

Laporan Kasus: Penanganan Fraktur Diafisis Tulang Tibia pada Anjing Ras *Bull Terrier* Betina

*(TREATMENT OF DIAPHYSEAL TIBIAL BONE FRACTURES
IN FEMALE BULL TERRIER DOG: A CASE REPORT)*

**Ni Luh Putu Diah Septianingsih¹, Derisna Sawitri Ungsyani²,
I Wayan Yustisia Semarariana², Putu Satya Dwipartha²,
Ni Putu Titin Evi Sucitrayani², Ni Made Wirani Ari Tiasnitha²
Ni Luh Putu Nadia Apsari²**

¹Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
Jl. Lingkar Kampus Unud Bukit Jimbaran,

Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali, Indonesia 80361

²Kedonganan Veterinary Hospital, Jl. Batas Kauh No.8B, Kedonganan,
Kec. Kuta, Kabupaten Badung, Bali, Indonesia 80361

Email: diah_septianingsih@unud.ac.id

ABSTRACT

Fracture is a disruption of the continuity of bone tissue that often causes impaired movement, functional limitation and disability. This case report was aimed to assess the effectiveness of using a plate and screw implant in combination with wire for the management of diaphyseal tibial fractures. This case reports a 1.5 year old female Bull Terrier named Paris that was presented to Kedonganan Veterinary Hospital with a complaint of lameness in the left hind limb. Physical examination revealed pain on palpation of the left hind limb accompanied by crepitation, while radiographic examination identified a complete fracture of the left tibia (os tibia sinistra). Fracture management was performed promptly before callus formation to optimize the outcome, and appropriate selection of fixation devices contributed to the success of the procedure. The case was managed surgically, with the aim of repositioning the fractured tibia to its proper anatomical alignment. Induction of anesthesia was carried out using Propofol at a dose of 0.5 mg/kg BW intravenously, followed by Ketamine at 10 mg/kg BW intramuscularly 10 minutes later. Anesthesia was maintained with inhalation anesthesia (Isoflurane). The fracture was treated using an internal fixation method with a bone plate, screws and wire. Postoperative therapy consisted of injectable cefotaxime as an antibiotic, tolfenamic acid as an antiinflammatory, and oral medications including cephalixin, metronidazole, carprofen, and calcium supplementation. On the first day after surgery, the patient was still holding up the left hind limb and not bearing weight on it. Seven days post surgery, the patient showed clinical improvement with the ability to stand and bear weight on the left hind limb. One month after surgery, the dog was able to bear weight on the limb while standing and walking, although function was not

yet completely normal. In this case, the combination of screws and plate increased compressive forces, stability, and biomechanical stimulation that supported fracture healing, especially with a modern plating system that allows optimal load sharing.

Keywords: fracture; tibia; Bull Terrier; bone plate; screw and wire

ABSTRAK

Patah tulang atau fraktur merupakan terputusnya kontinuitas jaringan tulang yang sering menimbulkan gangguan gerak, keterbatasan fungsional dan kecacatan. Tujuan penulisan laporan ini yaitu untuk mengetahui efektifitas penggunaan *implant plate* dan *screw* kombinasi dengan *wire* dalam penanganan fraktur diafisis tulang tibia. Kasus ini melaporkan seekor anjing ras Bull Terrier betina bernama Paris berumur 1,5 tahun yang datang ke Rumah Sakit Hewan Kedonganan dengan pemilik mengeluhkan adanya pincang pada tungkai belakang kiri anjing. Pemeriksaan fisik menunjukkan rasa nyeri saat palpasi pada tungkai belakang kiri tersebut disertai suara krepitasi dan pemeriksaan radiografi mengidentifikasi fraktur komplet pada os tibia sinistra. Penanganan fraktur dilakukan segera sebelum terbentuk kalus terbentuk untuk mengoptimalkan hasil, dan pemilihan alat fiksasi yang tepat demi keberhasilan prosedur yang dilakukan. Penanganan kasus ini dilakukan dengan operasi, bertujuan untuk mereposisi os tibia yang mengalami patah (fraktur) ke posisi yang sesuai. Anestesi induksi dilakukan dengan pemberian propofol 0.5 mg/kg BB, secara intravena dan disusul dengan ketamine 10 mg/kg bb secara intramuskuler 10 menit kemudian. Keadaan hewan teranestesi dipertahankan dengan anestesi inhalasi (Isoflurane). Penanganan dilakukan dengan metode fiksasi internal menggunakan *bone plate*, baut/sekrup (*screw*) dan kawat (*wire*). Terapi pascaoperasi meliputi pemberian antibiotik injeksi cefotaxime, antiradang tolfenamic acid, serta obat per oral berupa cephalixin, metronidazole, carprofen dan suplementasi kalsium. Pada hari pertama pascaoperasi, hewan kasus masih mengangkat kaki kiri belakangnya yang patah dan tidak menapak ke lantai. Tujuh hari pascaoperasi, pasien menunjukkan perbaikan secara klinis karena sudah mampu berdiri dan menapak menggunakan tungkai belakang kiri. Satu bulan pascaoperasi, anjing sudah menapak saat berdiri maupun berjalan walaupun masih belum sempurna. Pada kasus ini kombinasi *screw* dan plat dapat meningkatkan gaya kompresi, stabilitas dan stimulasi biomekanik yang mendukung penyembuhan terutama dengan sistem *plating* modern yang mendukung *load sharing*.

