

Treatment Of Prolapsus Bulbus Oculi In Domestic Cats

Zahwa Tamara Sukma¹, Darmawi^{2*}, Arman Sayuti³, Amiruddin³, Syafruddin³, Razali Daud³, Erwin³, Budianto Panjaitan³, Riyan Ferdian³, Rumi Sahara Zamzami⁴, Nora Usrina⁵, Muslim Akmal⁶, Ummu Balqis⁷

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

²Laboratorium Mikrobiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

³Laboratorium Bedah dan Radiologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

⁴Laboratorium Penyakit Dalam Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

⁵Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

⁶Laboratorium Histologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

⁷Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: darmawi@usk.ac.id

ABSTRACT

Bulbus oculi prolapse is a condition characterized by the protrusion of the eyeball from the eye socket, which can be caused by various factors such as trauma, elevated intraocular pressure, and abnormalities in the eye muscles. This case study aimed to examine the treatment of bulbus oculi prolapse in domestic cats. A female calico cat named Mici presented with a chronic left eye injury that had become infected, leading to inflammation and persistent ocular discharge. The cat's body weight was 0.7 kg, and its temperature was 38.2°C. Surgical treatment was performed using an enucleation technique. The procedure involved an incision along the mid-anterior eyelid, extending to the lower eyelid. Dissection was carried out to expose the bulbus oculi, which was then ligated and excised. The eyelid margins were sutured using simple interrupted sutures. Postoperatively, the cat was administered antibiotics and antihistamines.

Keywords: Eyes, enucleation, Bulbus Oculi prolapse

PENDAHULUAN

Prolapsus *bulbus oculi* merupakan kondisi bola mata yang keluar dari *cavum orbital* yang disertai perdarahan *subconjunctiva* sampai dengan putus *nervus opticus*. Perdarahan orbital sekunder dapat menyebabkan pembengkakan dan pergeseran *bulbus oculi* dari posisinya di dalam *cavum orbital*. Prolapsus *bulbus oculi* sering terjadi pada hewan, di antaranya anjing dan kucing. Kejadian prolapsus *bulbus oculi* pada kucing umumnya disebabkan oleh glaukoma (peningkatan tekanan bola mata) dan trauma akibat berkelahi dengan hewan lain dan tumor mata (Shing *et al.* 2013).

Prolapsus *bulbus oculi* dapat juga disebabkan oleh tekanan bola mata yang terlalu tinggi, infeksi, tumor, kelainan otot mata yang mengakibatkan otot tersebut menjadi kendur dan tidak dapat menyangga bola mata dengan baik, trauma kecelakaan

atau berkelahi sehingga mengakibatkan kerusakan pada bola mata, kelopak mata, saraf mata dan rongga orbital (Gilger *et al.* 1995; Shaw-Edwards, 2010). Kerusakan tersebut dapat mengganggu fungsi mata sebagai indera penglihat. Prognosis pada kejadian prolapsus *bulbus oculi* dinyatakan baik apabila mata masih dapat melihat, propotosis ringan, durasi singkat, tidak mengalami hifema, kerusakan muskulus ekstraokuler ringan, dan pemeriksaan fundus normal (Fossum, 2019).

Salah satu penyakit mata yang dapat menyebabkan terjadinya prolapsus *bulbus oculi* adalah infeksi bakteri *Chlamydia*. *Chlamydia* adalah bakteri yang dapat menginfeksi sel-sel epitel okuler, saluran respirasi, dan saluran pencernaan secara persisten. Diketahui bahwa jenis *chlamydia* yang paling sering menginfeksi mata kucing adalah *C. felis*. Jenis ini dapat menyebabkan conjunctivitis akut maupun kronis pada kucing (Syakes, 2013).

Pada umumnya, kerusakan yang parah dapat menyebabkan komplikasi yaitu kebutaan, posisi bola mata yang tidak tepat, penurunan produksi air mata dan glaukoma sehingga kualitas hidup hewan berkurang. Tindakan pembedahan harus dilakukan sesuai dengan tingkat keparahan penyakit. Salah satu teknik operasi pada mata adalah enukleasi, dengan melakukan pembedahan pada area mata. Enukeasi dapat dilakukan dengan pertimbangan jika bola mata sedang mengalami kerusakan total dan tidak memungkinkan untuk mengembalikan keadaan anatomi seperti semula. Menurut Fossum (2019), tindakan enukleasi merupakan pengangkatan bola mata, membran nictitan, kelenjar orbital dan tepi kelopak mata. Teknik enukleasi bulbus oculi dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu: transkonjungtival, transpalpebral dan lateral (Mitchel, 2008; Fossum, 2019).

