

Laporan Kasus: Penanganan Fraktur Diafisis Tulang Kering dan Tulang Betis pada Anjing Persilangan Pomeranian

(FRACTURE TREATMENT IN TIBIA AND FIBULA BONES IN POMERANIAN CROSSBREED DOG: A CASE REPORT)

**Lalu Rian Mahpuz¹,
I Wayan Wirata², I Nengah Wandia³**

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,
²Laboratorium Ilmu Bedah Veteriner,
³Laboratorium Anatomi dan Embriologi Veteriner,
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar Bali, Indonesia, 80234
Telp/Fax: (0361) 223791
e-mail: lalurianmahpuz@yahoo.com

ABSTRAK

Fraktur tibia fibula adalah terputusnya kontinuitas pada tulang tibia fibula akibat pukulan langsung, jatuh dalam posisi plexi atau gerakan memuntir yang keras. Hewan kasus merupakan seekor anjing peranakan pomeranian berumur enam bulan, berjenis kelamin jantan diperiksa dan bobot badan 5,2 kg di Rumah Sakit Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dengan keluhan mengalami pincang pada kaki belakang kanan, secara tidak sengaja tertabrak motor saat melintas di jalan raya. Nafsu makan dan minum anjing kasus baik. Hasil pemeriksaan radiografi, anjing mengalami fraktur diafisis pada tibia fibula kanan jenis oblique dengan prognosis fausta. Anjing ditangani dengan fiksasi internal menggunakan wire atau kawat. Hewan diberikan premedikasi berupa atropine sulfat secara subkutan, dan kombinasi anestesi ketamin dan xylazin diberikan secara intravena. Selama operasi digunakan isofluran sebagai anestesi inhalasi untuk maintenance anestesi. Pembedahan dilakukan dengan insisi kulit dan subkutan pada bagian medial tibia fibula, kemudian menguakkan otot-otot muskulus fibularis longus dan musculus flexor digitorum medialis sehingga bagian patahan tulang terlihat. Selanjutnya, tulang direposisi pada kedudukan semula secara manual, dilakukan pemasangan wire pada patahan tulang. Pada daerah operasi dilakukan pembersihan menggunakan cairan NaCl kemudian ditetesi dengan antibiotik penisilin dan streptomisin 1%. Otot dan subkutan dijahit dengan pola sederhana menerus menggunakan chromic catgut 2/0, serta kulit dijahit dengan pola terputus menggunakan silk 2/0. Pasca operasi diberikan antibiotik amoxicillin, analgesik meloxicam, dan terapi supportif kalsium laktat. Dua minggu pasca operasi sudah terbentuk kalus pada bagian diafisis tibia fibula yang patah dan anjing sudah bisa berjalan dengan baik.

Kata-kata kunci: anjing, fraktur tibia fibula, fiksasi internal, wire

ABSTRACT

Fibula tibia fractures is discontinuity of fibula tibia bone caused by blows, falls in plexi positions or violent twisting movements. Animal in this case is a pomerian crossbreed, six-months-old male, and weigh 5.2 kg was examined at the Veterinary Hospital, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University with a complaint of a limp on the right hind leg, accidentally being hit by a motorcycle while crossing the highway. Appetite and drinking of dogs are good. As a result of radiography examination, the dog had diafisis fracture in the right fibula tibia of the oblique type with a fausta prognosis. Dogs was treated with internal fixation using wire. Animals was given premedication with atropine sulfate is administered by subcutaneous, and a combination of ketamine and xylazin anesthesia is administered intravenously. During surgery isoflurane is used as an inhalation anesthesia

for maintenance. Surgery is performed with skin and subcutaneous incisions in the medial part of the fibula tibia, then removes the muscles of the longus fibularis and the medial digitorum flexor musculus so that the fracture part is visible. The bone was repositioned in its original position manually, the wire installation is performed on the fracture. In the area of surgery is carried out cleaning using NaCl fluid then dripped with penicillin and streptomycin 1%. Muscles and subcutaneously sewn in a simple pattern continuously using chromic catgut 2/0, as well as skin sewn with a severed pattern using silk 2/0. Postoperatively administered antibiotic amoxicillin, analgesic meloxicam, and calcium lactate as supportive therapy. Two weeks after surgery a calus has formed on the diaphysis part of the tibia fibula fracture and the dog has been able to walk properly.

