

**PENANGANAN FRAKTUR FEMUR PADA KUCING
DI KLINIK HEWAN JOGJA**

TUGAS AKHIR

Dwiyuci Fawzia Syamsir
C024221010



**PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
2023**

**PENANGANAN FRAKTUR FEMUR PADA KUCING
DI KLINIK HEWAN JOGJA**

**Tugas Akhir Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Mencapai Gelar Dokter Hewan**

Disusun dan Diajukan oleh :

**Dwiyuci Fawzia Syamsir
C024221010**

**PENDIDIKAN PROFESI DOKTER HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENANGANAN FRAKTUR FEMUR PADA KUCING
DI KLINIK HEWAN JOGJA**

Disusun dan diajukan oleh:

**DWIYUCI FAWZIA SYAMSIR
C024 22 1010**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

Pada tanggal 15 November 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,
Pembimbing,



Drh. Annita Vury Nurjunitar, M.Si

a.n Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med Ph.D., Sp. GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001

Ketua
Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc
NIP. 19860720 201012 2 004

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :Dwiyuci Fawzia Syamsir
NIM :C024221010

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

- a. Karya Tugas Akhir saya adalah asli.
 - b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya tulis ini, terutama dalam bab hasil dan pembahasan, tidak asli atau plagiasi, maka saya bersedia dibatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.
2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, 7 Oktober 2023



Dwiyuci Fawzia Syamsir

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir koasistensi yang berjudul “Penanganan Fraktur *Femur* ada Kucing di Klinik Hewan Jogja”. Shalawat dan salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengalami kesulitan, hambatan, dan rintangan akan tetapi berkat bimbingan dan pengarahan serta dorongan dari berbagai pihak maka tugas akhir ini dapat terselesaikan. Melalui kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc, selaku Rektor Universitas Hasanuddin.
2. Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Kes, Sp. PD-KGH, Sp. GK, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
3. Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Si, selaku Ketua Program Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
4. Drh. Annita Vury Nurjunitar, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan segala petunjuk, saran, bimbingan, dan waktu yang diluangkan untuk penulis selama menyusun tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen Program Profesi Dokter Hewan Universitas Hasanuddin atas ilmu pengetahuan yang diberikan kepada penulis selama menempuh Program Profesi Dokter Hewan.
6. Orang tua, ibunda Ufik Juliana dan ayahanda Syamsir Usman yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
7. Teman-teman seperjuangan Kelompok 3 PPDH Unhas Angkatan XI yang selalu mendukung dan menemani penulis dalam suka dan duka selama koas.
8. Teman-teman seangkatan Cerebellum yang selalu membersamai selama koas.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Saran dan kritik yang sifatnya konstruktif senantiasa penulis harapkan untuk menyempurnakan penulisan yang serupa di masa yang akan datang.

Penulis

Dwiyuci Fawzia Syamsir

ABSTRAK

DWIYUCI FAWZIA SYAMSIR. **Penanganan Fraktur Femur pada Kucing di Klinik Hewan Jogja.** Di bawah bimbingan ANNITA VURY NURJUNITAR

Fraktur merupakan cedera pada jaringan tulang yang menyebabkan tulang kehilangan kontinuitas dan keseimbangan. Seekor kucing jantan dengan ras Persia *mix* domestik, berwarna *red tabby*, umur 2 tahun, berat badan 3,9 kg dengan keluhan kaki kanan belakang pincang setelah kabur selama 3 hari. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui cara penanganan fraktur *femur* dengan teknik pembedahan pada kucing. Pemeriksaan fisik menunjukkan pembengkakan pada area *femur dexter* dan terdengar krepitasi. Hasil *x-ray* menunjukkan fraktur kominutif pada *diaphysis* proksimal *os femur dexter*. Fraktur ditangani dengan teknik fiksasi internal menggunakan pin intramedular dan *wire*. Satu minggu setelah operasi, kaki kanan belakang kucing sudah mampu menumpu ketika berdiri dan menunjukkan perkembangan yang baik. Metode penanganan pada kasus ini dapat disimpulkan bahwa kombinasi pin intramedular dan *wire* dapat digunakan sebagai fiksasi internal.