MATERI DAN METODE

Anamnesis

Seekor kucing domestik dengan nama Mici berwarna calico, jenis kelamin betina, berumur 5 bulan dengan keluhan matanya terus mengeluarkan kotoran dan berair sehingga selalu dibersihkan. Setelah beberapa bulan timbul luka baru akibat garukan. Pemilik menyadari setelah keadaan matanya semakin memburuk. Keadaan kucing secara umum masih mau makan, tidak mau minum sendiri, kurang aktif dari 2 hari sebelumnya. Kucing diberi pakan kering dan tidak ada pergantian pakan, air minum diberikan secara *ad libitum*. Kucing belum divaksin dan belum diberikan obat cacing.

Pemeriksaan Klinis

Pemeriksaan klinis dimulai dari pemeriksaan bagian tubuh anterior ke posterior meliputi berat badan 0,7 kg, dan suhu tubuh 38,2 °C. Frekuensi detak jantung 186 kali/menit, frekuensi pulsus 180 kali/menit,

frekuensi pernafasan 24 kali/menit, dan *capillary refill time* (CRT) di bawah dua detik. Telinga bagian luar kotor, daun telinga anemis, hidung dan membran mukosa hidung anemis, kering dan bersih, mulut dan membran mukosa mulut anemis. Tidak ditemukan adanya ulcer dan peradangan, limfonodus bagian leher (tiroid dan paratiroid) normal, kulit dan rambut normal. Mata sinistra kucing mengalami disfungsi berdasarkan evaluasi refleksi respon terhadap ancaman, refleksi cahaya, dan refleksi pupil mata yang tidak merespon. Berdasarkan hasil pemeriksaan di atas, maka tindakan yang dilakukan adalah pengangkatan mata atau enukleasi bulbus oculi.

Operasi Enukeasi

Berdasarkan sinyalemen, anamnesa, dan pemeriksaan klinis, kucing didiagnosa menderita prolapsus *bulbus oculi* dengan prognosa fausta dengan tindakan pembedahan. Penanganan prolapsus *bulbus oculi* yaitu dengan prosedur pembedahan menggunakan teknik enukleasi. Tindakan enukleasi bulbus oculi merupakan pengangkatan bola mata, membran nictitan, kelenjar orbital dan tepi kelopak mata dengan melakukan pembedahan pada area mata dengan tujuan untuk mengangkat bola mata dengan memotong jaringan-jaringan dan syaraf yang ada di dalamnya (Stades *et al.* 2010). Enukeasi dapat dilakukan dengan pertimbangan jika bola mata sudah mengalami kerusakan total dan tidak memungkinkan untuk mengembalikan keadaan anatomi seperti semula. Berdasarkan pernyataan Mitchell (2008). Teknik enukleasi bulbus oculi dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu: transkonjungtival, transpalpebral dan lateral (Fossum, 2019).

Metode Operasi Enukeasi

Metode yang digunakan yaitu

enukleasi *bulbus oculi* transpalpebra modifikasi dimana tidak dilakukan penjahitan kelopak mata terlebih dahulu karena bola mata sudah mengalami prolapsus yang tidak memungkinkan untuk melakukan penutupan kelopak mata atas dan kelopak mata bawah, tetapi langsung dilakukan penyayatan. Enukleasi transpalpebral cenderung lebih mudah pada kucing, di mana otot-ototnya lebih sedikit, sehingga perdarahan lebih sedikit. Metode ini merupakan metode yang paling umum digunakan pada anjing dan kucing.