Keywords: dog; tibia fibula fracture; internal fixation; wire

PENDAHULUAN

Fraktur adalah keadaan patahnya tulang atau kartilago yang disebabkan oleh trauma atau terjadi akibat suatu penyakit (Erwin *et al.*, 2019). Fraktur merupakan terputusnya kontinuitas jaringan tulang yang ditentukan sesuai dengan jenis dan luasnya (Tonks *et al.*, 2008). Kebanyakan fraktur disebabkan oleh trauma akibat tekanan yang berlebihan pada tulang, baik berupa trauma langsung dan tidak langsung. Prinsip dasar penanganan fraktur menggunakan konsep rekognisi (mengenali), reduksi (reposisi), retensi (mempertahankan), dan rehabilitasi (Mafi *et al.*, 2014). Fraktur tibia fibula adalah terputusnya kontinuitas pada tulang tibia fibula akibat pukulan langsung, jatuh dalam posisi menekuk/fleksio atau gerakan memuntir yang keras. Fraktur pada tibia fibula sering terjadi pada hewan kesayangan seperti anjing dan kucing akibat kecelakaan lalu lintas seperti tertabrak kendaraan bermotor, berkelahi, ataupun tersandung ketika hewan bergerak cepat.

Secara umum ada dua jenis fraktur yaitu *simple fracture (close fracture)* yaitu fraktur tertutup dan tidak ada komplikasi luka dan biasanya tidak terjadi perdarahan, namun bila dibiarkan akan terjadi kerusakan pada pembuluh darah maupun system syaraf disekitar fraktur yang dapat membahayakan nyawa hewan tersebut. *Compound fracture (open fracture)* yaitu fraktur terbuka dalam hal ini tulang yang patah dapat terlihat dan dapat menyebabkan terjadinya infeksi (Pierrmattei *et al.*, 2006).

Berdasarkan banyaknya patahan atau derajat kerusakan jenis fraktur dibagi menjadi dua bagian yaitu fraktur komplit dan fraktur tidak komplit. Fraktur komplit yaitu kerusakan tulang patah total sedangkan fraktur tidak komplit atau patah tulang sebagian yaitu sebagiankontinuitas tulang putus yang dapat berupa retak (fisura) atau *green stick fracture*, dan periosteum tulang masih kuat. Berdasarkan bentuk garis patahan fraktur dibagi atas fraktur transversal, *oblique*/miring, spiral, impaktiva, kominutiva, epifisis, dan fraktur *condyllus* (Mclain dan Brown, 1982).

Fraktur tulang tibia fibula merupakan fraktur yang sering terjadi pada hewan kecil. Hewan yang mengalami patah tulang tibia fibula memperlihatkan gejala klinis, pincang, pembengkakan, anemia, krepitasi, dan rasa nyeri. Pincang terjadi karena adanya rasa nyeri dan penyembuhan pada patah tulang yang tidak sempurna. Krepitasi adalah suara-suara yang dihasilkan oleh gesekan-gesekan dari dua segmen tulang yang mengalami fraktur. Krepitasi dapat dipakai untuk membantu menentukan diagnosa dari fraktur tulang tibia fibula. Pembengkakan terjadi akibat adanya reaksi inflamasi terhadap fraktur, yang merupakan salah satu proses kesembuhan luka.

Fraktur pada anjing akibat tertabrak oleh kendaraan bermotor dapat dialami oleh anjing dari semua usia serta anjing yang dibiarkan diluar rumah. Tulang pada daerah ekstremitas kaki belakang merupakan tulang yang paling sering mengalami fraktur. Penanganan terhadap anjing yang mengalami fraktur harus dilakukan dengan cepat dan tepat, bila terlambat dilakukan penanganan, maka akan terbentuk *callus* yang akan menyelimuti tulang yang mengalami fraktur sehingga akan menyulitkan dalam proses penanganan fraktur.

Bila tulang mengalami fraktur yang tidak dapat difiksasi, baik itu fiksasi eksternal maupun internal atau bila jaringan disekitar fraktur telah mengalami nekrosis atau infeksi berat yang beresiko menyebar keanggota tubuh lainnya sehingga membahayakan keselamatan hewan, maka penanganan yang harus dilakukan adalah amputasi (Fossum, 2002).

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui cara penanganan fraktur diafisis tulang tibia fibula pada anjing persilangan pomeranian menggunakan teknik pemasangan wire di mulai dari preoperasi, operasi, maupun pasca operasi.

LAPORAN KASUS

Anamnesa dan Sinyalemen

Anjing kasus adalah peranakan anjing pomeranian berjenis kelamin jantan bernama Jacky, berumur enam bulan dengan bobot badan 5,2 kg, warna rambut kuning keemasan, beralamat di Br. Puseh, Ketewel, Sukawati, Kab. Gianyar, Bali, datang dengan keluhan mengalami pincang pada kaki belakang kanan, secara tidak sengaja tertabrak motor saat melintas di jalan raya. Saat dipalpasi kaki kanan belakang terasa ada pergeseran tulang dan anjing kesakitan saat dipegang pada bagian tulang tibia fibula. Melalui pemeriksaan fisik anjing tampak kurang sehat dengan nafsu makan dan minum yang menurun dan perilakunya kurang aktif. Anjing sudah divaksin dan diberikan obat cacing.