Kata kunci : *femur*, fiksasi internal, fraktur, kucing

ABSTRACT

DWIYUCI FAWZIA SYAMSIR. **Treatment of Femur Fracture in Cat at Klinik Hewan Jogja.** Supervised by ANNITA VURY NURJUNITAR

Fracture is an injury in skeletal tissue that causes bone to lose its continuity and balance. A male cat with persian mix domestic race, red tabby colored, 2 years old, weight 3,9 kg with with complaint of lameness in right hind leg after running away for 3 days. The purpose of this writing is to understand the treatment for *femur* fracture with surgical technique in cat. Physical examination showed a swelling in *femur dexter* area and crepitation was heard. The x-ray result showed comminuted fracture in *diaphysis proximal os femur dexter*. Fracture was treated with internal fixation technique using intramedullary pin and wire. One week after the operation, patient's right hind leg was able to lean when standing and showed great improvement. Treatment method in this case can be concluded that the combination of intramedullary pin and wire can be used as internal fixation.

Key Words : cat, *femur*, fracture, internal fixation

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	vii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Manfaat Penulisan	2
BAB II Tinjauan Pustaka	
2.1 Etiologi	3
2.2 Tanda Klinis	3
2.3 Patofisiologi	4
2.4 Diagnosis	4
2.5 Penanganan	4
2.6 Penyembuhan Fraktur	5
BAB III Materi dan Metode	
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan	7
3.2 Materi	7
3.2.1 Alat	7
3.2.2 Bahan	7
3.3 Metode	7
3.3.1 Pemeriksaan Umum	7
3.3.2 Pemeriksaan Penunjang	7
3.3.8 Operasi	7
BAB IV Hasil dan Pembahasan	
4.1 Hasil	10
4.1.1 Sinyalemen	10
4.1.2 Anamnesa	10
4.1.3 Temuan Klinis	10
4.1.4 Pemeriksaan Penunjang	10
4.1.5 Diagnosis	11
4.1.6 Penanganan dan Pengobatan	11
4.2 Pembahasan	11
BAB V Penutup	
5.1 Kesimpulan	15
5.2 Saran	15
BAB VI Daftar Pustaka	16

DAFTAR GAMBAR

1	Fraktur <i>femur</i>	3
2	Fase penyembuhan fraktur	6
3	Sebelum operasi	8
4	Operasi	9
5	Kucing Ncus	10
6	Hasil pemeriksaan radiografi	11
7	Hasil radiografi setelah dilakukan fiksasi internal dan kondisi luka pasien hari ke-3 setelah operasi	13

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing merupakan hewan domestik yang banyak disukai oleh masyarakat. Populasi kucing yang semakin banyak menyebabkan banyak jenis penyakit yang diketahui. Penyakit pada kucing dapat disebabkan oleh bakteri atau virus karena keadaan lingkungan, iklim atau suhu (Nurdiawan dan Liyanda, 2018). Selain itu, masalah ortopedi juga sering dijumpai pada kucing seperti fraktur, malformasi tulang, penyakit sendi yang disebabkan oleh trauma, perkembangan dan degeneratif, penyakit sendi menular ataupun yang terjadi akibat adanya masalah pada kekebalan tubuh, cedera pada tendon, ligamen ataupun otot serta terjadinya neoplasia pada *musculoskeletal*. Salah satu yang sering dijumpai adalah fraktur *femur* (Fossum, 2019).

Fraktur *femur* merupakan rusak atau hilangnya kontinuitas jaringan tulang *femur* karena trauma dan bisa disebabkan oleh metastatis tumor tulang. Cedera karena tertabrak mobil dan jatuh dari ketinggian merupakan penyebab yang umum pada fraktur *femur*. Fraktur *femur* bisa terjadi pada daerah *epiphysis*, *metaphysis*, *trochanter*, *subtrochanter*, *diaphysis*, *supracondylus*, *condyles*, dan bagian distal. Anjing dan kucing sering mengalami fraktur *femur* dibandingkan fraktur pada tulang lainnya. Kasus ini terjadi pada anjing dan kucing sebanyak 20-25% dari seluruh kasus fraktur pada hewan. Persentase fraktur *femur* adalah 29,94%. Distribusi fraktur *femur* menurut daerahnya adalah *diaphysis* (73,21%), *supracondyllus* (19,64%), *epiphysis femur* (3,57%), *trochanter major* (1,78%), dan *metaphysis femur* (1,78%). Pada kucing muda fraktur *femur* biasanya terjadi terutama pada bagian *epiphysis* proksimal atau distal, sedangkan fraktur *metaphysis* atau *diaphysis* kebanyakan terjadi pada kucing dewasa (DeCamp *et al.*, 2016).