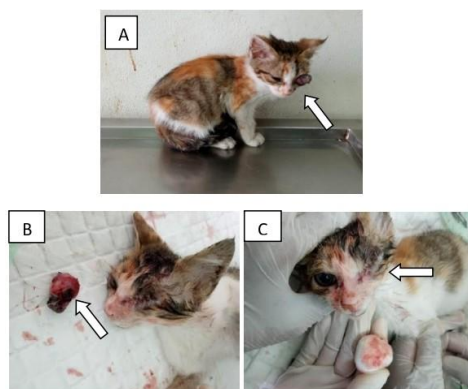
Tahapan operasi dilakukan dengan pembersihan area mata sinistra dengan NaCl dan pencukuran bulu untuk mengurangi kontaminasi saat operasi. Kucing diberikan premedikasi atropin sulfat 0,04/kg BB secara subkutan untuk mengurangi sekresi pada saluran pernafasan dan sebagai antimuskarinik. Setelah 15 menit kemudian anestesi dilakukan dengan injeksi kombinasi ketamine dengan dosis 33mg/kg BB dan xylazin dengan dosis 2mg/kg BB secara intravena (Maharani *et al.* 2022; Musdalifa *et al.* 2023).

Setelah kucing dalam keadaan terbius, insisi dilakukan pada area pertengahan palpebra anterior hingga palpebra inferior dan dilanjutkan dengan preparir hingga mendapatkan bagian *bulbus oculi*. Setelah bagian pangkal mata terlihat, pembuluh

darah dari bagian *bulbus oculi* diligasi menggunakan benang Poly Glactin Acid ukuran 2.0 yang dapat meregenarasi kolagen dalam waktu lebih lama, kemudian dipotong di atas ligase dan diamati apakah terjadi pendarahan atau tidak. Daerah yang diligasi kemudian di bersihkan dengan larutan NaCl fisiologis. Disekitar tempat insisi juga dibersihkan dengan tampon steril yang telah diberikan dengan *ephinephrin*. Setelah itu dipreparir pada keseluruhan area mata sinistra hingga kelenjar lacrimalis ikut terangkat. Lalu dijahit area palpebra anterior dan palpebra inferior mata dengan benang poly glactin acid nomor 3.0 karna mampu diserap oleh tubuh dengan tipe jahitan simple interrupted yang memiliki kekuatan jahitan besar dan dilakukan pemberian antibiotik untuk mengatasi berbagai penyakit akibat infeksi bakteri. Pemberian obat berupa antibiotik cefadroxil 22-30mg/kgbb untuk membunuh bakteri dan menghentikan pertumbuhan bakteri, dilanjutkan dengan pemberian antihistamin Tolfedine 0,1mg/kgbb untuk mengurangi efek inflamasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil operasi enukleasi kucing Mici menunjukkan hasil yang baik, dimana kondisi berangsur normal kembali dalam 5 hari. Kondisi prolapsus *bulbus oculi* kucing sebelum dan sesudah operasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. A. Kucing dengan kasus prolapsus *bulbus oculi* bola mata kiri keluar dari rongga mata, B. *Bulbus oculi* yang telah dikeluarkan dari rongga mata, C. Penjahitan kutan dan subkutan

Pada gambar A kucing terlihat mengalami prolapsus bulbus oculi pada mata sinistra, gambar B menunjukkan mata kucing yang telah diangkat setelah operasi enukleasi, dan gambar C menunjukkan hasil jahitan simple interrupted pada mata kucing.

Mata dengan mudah mengalami cedera karena posisinya yang ada pada bagian luar dan hanya dilindungi oleh cavum orbital dan kelopak mata. Prolapsus *bulbus oculi* merupakan kondisi bola mata yang keluar dari cavum orbital yang disertai perdarahan subkonjungtiva sampai dengan putusnya nervus optikus. *Bulbus oculi* merupakan penonjolan bola mata yang keluar dari rongga mata. Keluarnya bola mata disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya akibat tekanan bola mata yang tinggi, trauma dan kelainan pada otot mata (Utami dan Tophianong, 2019).

Prolapsus bulbus oculi merupakan keluarnya bola mata dari rongga mata dapat disertai perdarahan subkonjungtiva sampai dengan putusnya nervus optikus. Penyebab potensial terjadinya hifema yaitu trauma seperti luka cakar dari perkeltahian antar kucing, peradangan, dan ablasi retina. Lakrimasi mata yang disertai oleh cairan eksudat merupakan respons peradangan dari infeksi bakteri yang masuk melalui luka atau perluasan infeksi dari kornea, baik ulserasi maupun perforasi. Infeksi bakteri juga dapat dipicu oleh kondisi mata trauma (Husein, 2018).

