

Kasus Auricular Hematoma pada Singa Afrika (*Panthera leo*) di Taman Margasatwa Ragunan

Auricular Hematoma in African Lion (Panthera leo) in Ragunan Zoo

Maria Yohana Simarmata¹, Rantimah², Syafri Edwar², Kusdiantoro Mohamad^{1,3*}

¹Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University, Bogor

²Taman Margasatwa Ragunan, Jakarta Selatan

³Divisi Anatomi Histologi dan Embriologi, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University, Bogor

*Email: kusdiantoro@apps.ipb.ac.id

Diterima : 3 Juli 2022, direvisi : 28 November 2022, disetujui : 12 Desember 2022

Abstract

The African lion is one of the animals categorized as vulnerable to extinction according to the IUCN. Ragunan Zoo is an ex-situ conservation institution that has an important role in wildlife conservation efforts. An African lion at the Ragunan Zoo named Suki, aged \pm 14 years, female, reported having swelling in her right ear. The swelling has been going on for about a week and the lion often rubs its ear against the cage wall. The results of the examination showed that the lion had an auricular hematoma (othematoma). The treatment of choice is a surgical method with a linear incision to remove the hematoma fluid. The lion was given antibiotics, anti-inflammatory and multivitamins for postoperative care. Auricular hematoma in lion Suki has a slow healing process and healed after 47 days postoperatively.

Key words: african lion; *auricular hematoma*; Ragunan Zoo; surgery

Abstrak

Singa afrika merupakan salah satu hewan yang dikategorikan rentan terhadap kepunahan (*vulnerable*) menurut IUCN. Kebun Binatang Ragunan merupakan lembaga konservasi *ex-situ* yang memiliki peran penting dalam upaya konservasi satwa liar. Seekor singa afrika di Taman Margasatwa Ragunan bernama Suki, berumur \pm 14 tahun, betina, dilaporkan mengalami pembengkakan di telinga kanannya. Pembengkakan sudah berlangsung sekitar seminggu dan singa sering menggesek-gesekkan telinganya ke dinding kandang. Hasil pemeriksaan menunjukkan singa tersebut menderita *auricular hematoma (othematoma)*. Perawatan pilihan adalah metode bedah dengan sayatan linier untuk menghilangkan cairan *hematoma*. Singa Suki diberi antibiotik, antiradang, dan multivitamin untuk perawatan pascabedah. *Auricular hematoma* pada singa Suki mengalami proses penyembuhan yang lambat dan sembuh setelah 47 hari pascabedah.

Kata kunci: bedah; *auricular hematoma*; singa afrika; Taman Margasatwa Ragunan

Pendahuluan

Singa (*Panthera leo*) merupakan kucing terbesar kedua setelah harimau (*Panthera tigris*) dan hidup berkelompok dalam kawanan

yang terdiri dari 4-6 singa dewasa atau disebut “pride” (Nzalak *et al.*, 2010). *The International Union for Conservation of Nature (IUCN)* menggolongkan singa ke dalam satwa yang rentan terhadap kepunahan atau *vulnerable*

(Bauer *et al.*, 2016). Penurunan populasi singa disebabkan oleh konflik dengan manusia, perburuan liar, serta berkurangnya sumber makanan dan habitat (Bauer *et al.*, 2016). Saat ini diperkirakan jumlah singa dewasa yang tersisa berkisar 23.000-39.000 ekor. Oleh karena itu, konservasi singa baik secara *in-situ* maupun *ex-situ* perlu dilakukan untuk mencegah kepunahan.

Taman Margasatwa Ragunan di DKI Jakarta merupakan salah satu lembaga konservasi *ex-situ* satwa liar yang berfungsi menangkarkan satwa-satwa liar di luar habitat aslinya, melindungi satwa yang terancam punah, menjaga kemurnian genetik, dan tempat penitipan satwa milik negara. Taman Margasatwa Ragunan memiliki beberapa fungsi lain di luar konservasi, yaitu fungsi pendidikan/edukasi, fungsi penelitian/riset, dan fungsi rekreasi bagi masyarakat.