Kata-kata kunci: patah tulang (fraktur); os. tibia sinistra; Bull Terrier; bone plate; sekrup ulir dan kawat

PENDAHULUAN

Anjing merupakan salah satu hewan yang paling sering dijadikan hewan peliharaan. Hewan ini digemari karena dikenal cerdas dan memiliki sifat setia terhadap pemiliknya. Namun, kelincihan anjing dapat menurun akibat berbagai gangguan kesehatan, salah satunya yaitu karena patah tulang atau fraktur. Tulang merupakan salah satu sistem rangka tubuh

mahluk hidup yang menjalankan berbagai fungsi fisiologis tubuh, di antaranya tulang berfungsi sebagai kerangka struktural perlekatan untuk mendukung mekanisme kerja jaringan otot serta pelindung bagi organ-organ vital tubuh (El-Shafey *et al.*, 2022).

Fraktur merupakan suatu keadaan yang membuat terputusnya kontinuitas tulang akibat trauma maupun proses patologis yang menyebabkan terganggunya

stabilitas dan fungsi biomekanik tulang. Kejadian fraktur umumnya disertai dengan kerusakan jaringan lunak di sekitarnya dengan tingkat keparahan yang bervariasi, termasuk terjadinya kerobekan pada pembuluh darah, memar otot, robekan periosteum dan terkadang cedera pada saraf (Libardoni *et al.*, 2018). Dilaporkan oleh Guerado dan Caso (2017), bahwa kasus patah tulang betis atau fraktur os tibia cukup sering ditemukan pada anjing karena area kraniomedial tulang tersebut memiliki jaringan lapisan jaringan lunak yang tipis. Jenis fraktur ini dapat terjadi dalam berbagai bentuk, dengan insidensi mencapai sekitar 21% pada tulang panjang dan 11% fraktur pada rangka apendikular. Fraktur tulang tibia (os tibia) juga diketahui merupakan jenis patah tulang dengan risiko *nonunion* yang cukup tinggi, yaitu mencapai 25%, menempati posisi kedua setelah patah tulang pengumpil atau fraktur os radius. Tingginya risiko kegagalan penyatuan tulang tersebut sehingga diperlukan intervensi fiksasi internal untuk memastikan stabilisasi dan penyembuhan yang optimal (Glyde, 2006), sedangkan menurut Ramirez dan Macias (2016) fraktur distal os tibia dan os fibula dikenal memiliki frekuensi penyembuhan yang lambat atau *nonunion* hingga 80% jika ditangani dengan cara fiksasi eksternal.

Tujuan utama penanganan fraktur tulang yakni mengembalikan struktur anatomi dan fisiologis area yang terdampak agar dapat mempercepat penggunaan tungkai lebih awal di samping mempercepat proses kesembuhan. Penanganan terhadap anjing yang mengalami fraktur tulang harus dilakukan dengan cepat dan tepat, karena bila terlambat penanganan, akan terbentuk *callus* yang menyelimuti tulang yang mengalami fraktur sehingga akan menyulitkan dalam proses penanganan fraktur (Denny dan Butterworth, 2008).