Penanganan *prolapsus bulbus oculi* pada kasus ini dilakukan dengan enukleasi bola mata karena mata telah tidak berfungsi lagi, jika tidak segera ditangani dapat menyebabkan infeksi yang lebih lanjut dan menyebar. Operasi enukleasi *bulbus oculi* pada kucing umumnya dilakukan untuk pengambilan bola mata yang sudah tidak dapat berfungsi secara normal. Salah satu teknik operasi pada mata adalah enukleasi, dengan melakukan pembedahan pada area mata dengan tujuan untuk mengangkat bola

mata dengan memotong jaringan-jaringan dan syaraf yang ada di dalamnya (Stades *et al.*, 2010). Enukeleasi dapat dilakukan dengan pertimbangan jika bola mata mengalami kerusakan total dan tidak dapat dikembalikan keadaan anatominya seperti semula. Teknik enukleasi *bulbus oculi* dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu: transkonjungtival, transpalpebral dan lateral (Mitchel, 2008; Fossum, 2019).

Pada kasus ini tindakan pembedahan yang dilakukan yaitu enukleasi dengan pendekatan transpalpebral, sayatan awal dilakukan melalui kelopak mata dan kantung konjungtiva tidak dimasukkan. Keuntungan dari metode ini adalah infeksi dan kemungkinan sel tumor di jaringan konjungtiva yang diangkat dengan bola mata itu tidak ada, dan tidak ada kemungkinan jaringan konjungtiva tertinggal di bola mata. Kerugiannya adalah kemungkinan perdarahan berkepanjangan dari insisi kelopak mata awal dan kesulitan dalam mengidentifikasi refleksi konjuktiva di kornea, dengan risiko penetrasi yang tidak disengaja dari kantung konjungtiva. Enukeleasi transpalpebral cenderung lebih mudah pada kucing, di mana ototnya lebih sedikit, sehingga perdarahan lebih sedikit (Amalia, 2021).

Pemberian *epinephrin* pada saat operasi bertujuan agar terjadi vasokonstriksi pada pembuluh darah untuk mengurangi terjadinya perdarahan saat dioperasi. *Epinephrin* memiliki efek sebagai vasokonstriktor pada pendarahan kapiler. Atropin merupakan agen preanestesi, digolongkan sebagai antikolinergik atau parasimpatolitik. Atropin sebagai prototipe antimuskarinik bekerja dengan menghambat efek asetilkolin pada saraf post-ganglion kolinergik dan otot polos. Xylazin merupakan salah satu obat golongan alpha2-adrenoceptor stimulan atau alpha-2-adrenergic reseptor agonis. Xylazin menyebabkan penekanan sistem saraf pusat

yang diawali dengan sedasi kemudian pada dosis yang lebih tinggi digunakan untuk hipnotis, sehingga akhirnya hewan menjadi tidak sadar atau teranestesi. Dalam anestesi hewan, xylazin biasanya paling sering dikombinasikan dengan ketamin. Obat ini bekerja pada reseptor pre-synaptic dan post-synaptic dari sistem saraf pusat dan perifer sebagai agonis adrenergik. Xylazin menimbulkan efek relaksasi muskulus sentralis. Selain itu, xylazin juga mempunyai efek analgesia, xylazin dapat menimbulkan kondisi tidur yang ringan sampai kondisi narkosis yang dalam, tergantung dari dosis yang diberikan untuk masing-masing spesies hewan (Ramadani *et al.* 2013).

Namun analgesik dari xylazin lemah sehingga dikombinasikan dengan ketamin yang memiliki efek analgesik yang baik, namun efek sedasi dan relaksasi dari ketamin tidak cukup baik sehingga memberikan efek yang baik jika dikombinasikan dengan xylazin. Ketamin adalah suatu anestetikum umum non-barbiturat yang bekerja cepat dan termasuk kedalam golongan fenyl cylohexilamine. Ketamin merupakan anestetikum disosiatif yang mempunyai sifat analgesik, anestetik, dan kateleptik dengan kerja singkat.