Manajemen pengelolaan Taman Margasatwa Ragunan selalu mengacu kepada prinsip-prinsip kesejahteraan hewan (*animal welfare*). Peningkatan kesejahteraan hewan dilakukan dengan beberapa kegiatan, di antaranya monitoring kesehatan hewan dan pengobatan hewan-hewan yang sakit. Selama kegiatan monitoring, salah satu kasus yang ditemukan adalah *auricular hematoma (othematoma)* pada seekor singa afrika (*Panthera leo*). *Auricular hematoma* merupakan pembengkakan pada telinga yang berisi cairan darah akibat pecahnya pembuluh darah pada daun telinga yang terdapat di antara lapisan kulit dan tulang rawan (Islami *et al.*, 2018). Laporan kasus ini bertujuan untuk mendeskripsikan penanganan kasus *auricular hematoma* melalui prosedur bedah serta perawatan pascabedah pada singa afrika di Taman Margasatwa Ragunan.

Materi dan Metode

Anamnesis

Seekor singa afrika bernama Suki, betina, berwarna cokelat kekuningan, berusia ± 14 tahun, dilaporkan mengalami pembengkakan pada telinga kanan. Berdasarkan informasi dari perawat satwa, kondisi tersebut sudah terjadi selama lebih kurang satu minggu dan Suki terlihat sering menggesek-gesekkan telinganya pada dinding kandang. Pembengkakan pada

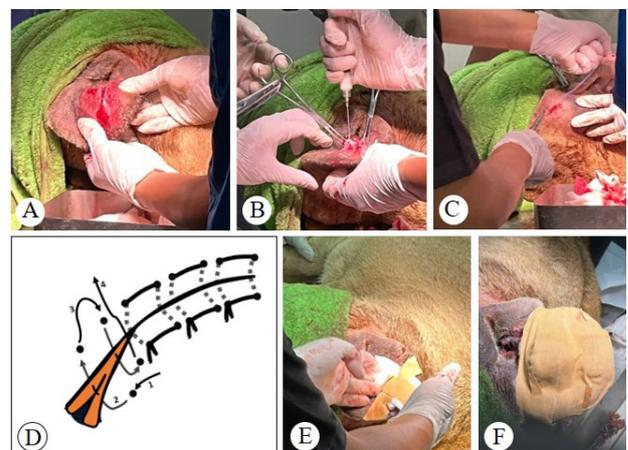
telinga Suki diduga akibat akumulasi darah pada daun telinga (*pinna auricula*). Pembedahan dilakukan untuk pemeriksaan lebih lanjut dan tindakan terapi.

Diagnosis

Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan akumulasi cairan yang ditunjukkan oleh undulasi saat dilakukan palpasi pada daun telinga. Cairan tersebut diduga adalah darah (*hematoma*). Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, singa tersebut diduga mengalami *auricular hematoma*. Diagnosis banding pada kasus ini adalah *auricular chondritis*, suatu kondisi peradangan yang terjadi pada kartilago telinga yang dapat menyebabkan perubahan pada struktur tulang rawan. Penyakit ini sangat jarang terjadi tetapi pernah ditemukan pada beberapa hewan, seperti anjing, kucing, kuda, sapi dan rodensia (Wilson *et al.*, 2019).

Terapi

Terapi yang dipilih yaitu tindakan pembedahan dengan membuat sayatan linier pada bagian tengah pembengkakan di daun telinga (Gambar 1). Tindakan bedah dilakukan dalam kondisi hewan teranestesi. Hewan terlebih dahulu dimasukkan ke dalam kandang jepit sebelum dilakukan anestesi. Anestesi menggunakan kombinasi sediaan ketamin dengan dosis 5 mg/kg berat badan (BB) dan medetomidin dengan dosis 0,03 mg/kg BB secara intramuskuler (IM) (Miller dan Fowler 2015).



Gambar 1 Terapi *auricular hematoma* dengan metode pembedahan pada singa afrika "Suki". (A) Sayatan pada daun telinga bagian dalam, (B) Pemberian antibiotik secara topikal, (C-D) Penjahitan secara *horizontal mattress suture*, (E) Pembalutan luka pascabedah, dan (F) Luka yang telah dibalut.