Penanganan pada kasus fraktur tulang mengacu pada empat konsep dasar yakni: rekognisi, reposisi, retensi dan rehabilitasi (Sudisma *et al.*, 2016). Bila tulang mengalami fraktur yang tidak dapat difiksasi, baik itu fiksasi eksternal maupun internal atau bila jaringan di sekitar fraktur telah

mengalami nekrosis atau infeksi berat yang berisiko menyebar ke anggota tubuh lainnya sehingga membahayakan keselamatan hewan, maka penanganan yang harus dilakukan adalah melakukan amputasi (Fossum, 2010).

Penggunaan fiksasi eksternal memungkinkan tungkai menahan beban penuh dengan kerusakan jaringan lunak yang minimal, sekaligus mempertahankan panjang tulang pada kasus fraktur sederhana. Sementara itu, fiksasi internal berperan penting dalam penatalaksanaan sebagian besar fraktur tulang yang memiliki potensi komplikasi yang relatif rendah. Dilaporkan perbandingan penanganan pada kasus fraktur os tibia dengan reduksi terbuka dan fiksasi internal menjadi metode terbaik untuk penanganan kasus dibandingkan reduksi tertutup (El-shafey *et al.*, 2022).

Fraktur diaafisis os tibia, dengan klasifikasi *long oblique*, garis patahan sangat miring sehingga melintasi tulang dalam jarak yang relatif panjang. Fraktur *oblique* panjang rentan terhadap pergeseran fragment jika tidak ada stabilitas *interfragmenter* yang memadai (karena gaya geser). Sehingga untuk fiksasi dibutuhkan *interfragmentary compression* (dengan *leg screw* dan/atau *compression plate*) untuk mencapai stabilitas yang absolut (*absolute stability*) dan menekan risiko *micromotion* yang mengganggu penyembuhan (Su *et al.*, 2025). Pada kasus ini digunakan *implant plat* dan *screw* kombinasi dengan *wire* dengan tujuan agar load sharing yang terjadi menjadi baik artinya sebagian beban (*axial load*) dipindahkan melalui tulang (melalui patahan) dan sebagian melalui *implant*. Penggunaan *wire* memiliki kelebihan karena bersifat *minimal invasive*, namun dengan stabilitasi rendah dan tidak memberikan kompresi interfragmen yang kuat. Sehingga dilakukan *implant plate* dan *screw* dengan stabilitas absolut yang dapat menahan gaya geser dan rotasi (Choi *et al.*, 2025). Pada kasus ini menunjukkan bahwa kombinasi penggunaan *screw* dan *plat* dapat meningkatkan gaya kompresi, stabilitas dan stimulasi biomekanik yang mendukung penyembuhan terutama dengan sistem

plating modern yang mendukung *load sharing* yang optimal.

METODE PENELITIAN

Laporan Kasus

Signalement dan Anamnesis.

Anjing kasus bernama Paris merupakan anjing ras *Bull terrier*, berjenis kelamin betina, umur 1.5 tahun, dengan bobot badan 17 kg, rambut berwarna putih. Pemilik membawa anjing kasus ke klinik Kedonganan Veterinary Hospital dengan keluhan anjing pincang saat berjalan semenjak terjatuh dari sepeda motor. Hasil pemeriksaan fisik menunjukkan anjing merasa sangat nyeri saat kaki kiri belakang dipalpasi dan terdengar suara krepitasi dari tulang di bawah lutut.

Diagnosis dan Pemeriksaan Penunjang. Pemeriksaan yang dilakukan untuk membantu dalam peneguhan diagnosis yaitu pemeriksaan radiografi (X-Ray). Berdasarkan hasil X-Ray diketahui bahwa anjing kasus mengalami patah sepenuhnya atau *fracture complete* os tibia sinistra (Gambar 1).

Selain pemeriksaan X-Ray, dilakukan pula pemeriksaan darah lengkap untuk mengetahui kondisi umum anjing kasus sebelum dilakukan operasi. Hasil pemeriksaan darah menunjukan bahwa semua parameter darah dalam keadaan normal sehingga operasi penanganan patah tulang tetap dapat dilanjutkan.