Pemeriksaan Fisik dan Tanda Klinis

Status praesens anjing Jacky yaitu frekuensi detak jantung 120 kali/menit, frekuensi pulsus 104x/menit, frekuensi respirasi 38 kali/menit, dan nilai *capillary refill time* (CRT) kurang dari dua detik. Pemeriksaan mukosa mulut dan conjungtiva mata tidak ditemukan adanya tanda-tanda anemia dengan warna merah muda, demikian juga pemeriksaan pada sistem kardiovaskuler dan respirasi menunjukkan hasil normal. Tanda klinis kaki belakang kanan terlihat lebih pendek, serta ada pembengkakan dan saat dipalpasi terasa patahan fragmen tulang dan tidak bisa digerakkan dan bertumpu. Anjing tidak dapat berdiri kedua kaki belakang diseret saat berjalan.

Pemeriksaan Darah

Pemeriksaan darah anjing Jacky seperti dilihat pada Tabel 1. Pemeriksaan darah menunjukkan sel darah putih masih dalam kisaran normal (leukositosis) dan sel darah merah serta hemoglobin mengalami normal. Meningkatnya limfosit menandakan adanya reaksi tubuh terhadap infeksi dan peradangan akibat fraktur yang terjadi.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan darah lengkap anjing kasus yang mengalami patah tulang kering dan betis

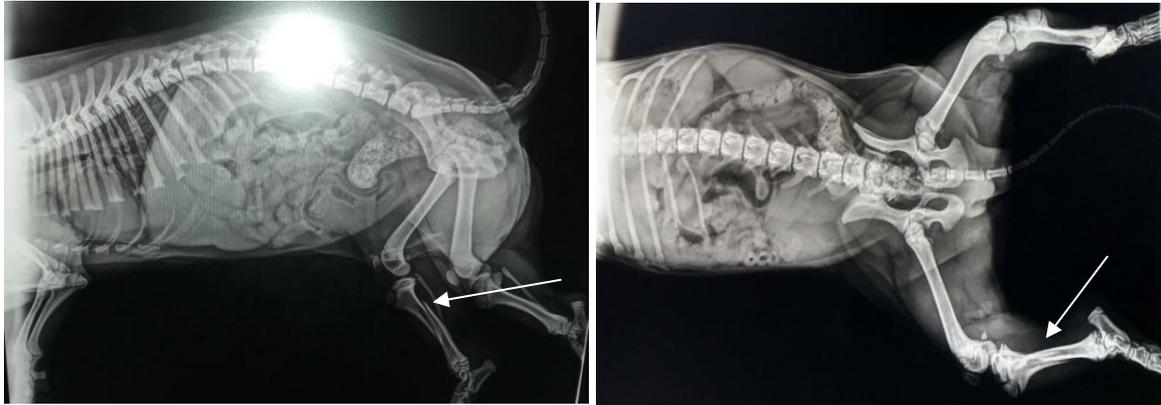
Parameter	Normal *)	Hasil	Keterangan
WBC (10 ⁹ /L)	5,9-16,6	11,34	Normal
Limfosit (10 ⁹ /L)	1,0-4,8	7,66	Meningkat
RBC (10 ¹² /L)	5,5-8,5	5,52	Normal
HB (g/dL)	12,0-18,0	12,5	Normal
MCH (pg)	14,0-25,0	22,6	Normal
MCHC (g/dL)	31,0-36,0	36,1	Meningkat
PLT (10 ⁹ /L)	160-625	399	Normal

Keterangan: WBC=*White Blood Cell*, RBC: *Red Blood Cell*, HB: *Hemoglobin*, MCH: *Mean Corpuscular Hemoglobin*, dan MCHC: *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*, PLT: *Platelet*. *) Khan *et al.*, (2011).

Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiografi dilakukan untuk memastikan adanya fraktur dan jenis fraktur, sehingga diagnosis dan prognosis bisa diteguhkan. Sebelum dilakukan tindakan x-ray, anjing terlebih dahulu diberikan sedasi untuk mengurangi rasa nyeri pada lokasi fraktur pada saat dilakukan fleksi dan ekstensi. Premedikasi yang digunakan yaitu xylazin 2% (Xyla®, Interchemie werken 'De Adelaar' BV, Belanda) dengan dosis 1-3 mg/kg BB dan volume pemberian sebanyak 0,26 mL secara intramuskular. Hewan dapat diposisikan dengan posisi

rebah lateral, rebah dorsal. Pemeriksaan radiologi anjing Jacky ditunjukkan pada (Gambar 1). Lokasi, kerapatan, marginitas tulang tibia fibula terlihat normal dan jelas. Namun, ukuran, bentuk, dan lokasi tulang tibia fibula terlihat tidak normal, terlihat patahan terjadi pada diafisis tulang tibia fibula.