Pencukuran rambut dilakukan di sekitar daun telinga yang mengalami pembengkakan. Area pembedahan disterilkan dengan menggunakan antiseptik, sayatan linier dengan pisau bedah dilakukan di bagian cembung dari daun telinga yang mengalami *hematoma*. Akumulasi darah dikeluarkan dan deposit fibrin pada tulang rawan dibersihkan. Luka dibilas dengan NaCl fisiologis dan diberi antibiotik topikal prokain penisilin G (PPG). Area di sekeliling sayatan dijahit dengan metode *horizontal mattress suture* menggunakan benang *absorbable* (Vicryl) berukuran 1-0. Penjahitan dilakukan untuk menyatukan kembali kartilago dengan kulit daun telinga. Luka sayatan dibiarkan tetap terbuka untuk memungkinkan proses drainase sehingga sisa hematoma dapat keluar dan tidak terjadi kasus berulang. Luka diberi antibiotik PPG secara topikal dan dibalut dengan kasa steril untuk menghindari infeksi.

Perawatan Pascabedah

Perawatan pascabedah dilakukan dengan pemberian antibiotik amoksisilin LA (Intramox LA®) 11 mg/kg BB secara IM, anti-inflamasi meloxicam (Melovem®) 0,1 mg/kg BB secara IM, serta multivitamin (Viamin®) 12 mL/ekor secara IM. Perawatan lanjutan yaitu pemberian anti-inflamasi meloxicam secara per-oral pada hari ke-2 hingga hari ke-6 pascabedah (5 hari) dengan dosis 0,2 mg/kg BB per 24 jam, pemberian antibiotik amoksisilin-asam klavulanat pada hari ke-3 hingga hari ke-7 pascabedah (5 hari) dengan dosis 20 mg/kg BB per 12 jam, dan pemberian obat topikal kombinasi Bioplacenton® dan PPG per 24 jam sampai luka sembuh.

Hasil dan Pembahasan

Seluruh kondisi kesehatan pasien mulai dari awal pemeriksaan sampai dengan perawatan pascabedah dapat dilihat dalam bentuk rekam medis (Tabel 1). Pembengkakan mulai hilang pada hari ke-5 pascabedah, kemudian membengkak kembali pada hari ke-6 hingga hari ke-38 pascabedah. Setelah hari ke-38, pembengkakan kembali menurun dan hilang pada hari ke-45 pascabedah. Luka teramati basah hingga hari ke-27, kemudian kering, dan pada hari ke-40 pascabedah kembali basah.

Luka mengering kembali pada hari ke-42 dan akhirnya dinyatakan sembuh pada hari ke-47 pascabedah.

Auricular hematoma sering terjadi pada hewan kesayangan seperti anjing dan kucing pada semua usia (Macphail, 2016). Frekuensi kejadian *auricular hematoma* lebih sering terjadi pada anjing dibandingkan pada kucing (Hewitt dan Bajwa, 2020). Salah satu faktor predisposisi *auricular hematoma* di antaranya hewan bertelinga panjang dan terkulai, trauma benturan, infeksi telinga, dan reaksi hipersensitivitas yang menyebabkan gatal (Islami *et al.*, 2018; Harvey *et al.*, 2005).

Penyebab *auricular hematoma* pada singa Suki tidak diketahui. *Auricular hematoma* bisa disebabkan oleh guncangan kepala atau garukan pada telinga yang menimbulkan luka atau iritasi yang berhubungan dengan otitis eksterna. Otitis eksterna dapat disebabkan oleh bakteri (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*), jamur (*Malassezia pachydermatis*, *Candida albicans*), benda asing, infestasi parasit (*Otodectes cynotis*, *Demodex canis*, *Sarcoptes scabiei*, *Notoedres cati*), penyakit imun, dan *atopic dermatitis* (Fossum *et al.*, 2019; Tilley dan Smith, 2016). Otitis eksterna dapat terjadi akibat kelembaban dan temperatur yang tinggi, penyempitan, atau penyumbatan pada saluran telinga. Tingkat kelembaban dan temperatur yang tinggi akan meningkatkan runtuhnya lapisan epitel sehingga meningkatkan peluang terjadinya infeksi sekunder.