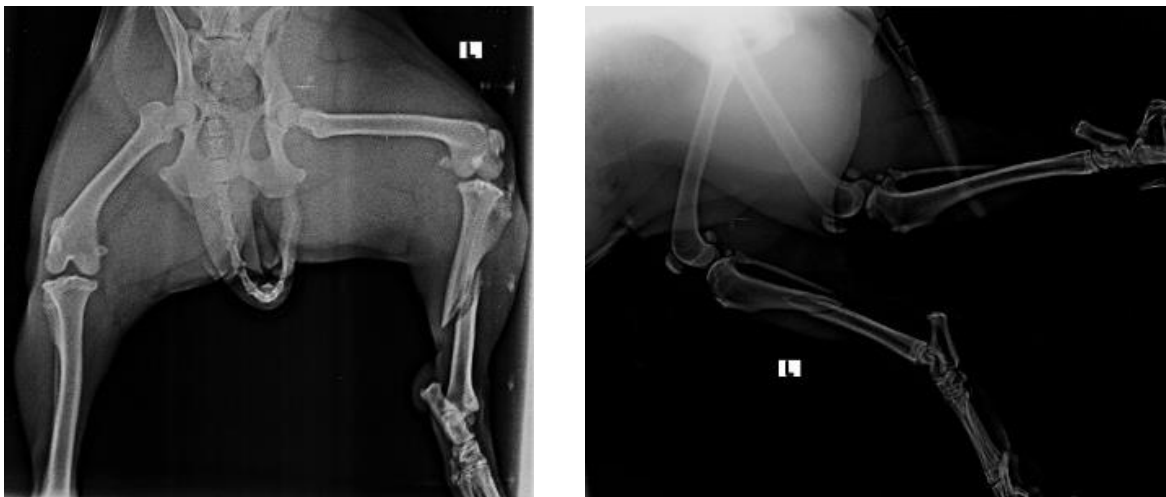
Prognosis. Prognosis pada kasus ini yaitu *fausta*.

Penanganan. Sebelum operasi dilakukan, klien (pemilik hewan/*owner*) memberikan persetujuan tindakan medis (*informed consent*) untuk operasi fraktur os tibia sinistra setelah terlebih dahulu mendapat penjelasan yang lengkap dan terperinci mengenai tindakan medis yang dijalankan, termasuk kondisi pasien, risiko operasi, serta efek pascaoperasi. Induksi anestesi dilakukan dengan pemberian

Propofol (Propofol™, PT. Kalbe Farma, Malang, Indonesia) 0.5 mg/kg BB, secara intravena dan disusul dengan Ketamine (Ket-A-100, PT. Ganesha Agroforma, Girona, Spanyol) 10 mg/kg BB secara intramuskuler 10 menit kemudian. Kemudian anestesi dipertahankan dengan anestesi inhalasi (Isoflurane). Operasi anjing Paris dilakukan dengan metode fiksasi internal menggunakan plate, sekrup ulir (*screw*) dan kawat (*wire*).

Operasi ini bertujuan untuk mereposisi os tibia yang mengalami patah atau fraktur (Gambar 2). Sayatan (*incisi*) bedah dilakukan pada medial kaki belakang sebelah kiri tepat di *musculus gastrocnemius*, sedikit demi sedikit muskulus dikuakan hingga patahan tulang tibia terlihat dan pembuluh darah yang melintang diligasi.

Selanjutnya patahan tulang tibia (Gambar 2) direposisi dan diikat dengan *wire* pada *site* patahan, setelah terikat dengan *wire* kemudian difiksasi dengan *plate* dan *screw*. *Plate* dipasang di atas *site* patahan dan pemasangan *screw* dilakukan dengan bantuan alat *bor orthopedic*. Pada kasus anjing Paris digunakan 3.2 mm *Advanced Locking Plate System* (ALPS) yakni sistem pelat pengunci (*locking plate*) yang dirancang untuk stabilisasi fraktur dengan profil rendah dan konformitas anatomi dengan bahan titanium untuk biokompatibilitas dan sangat kuat. Sistem ALPS juga menggunakan teknologi *Fixed Angle Screw Targeting* (FAST) *Guides*, yaitu panduan bor (*drill guide*) *disposable* yang dipasang di lubang plat untuk mempermudah pengeboran dan stabilisasi awal (*temporary fixation*) dengan K-wire. Setelah selesai pemasangan *plate*, *flushing* dilakukan menggunakan antibiotik Prokain Penisilin G dan Dihidrostreptomisin Sulfat dilakukan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder. Selanjutnya *site* operasi ditutup dengan pola jahitan *simple continues* pada muskulus dengan benang absorbable 3.0 dan *simple interrupted* dengan benang non absorbable 3.0 pada bagian subkutan dan kulit. Selanjutnya, luka *site* operasi diberikan povidone iodine dan antibiotik Neomycin Sulfate dan Bacitracin Zinc (Enbatic™, PT Erel, Semarang, Indonesia), kemudian



Gambar 1. Hasil x-ray anjing paris. (kiri) Posisi dorsoventral nampak fraktur komplet os tibia sinistra; (kanan) Posisi lateral nampak fraktur pada os tibia sinistra.