Ketamin diklasifikasikan anestesi disosiatif karena penderita tidak sadar dengan cepat namun mata tetap terbuka tapi sudah tidak memberikan respons rangsang dari luar. Ketamin mempunyai sifat menghilangkan rasa nyeri yang kuat serta reaksi anestesiya tidak menyebabkan kantuk namun relaksasi otot yang dihasilkan kurang baik (Kul *et al.* 2001).

Dalam penggunaan ketamin sebagai agen anestetikum mempunyai beberapa keuntungan, di antaranya yaitu mulai kerja (*onset of action*) relatif cepat dan efek analgesik yang kuat serta aplikasinya cukup mudah, yaitu dapat diinjeksikan secara intramuskuler. Namun, ketamin mempunyai

kelemahan yaitu tidak terjadi relaksasi otot yang baik sehingga dapat menimbulkan kekejangan dan depresi ringan pada saluran respirasi, oleh karena itu untuk mengurangi efek samping ketamin tersebut penggunaannya perlu dikombinasikan dengan obat premedikasi yang memiliki efek relaksasi yang kuat seperti diazepam, midazolam, medetomidine, atau xylazin (Kilic dan Henke, 2004).

Terapi pasca operasi berfokus pada daerah luka operasi dengan pemberian antibiotik dan antiinflamasi. Pemberian antibiotik spektrum luas disarankan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder oleh bakteri yang dapat memperlambat proses kesembuhan luka. Antibiotik yang diberikan pada kasus ini yaitu *cefadroxil*. Pemberian antibiotik merupakan pengobatan yang utama dalam penatalaksanaan penyakit infeksi. Antibiotik mempunyai efek menekan atau menghentikan proses biokimiawi di dalam organisme, sehingga pertumbuhan bakteri dapat dihambat.

Cefadroxil merupakan salah satu antibiotik yang dapat mengatasi sejumlah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Cefadroxil merupakan obat golongan antibiotik sefalosporin generasi pertama. Antibiotik ini bekerja dengan menghentikan pertumbuhan bakteri dan juga bekerja dengan menghambat pembentukan protein yang membentuk dinding sel bakteri. Obat ini akan merusak ikatan yang menahan dinding sel bakteri untuk membunuh bakteri penyebab penyakit. Cefadroxil hanya mengobati infeksi bakteri dan tidak dapat digunakan untuk mengobati infeksi virus. Mekanisme kerja tersebut menjadikan cefadroxil obat yang memiliki spektrum luas untuk membunuh berbagai macam bakteri, baik bakteri Gram positif maupun Gram negatif (Handayani *et al.* 2020). Antibiotik topikal gentamicin diberikan, karena pemberian obat secara topikal memiliki

absorpsi lebih baik. Selain itu, dapat memberikan efek lokal yang optimal (Coaccioli, 2011).

Selain antibiotik, kucing juga diberikan obat antiinflamasi pasca operasi yaitu tolfedine. Antiinflamasi didefinisikan sebagai obat-obat atau golongan obat yang memiliki aktivitas menekan atau mengurangi peradangan. Radang atau inflamasi dapat disebabkan oleh berbagai rangsangan yang mencakup luka-luka fisik, infeksi, panas dan interaksi antigen-antibodi. Berdasarkan mekanisme kerja obat-obat antiinflamasi terbagi dalam dua golongan, yaitu obat antiinflamasi golongan steroid dan obat antiinflamasi non steroid. Mekanisme kerja obat antiinflamasi golongan steroid dan non-steroid terutama bekerja menghambat pelepasan prostaglandin ke jaringan yang mengalami cedera.

Obat tolfedine merupakan antiinflamasi non-steroid (NSAID) dan obat analgesik yang memiliki kandungan asam tolfamat yang dapat digunakan untuk perawatan peradangan kronis pada anjing dan kucing. Asam tolfamat memperlihatkan efek farmakologis yang mirip dengan aspirin dan ampuh menghambat cyclooxygenase (Plumb, 2008). Obat golongan NSAIDs merupakan obat yang memiliki efek kombinasi antiinflamasi, antipiretik, dan analgesik. Sistem kerja obat yaitu menurunkan produksi prostaglandin dan tromboksan. Prostaglandin merupakan hasil metabolisme utama dari asam arakhidonat yang dihambat oleh NSAIDs sehingga proses inflamasi dapat dihambat dan rasa nyeri dapat ditekan.