Penanganan fraktur *femur* dapat menggunakan pin dan *wire*, *rush pins*, pin intramedular berulir, *interlocking pins*, *clamp rod internal fixators*, dan *plate-rods*. Selain metode ini, pin intramedular sering dikombinasikan dengan fiksasi eksternal. Penggunaan implan yang dipilih harus disesuaikan dengan pemeriksaan fraktur pada pasien dan faktor-faktor seperti, kesembuhan fraktur, banyaknya garis patahan fraktur, besar, dan aktifnya pasien (Rohmandhani *et al.*, 2019).

Faktor-faktor penting dalam penanganan fraktur *femur* adalah pemilihan operasi yang tepat, diseksi yang minimal, perlindungan jaringan lunak dan tulang di area fraktur, reduksi secara anatomi atau secara tidak langsung, stabilisasi yang cukup, pemilihan bahan dan aplikasi yang sesuai serta perawatan setelah operasi yang tepat (Altunatmaz *et al.*, 2017). Oleh karena itu, diharapkan dari tulisan ini dapat memberikan informasi mengenai penanganan fraktur *femur* pada kucing menggunakan pin intramedular dan *wire*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang dapat disimpulkan dari penulisan ini adalah bagaimana cara penanganan fraktur *femur* dengan teknik pembedahan pada kucing.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui cara penanganan fraktur *femur* dengan teknik pembedahan pada kucing.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan ini adalah dapat memberikan pengetahuan mengenai cara penanganan fraktur *femur* pada kucing dan tulisan ini diharapkan bisa menjadi sumber kepustakaan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Etiologi

Fraktur adalah cedera pada jaringan tulang yang menyebabkan tulang kehilangan kontinuitas dan keseimbangan. Fraktur dapat disebabkan oleh trauma luar atau beberapa jenis penyakit. Fraktur *femur* pada kucing biasanya disebabkan oleh berbagai macam trauma. Fraktur *femur* dapat terjadi pada bagian *metaphysis*, *diaphysis*, dan atau *epiphysis* tulang panjang (Erwin *et al.*, 2018a).

Fraktur *femur* sering terjadi pada kucing dan kasusnya sebesar 20-26% dari total kasus fraktur. Sebagian besar terjadi pada daerah *diaphysis* dan *metaphysis* dan biasanya dalam bentuk fraktur tertutup. Pada kucing muda fraktur *femur* biasanya terjadi pada bagian *epiphysis* proksimal atau distal, sedangkan fraktur *metaphysis* dan *diaphysis* kebanyakan terjadi pada kucing dewasa (Rohmandhani *et al.*, 2019).



Gambar 1. Fraktur *os femur* (Erwin *et al.*, 2018a)

2.2 Tanda Klinis

Tanda klinis yang dapat ditemukan pada kaki yang mengalami fraktur biasanya terlihat lebih pendek, pembengkakan dan tonjolan, dan saat dipalpasi terasa patahan fragmen tulang dan terdengar suara krepitasi. Kaki yang mengalami fraktur juga tidak bisa digerakkan dan lebih pasif. Hewan masih dapat berdiri tetapi kaki yang mengalami fraktur tidak dijadikan tumpuan saat berdiri (Rohmandhani *et al.*, 2019).

Rasa sakit pada lokasi fraktur adalah hal yang paling sering ditemukan. Krepitasi merupakan tanda klinis fraktur yang dianggap patognomonis. Pada saat palpasi, krepitasi yang ditemukan pada tulang yang fraktur yaitu adanya gesekan antara fragmen tulang satu sama lain. Jika tidak ada krepitasi yang ditemukan, hal ini tidak selalu mengindikasikan tidak adanya fraktur. Adanya jaringan lunak yang menjadi perantara fragmen menyebabkan tidak adanya krepitasi. Selain itu, lokasi fraktur yang tidak terjangkau oleh tangan saat dilakukan palpasi. Namun, palpasi juga tidak boleh dilakukan terlalu keras karena dapat menyebabkan fraktur yang awalnya tertutup menjadi fraktur terbuka. Tanda klinis lainnya meliputi pincang, bengkak, demam, dan anemia (Ni'mah, 2018).