Gambar 2. Situs patahan fraktur diafisis os tibia sinistra

ditutup dengan bebat (*bandage*).

Pengobatan Pascaoperasi.
Pascaoperasi anjing kasus diberikan injeksi antibiotik Cefotaxime 30 mg/kg BB secara intravena dan antiinflamasi *Tolfenamic Acid* 4 mg/kg BB melalui subkutan. Pengobatan per oral dilakukan dengan pemberian Cephalexin tablet 25 mg/kg bb, Metronidazole tablet 25 mg/kg bb, Carprofen 4 mg/kg bb dan Kalsium 30 mg/kg bb. Bebadong atau *Elizabethan collar* dipasang pada leher anjing untuk menghindari hewan menjilati dan menggigiti luka pascaoperasi.

Disarankan juga kepada pemilik untuk mengompres area operasi dengan handuk dingin selama tiga hari, membatasi gerakan selama satu bulan, menjaga area luka operasi tetap bersih dan kering hingga luka sembuh, serta kembali melakukan kontrol untuk evaluasi radiografis kemajuan penyembuhan tulang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fraktur adalah keadaan patah tulang atau kartilago akibat dari kekuatan eksternal (traumatik) atau dapat juga terjadi akibat suatu penyakit (Sudisma *et al.*, 2016). Fraktur tulang panjang merupakan salah satu cedera yang paling sering dijumpai pada anjing dan kucing. Di antara kasus tersebut, fraktur os tibia dan os fibula menempati peringkat kedua, dengan insidensi sekitar 21% dari seluruh fraktur serta 11,7% dari total fraktur pada rangka apendikular (ElRaouf *et al.*, 2017). Hal yang serupa dilaporkan ElShafey *et al.* (2022) mencapai 19.38% dari seluruh kasus fraktur dengan lebih dari 91% fraktur tertutup yang banyak dilaporkan akibat kecelakaan lalu lintas dan jatuh dari ketinggian. Sesuai dengan pernyataan sebelumnya yakni fraktur pada os tibia dan fibula sering terjadi pada hewan kesayangan seperti anjing dan kucing akibat kecelakaan lalu lintas seperti tertabrak kendaraan bermotor, berkelahi dengan

sesamanya ataupun tersandung ketika hewan bergerak cepat (Butterworth dan Steven, 2006). Pada kasus ini, fraktur yang terjadi pada anjing kasus disebabkan trauma akibat terjatuh dari sepeda motor saat sepeda motor sedang melaju kencang. Penanganan fraktur harus segera dilakukan sebelum terbentuknya *callus* pada *site* patahan untuk memperoleh penyembuhan tulang secepat mungkin dengan tetap mempertahankan fungsi sendi serta jaringan lunak di sekelilingnya. Hal ini dapat diwujudkan melalui fiksasi internal yang stabil, manipulasi jaringan yang seminimal mungkin menyebabkan trauma, serta melakukan imobilisasi sendi sedini mungkin. Penggunaan bidai atau gips dalam waktu yang terlalu lama berisiko menimbulkan kekakuan sendi, kontraktur otot, tendon, dan tulang, serta menyebabkan atrofi otot maupun tulang. Penanganan fraktur pada kasus ini yakni reduksi terbuka dan fiksasi internal menggunakan alat fiksasi berupa *bone plate*. Fiksasi ini umumnya diterapkan pada fraktur transversal sederhana atau fraktur dengan kemiringan rendah, berfungsi melindungi kompresi antar fragmen dari gaya rotasi, pembengkokan dan geser saat menerima beban (ElShafey *et al.*, 2022). Pada fraktur kominutif, *bone plate* dipasang sebagai jembatan untuk menghubungkan dan mempertahankan panjang tulang di samping menjaga keselarasan sendi, sekaligus mencegah deformitas aksial akibat gaya geser atau tekukan. Selain itu, *bone plate* membantu menjaga jaringan lunak di sekitar fragmen sehingga suplai vaskuler ke lokasi fraktur tetap optimal. Keberhasilan reduksi tidak langsung sangat bergantung pada pembentukan *callus* penghubung (Johnson, 2014). Pada hewan muda, fiksasi internal dengan menggunakan *bone pin* dan kawat lebih sering digunakan, sedangkan *bone plate* dan sekrup lebih sering dipakai pada hewan dewasa atau anjing berukuran besar (Jackson dan Pacchiana, 2004). Pada laporan kasus fraktur tulang tibia yang serupa, Patel *et al.* (2022), menerapkan teknik *dynamic compression plating* (DCP) ukuran 3,5 mm dengan enam lubang digunakan sebagai metode penanganan dan terbukti