KESIMPULAN

Kasus *prolapsus bulbus oculi* sinistra yang terjadi pada kucing ditangani dengan tindakan pembedahan dengan enukleasi metode transpalpebral. *Prolapsus bulbus*

oculi pada kucing harus segera ditangani supaya tidak memperparah kondisi kucing dan menurunkan kualitas hidup kucing.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. (2021). Tindakan Enukeasi pada Kucing Domestik di Doc Pet Klinik Makassar (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Coaccioli, S. (2011). Ketoprofen 2.5% gel: a clinical overview. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 15(8).
- Dun, J.P. dan P.D. Langer. (2009). Basic Techniques of Ophthalmic Surgery. American Academy of Ophthalmology, United States.
- Fossum, T. W. (2018). *Small Animal Surgery E-Book: Small Animal Surgery E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Gilger, B. C., Hamilton, H. L., Wilkie, D. A., McLaughlin, S. A., & Whitley, R. D. (1995). Traumatic ocular proptoses in dogs and cats: 84 cases (1980-1993). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 206(8), 1186-1190.
- Handayani, W., Aristyawan, A. D., & Safitri, O. E. (2020). In Vitro Test of Cefadroxil Interaction with Banana and Milk Against Staphylococcus aureus using Disc Difusion Method: Uji In Vitro Interaksi Cefadroxil dengan Pisang dan Susu terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Cakram. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*, 5(2), 87-95.
- Hussein, S. (2018). Bacterial Eye Infection of Cats. *Multi-Knowledge Electronic Comprehensive Journal for Education And Science Publications (MECSJ)*, 11, 611-622.
- Kiliç, N. (2004). A comparison between medetomidine-ketamine and xylazine-ketamine anaesthesia in rabbits. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*, 28(5), 921-926.
- Kul, M., Koc, Y., Alkan, F., & Ogurtan, Z. (2000). The effects of xylazine-ketamine and diazepam-ketamine on arterial blood pressure and blood gases in dogs.
- Maharani, N., Kumiawati, N. M. A., & Fanayoni, A. Pemayun IGAGP. 2022. Laporan Kasus: Enukeasi Transkonjungtiva Prolapsus Bulbus Oculi Sinistra pada Kucing Persia Jantan. *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(1), 137-146.
- Musdalifa, A., Pratiwi, B. I., Yudeska, C., Wandia, I. N., & Wardhita, A. A. G. J. (2023). Treatment of prolapse bulbus oculi dextra in kampung cat using transpalpebral enucleation technique: a case report.

- Mitchell, N. (2008). Enucleation in companion animals. *Irish Veterinary Journal*, 61(2).
- Plumb CD. (2008). Plumb's Veterinary Drug Handbook. 6th Ed. Stockholm. PharmaVet Inc.
- Ramadhani, A. H. M. (2013). Efektivitas Anestetikum Kombinasi Zoletil-Ketamin-Xylazin pada Babi Lokal (*Sus domestica*) Indonesia.
- Shaw-Edwards, R. (2010). Surgical treatment of the eye in farm animals. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 26(3), 459-476.
- Singh, J., Nath, I., Sethy, S., Sahu, T., Sahoo, M., & Pattnaik, A. (2013). Enucleation for management of chronic case of traumatic proptosis in a cat. *Indian Journal of Canine Practice Volume*, 5(1), 154.
- Sykes, J. E. (2013). *Canine and feline infectious diseases*. Elsevier Health Sciences.
- Utami, T., & Tophianong, T. C. (2019). Case Report: Penanganan Prolapsus Bulbus Oculi Pada Kucing (*Felis Catus*) Dan Anjing (*Canis Lupus Familiaris*). *Jurnal Kajian Veteriner*, 148-151.
- Vani, G., Saibaba, M., & Reddy, S. K. (2016). Surgical management of Proptosis in a Tom Cat. *Scholars Journal Agriculture and Veterinary Sciences*, 3(4), 303-304.
- Stades, F. C., Boevé, M., Neumann, W., & Spiess, B. M. (2010). *Ophthalmology for the veterinary practitioner*. schlütersche.