Gerakan menggaruk secara intens dan terus-menerus pada hewan merupakan salah satu penyebab pecahnya pembuluh darah di area daun telinga (Brown, 2010; Irhas *et al.*, 2019). Guncangan di kepala juga dapat menyebabkan fraktur pada tulang rawan telinga yang dapat mengakibatkan perdarahan. Akumulasi darah dapat berasal dari beberapa arteri atau vena yang ada di daun telinga. Menurut Paterson dan Tobias (2013), arteri dan vena pada *regio auricularis* meliputi *a/v. temporalis superficialis*, *a/v. auricularis caudalis*, dan *a/v. auricularis rostralis*.

Kasus *auricular hematoma* pada kucing tidak selalu disertai kejadian otitis eksterna atau penyakit telinga primer (Hewitt dan Bajwa

Tabel 1 Rekam medis singa afrika “Suki”

Tanggal	Hari ke- (pasca-bedah)	Anamnesis	Hasil Pemeriksaan/ Diagnosis	Terapi
06/02/22		Satwa sering menggosokkan telinga ke dinding kandang	Dalam masa observasi.	
08/02/22		Satwa sering menggosokkan telinga ke dinding kandang.	Telinga kanan membesar, kepala miring ke kanan, diagnosis sementara: <i>auricular hematoma</i> .	Po. Sorbex 2 tab. s1dd. Dijadwalkan pembiusan di hari berikutnya.
09/02/22	0	Pembengkakan daun telinga semakin parah.	Dilakukan pembiusan, palpasi, dan bedah penanganan <i>auricular hematoma</i> . <u>Diagnosis:</u> <i>Auricular hematoma</i> .	Tindakan bedah. <u>Anestesi:</u> Inj. Ketamin 7 mL Medetomidin 5 mL <u>Pascabedah:</u> Inj. Intramox 12 mL Vitamin 12 mL Melovem 3 mL Top. PPG + Bioplacenton
10/02/22	1	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Kondisi jahitan baik, perban dilepas. Pengobatan antibiotik akan diberikan besok. Satwa aktif dan agresif, nafsu makan normal.	Po. Amoxiclav 4 tab. s2dd. Meloxicam 2 tab. s1dd.
12/02/22	3	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Satwa aktif dan agresif, luka bedah baik tetapi masih mengeluarkan seroma. Sedikit bengkak pada luka jahitan.	Po. Amoxiclav 4 tab. s2dd. Meloxicam 2 tab. s1dd.
14/02/22	5	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Daun telinga kanan tidak bengkak, nafsu makan satwa baik.	Po. Amoxiclav Meloxicam Top. Bioplacenton + PPG
15/02/22	6	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Luka jahitan masih basah, sedikit bengkak. Satwa aktif, nafsu makan baik.	Po. Amoxiclav Meloxicam Top. Bioplacenton + PPG
16/02/22	7	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Telinga satwa masih agak bengkak dan basah, beberapa jahitan lepas.	Top. Bioplacenton + PPG
17/02/22	8	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Telinga satwa masih bengkak, jahitan masih basah. Satwa aktif dan nafsu makan normal.	Top. Bioplacenton + PPG Gusanex
18/02/22	9	Pascabedah, pengobatan ulangan.	Luka masih basah, memerah, luka belum menutup.	Top. Bioplacenton + PPG Gusanex
02/03/22	21	Pengobatan.	Telinga satwa masih terlihat basah. Satwa aktif dan nafsu makan normal. Masih diberikan obat secara topikal.	Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
03/03/22	22	Pengobatan.	Telinga satwa masih terlihat basah. Setiap	Top. Elha <i>spray</i>
06/03/22	25		hari dilakukan pembersihan luka di telinga	Limoxine <i>spray</i>
08/03/22	27		satwa dan pengobatan topikal. Satwa aktif dan nafsu makan satwa normal.	
16/03/22	35	Satwa dilaporkan tremor.	Kemarin satwa terlihat tremor. Telinga bengkak. Satwa aktif dan agresif, nafsu makan normal.	Po. Neurobion 2 tab. Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
17/03/22	36	Observasi.	Satwa sudah tidak tremor. Telinga masih bengkak. Satwa aktif dan nafsu makan normal.	Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
18/03/22	37	Pengobatan.	Telinga masih bengkak. Satwa aktif dan nafsu makan normal.	Inj. Dexa 2 mL Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
19/03/22	38	Pengobatan ulang ke-2.	Bengkak di telinga mulai berkurang. Satwa aktif dan nafsu makan normal.	Inj. Dexa 2 mL Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>