memberikan hasil pembedahan yang efektif pada fraktur diafisis os tibia pada seekor anjing jantan berusia satu tahun dengan bobot 20 kg, dan fraktur terjadi akibat kecelakaan. *Dynamic compression plating* (DCP) merupakan plat yang paling umum digunakan karena memiliki kemampuan kompresi intrinsik pada lokasi fraktur.

Pada hari ke-1 pascaoperasi hewan kasus nampak lemas, belum mau makan dan sempat berdiri dengan kaki kiri belakang masih diangkat dan tidak menapak ke lantai. Pemberian obat dilakukan dengan cara *force feeding*. Pada hari-hari selanjutnya nampak kondisi hewan kasus yang mulai menunjukkan perbaikan seperti sudah mau makan dan minum air secara mandiri. Namun, akibat kompensasi dari rasa nyeri pascaoperasi anjing kasus menjadi sangat sensitif. Beberapa hari pascaoperasi, nampak kaki kiri belakang hewan kasus mengalami sedikit pembengkakan akibat peradangan. Beale dan McCally (2020) menjelaskan bahwa pada saat terjadi peradangan respons vaskuler dan seluler terhadap luka terjadi secara alamiah. Inflamasi terjadi secara sistematis dimulai dari vasodilatasi pembuluh darah yang normal terjadi dalam tahap respons awal tubuh terhadap benda asing atau luka, peningkatan volume darah dalam pembuluh darah menyebabkan peningkatan suhu dan daerah peradangan menjadi memerah. Vasodilatasi ini menyebabkan pembengkakan yang menimbulkan akibat ikutan berupa penekanan terhadap sistem saraf perifer di sekitarnya, sehingga timbul respons nyeri dan gangguan fungsi pada bagian organ tersebut. Sebulan pascaoperasi, nampak *callus* sudah mulai terbentuk pada kasus patah tulang tibia ini (Gambar 3).

Proses penyembuhan suatu patah tulang dipengaruhi oleh banyak faktor, di antaranya umur hewan, bentuk fraktur, jenis garis patahan fraktur dan tempat terjadinya fraktur. Proses penyembuhan tulang dapat dibagi dalam beberapa tahap di antaranya fase hematoma, fase proliferaif, fase pembentukan *callus*, fase konsolidasi dan yang terakhir yaitu fase *remodelling* (Dewi dan Pelayun, 2020; Erwin *et al.*, 2019). Komplikasi yang paling sering dilaporkan



Gambar 3. Tampak *callus* yang sudah mulai terbentuk pada os tibia sinistra satu bulan pascaoperasi dan Plate yang masih terpasang dengan baik (kiri); Tampak *plate* dan *screw* yang masih terpasang dengan baik satu bulan pascaoperasi (kanan).

setelah perawatan fraktur meliputi penyatuan patahan tulang yang terlambat (*delayed union*), penyatuan patahan yang salah (*malunion*), patahan yang tidak menyatu (*nonunion*), migrasi pin, osteomielitis dan kerusakan jaringan lunak (Jackson dan Pacchiana, 2004).

Pemberian antibiotik bertujuan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder. Antibiotik cefotaxime merupakan antibiotik golongan sefalosporin generasi ketiga yang memiliki kemampuan sebagai bakterisidal dan bekerja dengan menghambat sintesis mukopeptida pada dinding sel bakteri.

