349 – 353.
- Smith GH, Huntley JS, Keenan GF. 2007. Necrotising Myositis: A Surgical Emergency That May Have Minimal Changes In The Skin. *Journal of Emergency Med*. 24(8): 1-2.
- Spielman B. 2015. *Myositis (Inflammation of Muscles) in Dogs*. <https://www.petplace.com/article/dogs/pet-health/myositis-inflammation-of-muscles-in-dogs/>. Tanggal akses 10 Oktober 2018.
- Sudisma IGN, Pemayun IGAGP, Warditha AAGJ, Gorda IW. 2016. *Ilmu Bedah Veteriner dan Teknik Operasi*. Denpasar: Pelawa Sari.
- Sura R, Hinckley LS, Risatti GR, Smyth JA. 2018. Fatal Necrotising Fasciitis And Myositis In A Cat Associated With *Streptococcus Canis*. *British Veterinary Association* 162(14): 450-453