Gambar 1. Hasil pemeriksaan radiografi lateral view tulang tibia fibula terlihat patah (panah putih) pada bagian diapysis (A). Pada hasil pemeriksaan radiografi ventrodorsal (VD) view (B).

Diagnosis dan Prognosis

Diagnosis dibuat berdasarkan tanda klinis dan didukung dengan pemeriksaan radiografi untuk menentukan jenis fraktur dan penanganan fraktur. Berdasarkan tanda klinis dan pemeriksaan radiografi, anjing kasus didiagnosis mengalami fraktur diafisis tulang tibia fibula jenis fraktur *oblique* pada kaki kanan belakang dengan prognosis fausta.

Penanganan

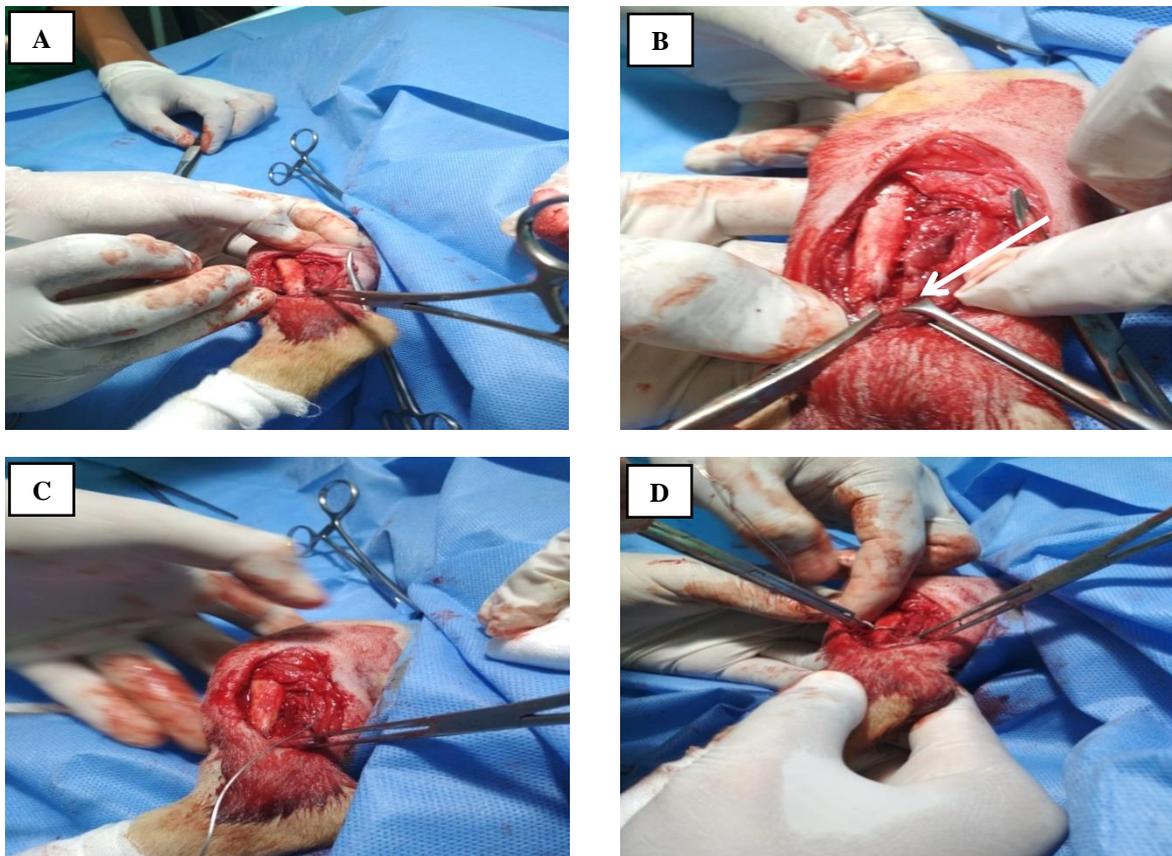
Anjing kasus yang mengalami fraktur diafisis pada tulang tibia jenis *oblique* ditangani dengan teknik fiksasi internal menggunakan wire atau kawat yang bertujuan untuk merekatkan dan mereposisi patahan agar tidak bergeser. Pemasangan internal fiksasi bertujuan untuk imobilisasi tulang yang fraktur selama proses penyembuhan tulang. *Wire* atau *Kirschner wire* (Soft Bone Wire®, Medin, Nove Mesto Na Morave, Republik Ceko) adalah fiksasi berupa kawat fleksibel tipis dengan ujung runcing yang tersedia dalam beberapa diameter dan memberikan alternatif untuk fiksasi fragmen tulang kecil dikaki depan atau kaki belakang. Diameter kawat yang digunakan 0,5 cm.