Cefotaxime memiliki aktivitas spektrum yang lebih luas terhadap organisme Gram positif dan Gram negatif (Hadi, 2008). Sebagai lanjutan terapi pemberian antibiotik, maka diberikan Cefalexin monohidrat selama 14 hari. Metronidazole adalah antibiotik untuk mengobati berbagai infeksi akibat bakteri dan sediaan ini tergolong dalam kelas antibiotik nitroimidazoles. Penggunaan dua jenis antibiotik secara bersamaan bertujuan untuk memberikan proteksi ganda pada hewan kasus dari risiko infeksi sekunder yang mungkin terjadi. Terapi supportif yang diberikan adalah kalsium laktat sebagai sumber nutrisi yang dibutuhkan selama proses pembentukan dan perbaikan tulang pascaoperasi. Claes *et al.* (2012) mengemukakan bahwa kalsium memiliki peranan utama dalam mineralisasi

tulang yang juga merupakan bagian dari proses penyembuhan fraktur. Satu bulan pascaoperasi, terhadap anjing Paris dilakukan evaluasi kembali ke klinik dan teramati cara berjalan anjing tersebut, terutama pada kaki yang sebelumnya mengalami fraktur sudah mampu menapak saat berdiri maupun berjalan namun masih belum sempurna.

Terapi fraktur pada os tibia yang ditangani dengan pemasangan *bone plate* memberikan hasil yang baik dengan tingkat komplikasi rendah sesuai dengan pernyataan (Ramírez dan Macías, 2016). Laporan yang sama perihal keberhasilan penanganan fraktur os tibia pada anjing umur satu tahun dengan bobot badan 20 kg menggunakan fiksasi internal dengan *bone plate* menunjukkan keberhasilan yang baik 45 hari setelah operasi dan hasil radiografi menunjukkan bahwa *implant* (plate dan sekrup) tetap berada pada tempatnya, celah fraktur mengecil dan telah terjadi penyembuhan primer (Patel *et al.*, 2022). Namun, dalam laporan tersebut anjing mengalami penurunan mobilitas pada sendi lutut saat sendi dibengkokkan (fleksio).

Pascaoperasi penanganan fraktur os tibia, anjing kasus mulai mampu berdiri dengan kaki kiri belakang menapak di lantai pada hari ke-7 pascaoperasi. Satu bulan pascaoperasi, anjing Paris dievaluasi kembali ke klinik dan nampak dari cara berjalannya

kaki yang sebelumnya mengalami fraktur sudah menapak saat berdiri maupun berjalan namun masih belum sempurna.

SIMPULAN

Penanganan fraktur harus sesegera mungkin dilakukan sebelum *callus* terbentuk pada *site* patah tulang, selain itu pemilihan alat fiksasi sangat memengaruhi keberhasilan langkah pembedahan yang dilakukan. Tujuh hari pascaoperasi, hewan kasus menunjukkan progress yang baik, anjing kasus mulai mampu berdiri dengan kaki kiri belakang yang mengalami patah bisa menapak di lantai.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait penggunaan berbagai tipe fiksasi internal dan perbandingan terkait keberhasilan terapi serta risiko komplikasi yang mungkin dihadapi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada pemilik dari anjing kasus karena sudah memfasilitasi dan mendukung penulis untuk melaporkan kasus ini. Publikasi artikel ilmiah ini merupakan hasil kerjasama antara Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana dan Kedonganan Veterinary Hospital dengan nomor perjanjian kerjasama: B/4/UN14.2.9/HM.01.01/2022 dalam Pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi Bidang Pendidikan, Penelitian, dan Pengembangan Sumber Daya Manusia. Artikel ilmiah ini berkontribusi terhadap pencapaian *sustainable development goals* (SDGs), khususnya SDGs 1, 3, 4, dan 17 melalui peningkatan pelayanan kesehatan dan kesejahteraan hewan serta kemitraan dengan klinik hewan.