Tanggal	Hari ke- (pasca-bedah)	Anamnesis	Hasil Pemeriksaan/ Diagnosis	Terapi
20/03/22	39	Pengobatan ulang ke-3.	Bengkak di telinga mulai berkurang. Satwa aktif dan nafsu makan normal.	Inj. Dexa 2 mL Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
21/03/22	40	<i>Check up.</i>	Telinga satwa kembali basah, bernanah, dan berbau menyengat. Satwa aktif dan agresif. Pengobatan secara topikal.	Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
22/03/22	41	<i>Check up.</i>	Telinga satwa masih basah. Satwa aktif dan agresif. Pengobatan secara topikal.	Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
23/03/22	42	<i>Check up.</i>	Bengkak di telinga mulai berkurang. Luka mulai mengering. Satwa aktif dan agresif.	Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
24/03/22	43			
26/03/22	45	<i>Check up.</i>	Telinga sudah tidak bengkak. Luka sudah mengering. Satwa aktif dan agresif. Satwa sudah mulai diperagakan sekali-sekali.	Top. Bioplacenton + PPG Top. Elha <i>spray</i> Limoxine <i>spray</i>
28/03/22	47	<i>Check up.</i>	Telinga sudah tidak bengkak. Luka sudah mengering. Satwa aktif dan agresif. Satwa sudah mulai diperagakan sekali-sekali. Satwa dinyatakan sembuh.	Satwa sehat.

Po = per-oral; Post op = pascabedah, Inj = injeksi; Top = topikal; PPG = Prokain Penisilin G; Tab = tablet; s1dd = satu kali sehari; s2dd = dua kali sehari.

2020). Kasus lain menunjukkan *auricular hematoma* berhubungan dengan peningkatan kerapuhan pembuluh kapiler (Fossum 2019). *Auricular hematoma* harus segera diobati untuk mencegah pembesaran *hematoma* dan fibrosis. Kasus *auricular hematoma* akut memiliki konsistensi *lesio* yang lunak pada saat palpasi, jaringan berisi cairan dan berfluktuasi; sebaliknya pada kasus yang kronis, jaringan berubah menjadi keras akibat fibrosis (Fossum *et al.*, 2019). Kasus *auricular hematoma* akut lebih mudah ditangani karena jaringan ikat belum terbentuk sehingga darah lebih mudah mengalir saat dilakukan sayatan (Harvey *et al.*, 2005).

Terdapat dua metode penanganan kasus *auricular hematoma*, yaitu metode *auriculocentesis* dan metode pembedahan. Metode *auriculocentesis* atau aspirasi sederhana (*simple aspiration*) dilakukan dengan cara menyedot cairan *hematoma* menggunakan spuit. Metode *auriculocentesis* umumnya kembali berulang dan perlu dilakukan secara rutin (Fossum *et al.*, 2019). Metode pembedahan dilakukan dengan membuat sayatan pada jaringan *hematoma*, mengeluarkan bekuan darah dan fibrin, serta menyatukan kulit dengan tulang rawan dengan

bantuan jahitan sampai terbentuk jaringan parut (Fossum, *et al.*, 2019). Metode pembedahan lebih efektif dibandingkan dengan metode *auriculocentesis* dengan tingkat kekambuhan minimal (Nasheer dan Alwina, 2021). Metode ini dipilih agar tindakan terapi pada satwa liar tidak dilakukan secara berulang untuk meminimalkan pembiusan dan tingkat stres hewan.