Tindakan pembedahan dilakukan dengan persiapan hewan terlebih dahulu. Hewan diberikan premedikasi berupa atropine sulfat (Atropine sulfate®, PT Ethica Industri Farmasi, Surabaya, Indonesia) dengan dosis 0,02-0,04 mg/kg dengan jumlah pemberian sebanyak 0,4 mL secara subkutan, dan kombinasi antara ketamin (Ket-A-100®, Kepro BV Maagdenburgstreet, Barneveld, Belanda) dengan dosis 10-15 mg/kg dengan jumlah pemberian

sebanyak 0,26 mL dan xylazin (Xyla®, Interchemie werken ‘De Adelaar’ BV, Waalre, Belanda) dengan dosis 1-3 mg/kg dengan jumlah pemberian sebanyak 0,5 mL dengan diberikan secara intravena. Selama operasi digunakan isofluran (Aerrane Isoflurane USP®, PT Kalbe Farma Tbk, Bekasi, Indonesia) sebagai anestesi inhalasi untuk mempertahankan (*maintenance*) anestesi.

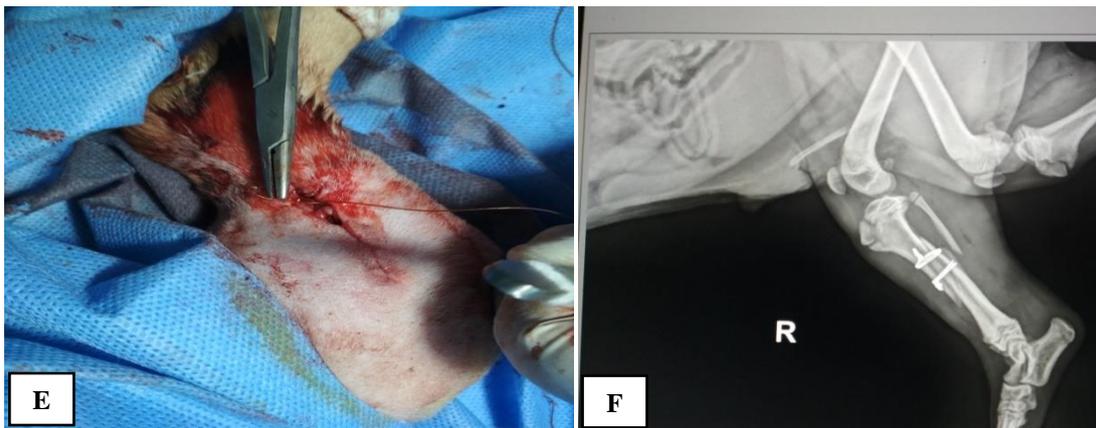
Fiksasi internal pada kasus ini, dimulai pendekatan sisi medial dengan membuka kulit dan subkutan pada bagian medial tibia fibula. Insisi harus disesuaikan dengan tipe implan yang digunakan untuk menstabilkan fraktur, kemudian menguakkan atau memisahkan otot-otot muskulus fibularis longus dan *musculus flexor digitorum medialis* sehingga bagian patahan tulang pada diaphysis tibia fibula bisa terlihat.

Hewan yang telah teranestesi dilakukan insisi berturut-turut pada kulit, subkutan dan otot sejajar mengikuti arah tulang. Dilakukan preparasi untuk memperjelas kedua tepi patahan tulang (Gambar 2A), kemudian dilakukan reposisi fraktur ke kedudukan semula secara manual (Gambar 2B), setelah itu dilakukan pemasangan *wire* pada patahan tulang (Gambar 2C dan 2D).



Gambar 2. Preparasi (A), Reposisi Tulang (B), pemasangan *wire* (C dan D), pada anjing kasus yang mengalami patah tulang kering dan betis

Selanjutnya pada daerah operasi, dilakukan pembersihan menggunakan cairan NaCl fisiologis lalu ditetesi dengan antibiotika penisilin dan streptomisin 1%. Otot yang terinsisi dijahit dengan pola sederhana menerus menggunakan chromic catgut 2/0 (Cromic catgut®, PT Inti Medicom Retailindo, Surabaya, Indonesia), kemudian subkutan dijahit dengan pola sederhana menerus dan kulit dijahit dengan pola terputus menggunakan silk 2/0 (Silk Braided®, PT Inti Medicom Retailindo, Surabaya, Indonesia)(Gambar E) dan hasil rontgen setelah operasi (Gambar F).