DAFTAR PUSTAKA

- Butterworth, Steven J. 2006. *Tibia Fibula: Fracture Repair and Management*. Gloucester. British Small Animal Beterinary Association (BSAVA). Pp. 228-248
- Denny HR, Butterworth SJ. 2008. *A Guide to Canine and Feline Orthopaedic Surgery*. 4th ed. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons.
- Fossum, T.W. 2002. *Small Animal Surgery*, ed 2nd Mosby, St. Lois London. Philandelpia Sydney. Toronto.
- Beale B, McCally R. 2020. Minimally Invasive Fracture Repair of the Tibia and Fibula. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 50(1): 183–206.
- Choi JH, Lee JH, Lee SH, Jang WY. Clinical Efficacy of Three Dimensional Printed Pure Titanium Fracture Plates with Locking Screw Systems in Distal Tibia Fractures. *Medicina*. 2025; 61(1):137. <https://doi.org/10.3390/medicina61010137>.
- Claes L, Recknagel S, Ignatius A. 2012. Fracture healing under healthy and inflammatory conditions. *Nature Reviews Rheumatology* 8: 133-143.
- Dewi AARS, Pemayun IGAGP. 2020. Laporan Kasus: Penanganan Patah Miring pada Tulang Kering dan Tulang Betis Kanan pada Anjing Persilangan. *Indonesia Medicus Veterinus* 9(2): 206-218 DOI: 10.1590/0103-8478cr20170028. Santa Maria 48:06.
- El-Raouf AM, Mekkawy NHM, AbdEl Aal AM. 2017. Femur fractures and treatment options in 20 dogs admitted to our clinic from January 2013 to December 2015. *Iraqi Journal of Veterinary Sciencve* 31(2): 117-122.
- El-Shafey S, Abd El Mageed F, El-Mezyen, Ahmed E, Behery, Mustafa Abd El Raouf. 2022. Tibial and Fibular Fractures in Dogs and Cats:

- Retrospective Study. *Zagazig Veterinary Journal* 50 (1): 52-61.
- Erwin, Amiruddin, Rusli, Etriwati, Sabri M, Adam M, Ramadhana CE, Kusuma AY. 2019. Fiksasi internal secara terbuka fraktur bilateral pelvis pada anjing. *Acta Veterinaria Indonesia* 7 (1): 23-28.
- Fossum TW. 2010. *Small Animal Surgery*: 3rd Edition. Missouri: Elsevier.; Pp. 1103-1112
- Glyde M, Arnett R. (2006): Tibial fractures in the dog and cat: options for management. *Irish Veterinary Journal* 59(5): 290-295.
- Guerado E, Caso E. 2017. Challenges of bone tissue engineering in orthopaedic patients. *World Journal of Orthopedics.*, 8(2): 87-98.
- Hadi U. 2008. *Antibiotic Usage and Antimicrobial Resistance in Indonesia*. Surabaya. Airlangga University Press.
- Jackson LC, Pacchiana PD. 2004. Common Complications of Fracture Repair. *Clinical Technique of Small Animal Practice*. 19: 168-179.
- Jhonson KA. 2014. *Surgical Approaches to the Bones and Joint of the Dog and Cat*. 5th Ed. isi 5. Australia. : Associates Dean of Veterinary Clinical Sciences.
- Libardoni RN, Costa D, Menezes FB, Cavalli LG, Pedrotti LF, Kohlrausch PR, Minto BW, Silva MAM. 2018. Classification, fixation techniques, complications and outcomes of femur fractures in dogs and cats: 61 cases (2015-2016). *Ciencia Rural* 48: 6
- Patel NP, Chaudhary AR, Dhivar PK. 2022. Management of complete mid diaphyseal comminuted fracture of tibia and fibula in dog. *The Pharma Innovation Journal* 11(11): 1780-1783
- Ramírez JM, Macías C. 2016. Conventional bone plate fixation of distal radius and ulna fractures in toy breed dogs. *Australian Veterinary Journal* 94(3): 76-80.
- Su H, Xiao H, Zhou Jj. 2025. Effect of Screw Distribution on Stability and Interfragmentary Strain of Lower Tibial Fractures: A Finite Element Analysis. *Current Medical Science* 45: 1254–1264. <https://doi.org/10.1007/s11596-025-00116-1>.
- Sudisma IGN, Pemayun IGAGP, Warditha AAGJ, Gorda IW. 2016. *Ilmu Bedah Veteriner dan Teknik Operasi*. Denpasar: Swasta Nulus. Hlm. 117-132.
- Tonks CA, Tomlinson JL, Cook JL. 2008. Evaluation of closed reduction and screw fixation in lag fashion of sacroiliac fracture luxations. *Veterinary Surgery* 37: 603-607.