2.3 Patofisiologi

Penyebab fraktur antara lain karena adanya trauma dan kelemahan abnormal pada tulang. Jika satu tulang sudah fraktur, maka jaringan lunak sekitarnya juga rusak dan dapat menembus kulit sehingga dapat terjadi kontaminasi oleh lingkungan pada tempat terjadinya fraktur. Cedera yang terjadi juga dapat menimbulkan spasmus otot dan adanya luka terbuka yang mengakibatkan terpotongnya ujung-ujung syaraf bebas. Hal ini akan merangsang dikeluarkannya bradikinin dan serotinin sehingga menimbulkan nyeri. Rusaknya jaringan lunak di sekitar fraktur dan terpisahnya periosteum dari tulang menimbulkan perdarahan yang cukup berat sehingga membentuk bekuan darah yang kemudian menjadi jaringan granulasi di mana sel-sel pembentuk tulang primitif (osteogenik) berdiferensiasi menjadi osteoblas dan kondroblas yang akan mensekresi fosfat yang merangsang deposit kalsium sehingga terbentuk lapisan tebal (kalus) yang terus menebal, meluas dan bersatu dengan fragmen tulang menyatu. Kalus tulang akan mengalami *remodelling* di mana osteoblas akan membentuk tulang baru yang akhirnya menjadi tulang sejati (Ni'mah, 2018).

2.4 Diagnosis

Diagnosis fraktur dapat dilakukan dengan anamnesis, inspeksi pergerakan, pengukuran, palpasi, dan pemeriksaan radiografi. Anamnesis dilakukan untuk mengetahui fraktur, penyebab fraktur dan kapan terjadinya fraktur sehingga dapat membantu diagnosis. Inspeksi dilakukan dengan seksama pada anggota gerak, adanya kepincangan, pembengkakan, kekakuan gerak, perubahan warna seperti kebiruan, pucat dan sebagainya. Warna pucat mengindikasikan adanya sumbatan arteri dan warna kebiruan mengindikasikan adanya sumbatan vena. Pengukuran dilakukan dengan cara membandingkan simetris bagian kaki yang sehat dengan yang sakit. Palpasi dilakukan secara hati-hati untuk mengetahui adanya krepitasi, *oedema*, dan rasa sakit. Diagnosis paling tepat adalah melakukan *x-ray*. *X-ray* adalah rekaman gambar dalam sebuah film khusus yang terdiri atas bentuk struktur bayangan dan objek yang terbentuk oleh pancaran sinar-x. Pemotretan fraktur harus diambil dari 2 sisi yang saling tegak lurus sehingga diperoleh gambaran kedudukan tulang yang mengalami fraktur secara jelas sehingga akan membantu terapinya (Ni'mah, 2018).

2.5 Penanganan

Fraktur *femur* sering dilaporkan terjadi pada kucing dan biasanya terjadi pada daerah *diaphysis*. Penanganan fraktur *femur* dapat dilakukan dengan menggunakan pin dan *wires*, *rush pins*, pin intramedular, *interlocking pins*, *clamp rod internal fixators*, dan *plate* atau *plate-rods*. Salah satu metode yang sering digunakan adalah metode pin intramedular dan biasanya dikombinasikan dengan fiksasi eksternal seperti *plate* ataupun *wire* (Rohmandhani *et al.*, 2019).

Ada beberapa alat fiksasi yang dapat digunakan dalam penanganan fraktur *femur* antara lain:

a. Pin

Metode penanganan menggunakan pin biasanya digunakan jenis pin yang umum seperti pin *Steinmann stainless steel*. Ukuran pin tergantung pada ukuran kaki

kucing yang akan ditangani, namun biasanya digunakan ukuran 1/16 sampai 1/4 inci. Metode pemasangan pin intramedular terdiri atas dua yaitu, *normograde* dan *retrograde*. Metode *normograde* adalah pemasangan pin intramedular yang dilakukan melalui *fossa trochanterica* bagian proksimal, kemudian didorong melintasi bagian fraktur dan masuk ke segmen distal (Baum *et al.*, 2018). Sedangkan untuk metode *retrograde* adalah metode pemasangan pin intramedular yang dilakukan dengan memasukkan pin melalui patahan tulang yang diarahkan ke proksimal kemudian didorong ke distal setelah tulang yang fraktur kembali sejajar (Robert dan Meeson, 2022).