Gambar 4. Proses Penjahitan Kulit (E) Hasil Rontgen Pasca Operasi (F) pada anjing kasus yang mengalami patah tulang kering dan betis

Luka bekas jahitan operasi kemudian dioleskan betadin dan diberikan antibiotik berupa enbatic (Enbatic®, PT Erela, Semarang, Indonesia) kemudian dibungkus dengan kain perban untuk mengurangi terjadinya infeksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luka pascaoperasi hari pertama dan hari kedua terlihat adanya pembengkakan dan kemerahan. Menurut Bakkara (2012) yang menyatakan pembengkakan dan kemerahan merupakan tanda dari proses peradangan yang menjadi kesembuhan luka yang ditandai dengan tiga fase yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase *remodelling*. Fase inflamasi ditandai dengan munculnya tanda pembengkakan dan kemerahan. Pada hari kedua atau ketiga proses kesembuhan luka, monosit/makrofag masuk ke dalam luka. Makrofag sebagai sel yang sangat penting dalam penyembuhan luka memiliki fungsi fagositosis bakteri dan jaringan mati.

Dalam proses kesembuhan luka asupan nutrisi yang baik dapat mempercepat proses kesembuhan luka pascaoperasi. Peningkatan asupan nutrisi secara signifikan sangat berpengaruh dalam proses kesembuhan luka pascaoperasi. Pada hari ke tiga sampai ke lima terjadi penurunan jumlah sel-sel inflamasi, tanda-tanda radang berkurang, munculnya sel

fibroblast yang berproliferasi, pembentukan pembuluh darah baru, epitelialisasi dan kontraksi luka. Matriks fibrin yang dipenuhi platelet dan makrofag mengeluarkan *growth factor* yang mengaktivasi *fibroblast*. *Fibroblast* bermigrasi ke daerah luka dan mulai berproliferasi hingga jumlahnya lebih dominan dibandingkan sel radang pada daerah tersebut (Li *et al.*, 1997).

Pengamatan hari ke lima dan ke enam luka operasi mengalami peningkatan kesembuhan, luka operasi sudah kering dan kulit sudah menyatu dengan baik, hal ini dikarenakan terjadi epitelialisasi. Epitelialisasi yaitu proses pembentukan kembali lapisan kulit yang rusak. Pada tepi luka, keratinosit akan berproliferasi setelah kontak dengan matriks ekstraseluler dan kemudian bermigrasi dari membran basal ke permukaan yang baru terbentuk. Ketika bermigrasi, keratinosis akan menjadi pipih dan panjang dan juga membentuk tonjolan sitoplasma yang panjang. Pada hari ketujuh luka sudah mulai menyatu dan pada hari ke 14 luka dah sembuh dan jahitan bisa di lepas



Gambar 5. Luka tampak 7 hari (G) dan tampak 14 hari (H)

Pada hari ke 16 dilakukan pemeriksaan x-ray dan didapatkan hasil sudah terbentuk *hard callus* pada lokasi fraktur, pada fase pembentukan *callus osteoblast* mengeluarkan matrik intraselluler yang terdiri kolagen dan polisakarida yang segera bersatu dengan garam-garam kalsium membentuk *bone immature* atau *young callus*, kemudian *young callus* akan mengalami maturasi menjadi *callus*. Dari hasil evaluasi radiografi tulang sudah terbentuk *hard callus* pada bagian fraktur. Evaluasi radiografi sangat diperlukan dalam evaluasi pascaoperasi patah tulang. Pada hari ke-14 pascaoperasi anjing sudah mulai jalan dengan kaki yang sudah terfiksasi dengan wire, namun masih ada rasa sakit dan luka sudah kering. Frost (1989) mengatakan bahwa pada patah tulang yang stabil dengan suplai darah yang bagus akan terjadi kalus tulang yang komplit dalam waktu empat minggu.

Penyembuhan tulang merupakan proses yang kompleks, umumnya membutuhkan waktu 6-8 minggu untuk menyembuhkan ke tingkat yang signifikan. Kecepatan dan keberhasilan berbeda antara individu dan waktu yang diperlukan untuk penyembuhan tulang dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk jenis fraktur, usia pasien, dan status gizi. Lama penyembuhan patah tulang ditentukan oleh banyak faktor, antara lain jenis patah, umur hewan, keadaan kesehatan hewan, sifat patah, tempat kejadian/lokalisasi, dan infeksi (Syafuruddin *et al.*, 2004).