Perawatan pascabedah dilakukan dengan pemberian antibiotik, antiinflamasi, dan multi vitamin. Jenis dan dosis antibiotik yang digunakan sudah sesuai dengan dosis yang direkomendasikan (Hahn, 2019). Intramox merupakan antibiotik *long acting* dengan kandungan amoksisilin 150 mg/ml. Pemberian antibiotik *long acting* dilakukan selain untuk mencegah kemungkinan terjadinya infeksi juga untuk mengurangi frekuensi interaksi dengan satwa liar. Meloxicam diberikan sebagai antiinflamasi untuk mengurangi peradangan serta rasa sakit pascabedah. Multivitamin diberikan untuk mencegah perdarahan pascabedah serta mempercepat proses penyembuhan luka.

Pemberian antibiotik dan anti-inflamasi secara per-oral pada perawatan pascabedah bertujuan untuk mengurangi tingkat stres jika

dibandingkan dengan pemberian secara injeksi. Pemberian obat secara injeksi memerlukan tindakan pengekangan yang akan mengakibatkan hewan stres. Pemberian obat oral dapat dilakukan bersamaan dengan pakan sehingga hewan tidak merasa terganggu.

Pembersihan luka dengan antiseptik bertujuan untuk membersihkan luka dari seroma serta kotoran yang menempel ketika perban sudah dilepas. Pemberian sediaan topikal berupa kombinasi Bioplacenton® dengan PPG bertujuan untuk mempercepat proses penyembuhan luka serta mencegah infeksi bakteri. Bioplacenton® merupakan sediaan topikal yang mengandung ekstrak plasenta dan neomisin sulfat. Neomisin sulfat adalah antibiotik golongan aminoglikosida yang efektif terhadap bakteri Gram negatif dan biasa digunakan sebagai formulasi pada sediaan topikal untuk kulit, telinga, dan mata hewan (Plumb, 2011). Sebaliknya, PPG merupakan antibiotik golongan penisilin yang efektif terhadap bakteri Gram positif. Kombinasi keduanya akan memperluas spektrum kerja antibiotik dalam memproteksi luka dari infeksi bakteri Gram positif dan Gram negatif.

Singa Suki sembuh setelah 47 hari pasca-bedah. Kesembuhan terjadi secara lambat karena luka selalu basah oleh cairan seroma. Teknik drainase, dengan membiarkan luka sayatan terbuka, memungkinkan proses pengeluaran cairan dari bagian dalam luka. Pengeluaran cairan akan mencegah penumpukan cairan kembali di dalam luka atau jaringan telinga. Waktu penyembuhan yang lambat diakibatkan oleh garukan dan menyebabkan luka kembali. Faktor lain adalah pemberian antibiotik topikal yang seharusnya diberikan dua kali sehari hanya bisa diberikan satu kali karena kesulitan dalam mengekang (*handling*) hewan.

Ketika luka sudah mulai menunjukkan tanda-tanda kesembuhan, singa Suki dikeluarkan dari kandang untuk melakukan peragaan (pertunjukkan). Aktivitas peragaan menyebabkan singa Suki tidak lagi fokus pada lukanya sehingga luka bebas dari gangguan garukan. Pada saat peragaan, tubuh singa Suki mulai terpapar matahari. Paparan sinar matahari kemungkinan ikut membantu proses pengeringan luka (Rennekampff *et al.*, 2010). Studi menunjukkan efek sinar matahari bagi penyembuhan luka

kronis (Yarboro, 2019). Pada masa singa Suki mulai melakukan peragaan, luka menjadi cepat mengering dan mengalami kesembuhan total.

Kesimpulan

Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa singa afrika “Suki” mengalami *auricular hematoma*. Terapi yang dipilih berupa metode pembedahan dengan sayatan secara linier dapat mengeluarkan cairan *hematoma* dengan sempurna. Perawatan pascabedah berupa pemberian antibiotik, anti-inflamasi, dan multi vitamin serta perawatan luka secara berkala menunjukkan proses penyembuhan luka yang lambat. Proses penyembuhan menjadi optimal setelah singa Suki kembali melakukan aktivitas peragaan dan tubuhnya terpapar sinar matahari.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Taman Margasatwa Ragunan (TMR) beserta jajaran manajemen, seluruh anggota Subkelompok Jabatan Fungsional TMR sebagai tim medis satwa, seluruh perawat dan kurator yang menangani singa Suki.