Wire atau kawat harus dilepas setelah kesembuhan terjadi, kesembuhan terjadi ditandai dengan tidak adanya pergerakan antar fragmen, tidak ada rasa sakit dan ada konduksi atau kontinuitas tulang, evaluasi radiologi juga diperlukan untuk meneguhkan kesembuhan patah tulang. Hasil rontgen pada hari ke-16 pascaoperasi menunjukkan terbentuknya kalus pada daerah fraktur seperti terlihat pada gambar 6 (panah putih). Anjing kasus sudah dapat menggerakkan kaki belakang kanan.



Gambar 6. Hasil rontgen pada hari ke-16

Terapi yang diberikan pascaoperasi yaitu antibiotik amoxicillin, tujuannya adalah untuk mencegah adanya infeksi. Amoxicillin merupakan antibiotika semisintetik amino-penicilin B-lactam yang efektif untuk melawan bakteri gram negatif dan gram positif. Amoksisilin pada umumnya digunakan sebagai obat untuk hewan karena sebagai antimikroba dengan spektrum luas (Werdiningsih *et al.*, 2008). Benson (2018) menyatakan amoksisilin adalah antibiotik derivat dari penisilin, dimana efektifnya menghambat dan membunuh banyak bakteri. Bakteri memiliki kemampuan berkembangbiak yang singkat di dalam tubuh serta menghasilkan racun yang membahayakan nyawa anjing, antibiotik amoksisilin berfungsi dalam menghambat struktur sel bakteri sehingga organisme menjadi lemah dan mati. Pemberian obat yang bersifat

analgesik diberikan adalah meloxicam. Meloxicam merupakan obat untuk analgesik, dimana obat ini termasuk kedalam golongan nonsteroid antiinflamasi dan analgesik, serta berfungsi untuk mengurangi rasa nyeri dan reaksi inflamasi (Pinandita *et al.*, 2018). Meloxicam bekerja dengan cara menghambat enzim yang memproduksi prostaglandin yaitu senyawa tubuh yang menyebabkan rasa sakit serta inflamasi.

Terapi yang diberikan pascaoperasi yaitu antibiotik amoxicillin 250 mg (Amoxan®, PT Sanbe Farma, Bandung, Indonesia) dengan dosis terapi 10-22 mg/kg diberikan 0,5 tablet peroral dua kali sehari selama tujuh hari, tujuannya adalah untuk mencegah adanya infeksi. Amoksisilin merupakan antibiotika semisintetik amino-penicilin B-lactam yang efektif untuk melawan bakteri gram negatif dan gram positif. Amoksisilin pada umumnya digunakan sebagai obat untuk hewan karena sebagai antimikrob dengan spektrum luas (Werdiningsih *et al.*, 2008). Benson (2018), menyatakan amoksisilin adalah antibiotik derivat dari penisilin, dimana efektifnya menghambat dan membunuh banyak bakteri. Bakteri memiliki kemampuan berkembang biak yang singkat di dalam tubuh serta menghasilkan racun yang membahayakan nyawa anjing, antibiotik amoksisilin berfungsi dalam menghambat struktur sel bakteri sehingga organisme menjadi lemah dan mati. Pemberian obat yang bersifat analgesik diberikan adalah meloxicam. Meloxicam merupakan obat untuk analgesik, dimana obat ini termasuk kedalam golongan nonsteroid antiinflamasi dan analgesik, serta berfungsi untuk mengurangi rasa nyeri dan reaksi inflamasi (Pinandita *et al.*, 2018). Meloxicam bekerja dengan cara menghambat enzim yang memproduksi prostaglandin yaitu senyawa tubuh yang menyebabkan rasa sakit serta inflamasi.

Li *et al.* (1997) menyatakan bahwa kalsium adalah mineral utama pada struktur tulang yang berperan sebagai reservoir untuk menjaga kadar kalsium darah dalam fisiologis normal. Kalsium berperan pada homeostasis, reabsorpsi kalsium pada ginjal, mengatur penyerapan kalsium pada usus dan remodeling pada tulang. Selama fase awal penyembuhan patah tulang, kalsium disimpan di dalam kalus. Kalsium yang dibutuhkan diambil dari tulang lainnya dan tidak bergantung pada diet kalsium. Pada tahap selanjutnya diet kalsium penting untuk penyembuhan fraktur (Shuid *et al.*, 2010).

SIMPULAN

Anjing didiagnosis fraktur diaphisis tulang tibia fibula jenis oblique yang didukung dari hasil pemeriksaan radiografi. Penanganan dilakukan dengan teknik fiksasi internal menggunakan pemasangan wire dan pemberian antibiotik serta analgesik, yaitu, amoxicillin

dan meloxicam serta pemberian terapi suportif kalsium laktat secara peroral. Kesembuhan luka terjadi pada hari ke-14 dengan luka yang mengering dan tertutup, serta tumbuhnya hard callus yang dibuktikan dengan hasil x-ray.