Daftar Pustaka

- Bauer, H., Packer, C., Funston, P., Henschel, P. and Nowell, K. (2016). Lion (*Panthera leo*). The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T15951A115130419. Retrieved February 22, 2022 from <https://www.iucnredlist.org/species/15951/115130419>
- Brown, C. (2010). Surgical management of canine aural hematoma. *Laboratory Animal*. 39 (4): 104-105.
- Fossum, T.W., Cho, J., Dewey, C.W., Hayashi, K., Huntingford, J.L., MacPhail, C.M., Quandt, J.E., Radlinsky, M.A.G., Schulz, K.S., Willard, M.D. and Yu-Speight, A. (2019). *Small Animal Surgery*. 5th ed. Elsevier, Philadelphia.
- Hahn, A. (2019). *Zoo and Wild Mammal Formulary*. Willey-Blackwell, Pennsylvania.
- Harvey, R.G., Harari, J., and Delauche, A.J. (2005). *Ear Diseases of The Dog and Cat*. Manson Publishing, Spokane, US.

- Hewitt, J. and Bajwa, J. (2020). Aural hematoma and it's treatment: a review. *The Canadian Veterinary Journal*. 61 (3): 1-3.
- Irhas, R., Jayawardhita, A.A.G., dan Dada, I.K.A. (2019). Studi kasus: aural hematoma pada anjing lokal berumur 12 tahun. *Indonesia Medicus Veterinus*. 8 (6): 719-727.
- Islami, D.N., Dewi, C.M.S., Triana, N.M. dan Purnama, M.T.E. (2018). Laporan kasus: otitis eksterna dan auricular hematoma (othematom) pada anjing Samoyed. *Jurnal Medik Veteriner*. 1 (3): 80-86.
- MacPhail, C. (2016). Current treatment options for auricular hematomas. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. 46 (4): 635-641.
- Miller, R.E. and Fowler, M.E. (2015). *Zoo and Wild Animal Medicine*. Elsevier Saunders, Missouri (US).
- Nasheer, A.R. and Alwina, R. (2021). Othematoma pada kucing Persia di Klinik Satwagia BPC. *ARSHI Veterinary Letters*. 5 (2): 25-26.
- Nzalak, J.O., Eki, M.M., Sulaiman, M.H., Umosen, A.D., Salami, S.O., Maidawa, S.M. and Ibe, C.S. (2010). Gross anatomical studies of the bone of thoracic limbs of the lion (*Panthera leo*). *Journal of Veterinary Anatomy*. 3 (2): 65-71.
- Paterson, S. and Tobias, K. (2013). *Atlas of Ear Diseases of the Dog and Cat*. Wiley-Blackwell, Iowa, US.
- Plumb, D.C. (2011). *Plumb's Veterinary Drug Handbook*. 7th ed. Wiley-Blackwell, Iowa, US.
- Rennekampff, H.O., Busche, M.N., Knobloch, K. and Tenenhaus M. (2010). Is UV radiation beneficial in postburn wound healing? *Medical Hypotheses*. 75 (5): 436-8.
- Tilley, L.P. and Smith, F.W.K. (2016). *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Canine and Feline*. 6th ed. Wiley-Blackwell, Iowa, US.
- Wilson, T.M., Machado, M., De Sousa, D.E.R., Braúna, T., Neto, R.T., Laufer-Amorim, R., Szabó, M.P.J. and De Castro, M.B. (2019). Immunopathological findings in a cat with auricular chondritis. *Acta Veterinaria Hungarica*. 67 (1): 81-86.
- Yarboro, D. (2019). The effects of ultraviolet C irradiation in the treatment of chronic wounds: A retrospective, descriptive study. *Wound Management and Prevention*. Retrieved June 30, 2022 from <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/wmp/article/effects-ultraviolet-c-irradiation-treatment-chronic-wounds-retrospective-descriptive-study>.