SARAN

Penanganan fraktur disarankan untuk segera ditangani. Jika ada tumbuhnya kalus pada fraktur maka penanganan operasi akan menjadi lebih sulit. Pascaoperasi kasus fraktur tibia fibula disarankan untuk membatasi gerak pasien, menjaga ketat gizi dengan baik, terapi suportif dengan kalsium dan pelepasan wire setelah terjadi kesembuhan yang biasanya pada hewan muda 2-3 bulan pascaoperasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih terutama pada dosen di Laboratorium Ilmu Bedah Veteriner, dan drh. I Wayan Wirata S.KH, M.Sc selaku pembimbing, kepada penguji, serta kepada pemilik hewan yang telah mengizinkan saya untuk menggunakan hewannya sebagai kasus.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakkara CJ, Ikhsanuddin A. 2012. Pengaruh Perawatan Luka Bersih menggunakan Sodium Chlorida 0,9% dan Povidine Iodine 10% terhadap Penyembuhan Luka Post Appendiktomi di RSUD Kota Tanjung Pinang Kepulauan Riau. Skripsi. Medan. Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara, Medan. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/31496>
- Benson O, Mofolusho OF. 2018. Analysis of Antibiotics Resistant Genes in Different Strains of Staphylococcus aureus. *US National Library of Medicine* 14(3):113-122.
- Erwin, Amiruddin, Rusli, Etriwati, Mustafa S, Mulyadi A, Cut ER, Afif YK. 2019. Fiksasi Internal secara Terbuka Fraktur Bilateral Pelvis pada Anjing. *Acta Veterinaria Indonesiana* 7(1): 23-28.
- Fossum TW. 2002. Small Animal Surgery, ed 2nd. Mosby, St. Lois London Philandelfia Sydney. Toronto. Hlm. 135-142
- Frost HM. 1989. The Biology of Fracture Healing: An Overview for Clinicians. Part I. *Clin Orthop* 248: 283-293.
- Khan SA, Epstein JH, Olival KJ, Hassan MM, Hosain MB, Rahman KBMA, Elahi MF, Mamun MA, Haider N, Yasin G, Desmond J. 2011. Hematology and serum chemistry reference values of stray dogs in Bangladesh. *Open Veterinary Journal*. 1: 13-20
- Li YC, Pirro AE, Amling M, Delling G, Baron R, Bronson R, Demay MB. 1997. Targeted Ablation of The Vitamin D Receptor: an Animal Model of Vitamin D- Dependent Rickets Type II with Alopecia. *National Journal of Sciences of The United States of America* 94: 9831- 9835.
- Mafi R, Khan W, Mafi P, Hindocha S. 2014. Orthopedic Approaches to Proximal Humeral Fractures Following Trauma. *The Open Orthopedics Journal* 8: 437-441.

- Mclain DL, Brown SG. 1982. Fixation of Radius and Ulna Fractures in The Immature Dog and Cats. Review of Popular Techniques and A Report of Eight Case Using Plate Fixation. *Veterinary Surgery* 11: 140-145.
- Piermattei DG, Gretchen LF, Charles ED. 2006. Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair, 4th ed. SAUNDERS. Hlm. 450-528
- Pinandita T, Ismono D, Ismiarto YS, Chaidir MR. 2018. Efek Pemberian Meloxicam yang Diberikan Selama Fase Inflamasi Terhadap Proses Penyembuhan Tulang Tikus Pasca Open Reduction Interna Fixation K-wire Dinilai Secara Radiologis. *Jurnal Sistem Kesehatan* 3(3):135-141.
- Shuid AN, Mohamad S, Mohamed N, Fadzilah FM, Mokhtar SA, Abdullah S, Othman F, Shaimi F, Muhammad N, Soelaiman IN. 2010. Effects of Calcium Supplements on Fracture Healing in A Rat Osteoporotic Model. *Journal of Orthopaedic Research* 28(12):1651-1656.
- Syafruddin, Santoso AB, Untoro M. 2004. Gambaran Radiografi Patah Tulang Paha Setelah Pemakaian Pin Intrameduler pada Anjing. *Jurnal Sain Veteteriner* 22(1):64-67.
- Tonks CA, Tomlinson JL, Cook JL. 2008. Evaluation of Closed Reduction, and Screw Fixation in Lag Fashion of Sacroiliac Fracture-Luxations. *Veterinary Surgery*. 37(7): 603-607.
- Werdiningsih S, Patriana U, Ariyani N, Ambarwati, Palupi MF. 2008. Profil Farmakokinetik Beberapa Sediaan Amoxicillin pada Ayam Broiler. *Buletin Pengujian Mutu Obat Hewan* 13(1): 18-23.