b. *Wire*

Penggunaan *wire* bertujuan untuk menstabilkan fragmen yang pecah. Jenis *wire* yang biasa digunakan adalah *cerclage wire* yang metodenya mengacu pada fragmen yang melingkar dan lebih ditekan untuk menahan keselarasan fragmen. *Cerclage wire* digunakan dengan mengelilingkan pada seluruh bagian lingkaran tulang dan untuk *semi cerclage wire* ditempatkan melalui lubang yang ada pada tulang yang bertujuan untuk menstabilkan fragmen yang berdekatan (Ni'mah, 2018).

c. *Plate*

Alat fiksasi lain yang sering digunakan adalah *plate*. Ada beberapa jenis *plate* yang biasa digunakan dan untuk penamaannya tergantung pada ukuran sekrup yang digunakan. Fungsi *plate* juga bervariasi dan beberapa diantaranya memiliki fungsi tergantung dari jenis fraktur yang ditanganinya (Ni'mah, 2018).

2.6 Penyembuhan Fraktur

Menurut Johnston dan Tobias (2018), proses penyembuhan fraktur berbeda-beda tergantung ukuran tulang yang cedera dan umur hewan. Fraktur lain yang dapat memengaruhi proses penyembuhan fraktur adalah tingkat kesehatan secara keseluruhan dan status nutrisi yang baik. Adapun fase penyembuhan fraktur, antara lain:

a. Inflamasi & Hematoma

Suplai darah akan terganggu setelah terjadi fraktur yang kemudian diikuti oleh hemostasis primer (agregasi dan degranulasi trombosit) dan sekunder (pembentukan hematoma). Hematoma pada fase ini akan membentuk benang fibrin dalam jendalan darah yang akan membentuk jaringan dan menyebabkan revaskularisasi serta invasi fibroblas dan osteoblas. Proses ini akan menghasilkan kolagen dan proteoglikan sebagai matriks kolagen pada patahan tulang, terbentuk jaringan ikat fibrus dan tulang rawan (osteoid).

b. Pembentukan Kalus Lunak (Kondrogenesis)

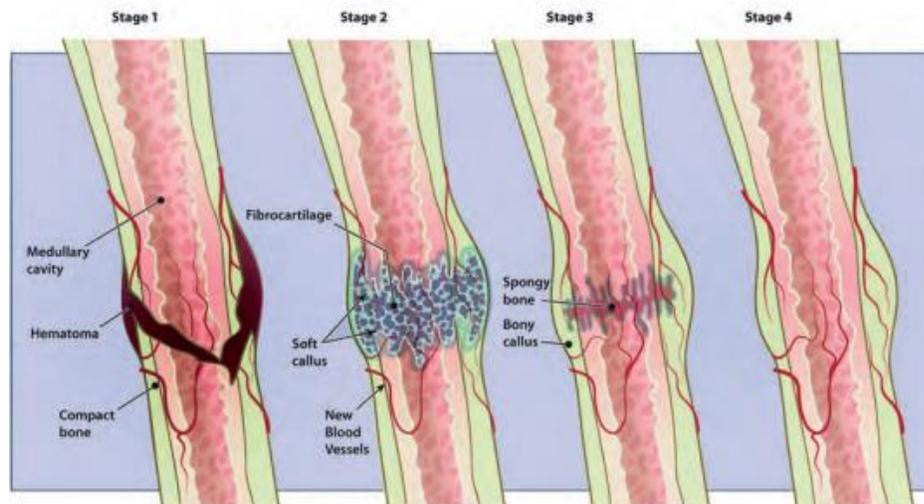
Pada ruang antara periosteum dan tulang di bawahnya, sel induk mesenkim yang berasal dari periosteum berdiferensiasi menjadi osteoblas dan secara langsung menyimpan *woven bone*. Fase ini tidak cukup untuk menghubungkan celah fraktur.

c. Pembentukan Kalus Keras (Osifikasi)

Kondrosit mengalami hipertrofi dan kalsifikasi matriks ekstraseluler yang menyebabkan apoptosis kondrosit dan invasi matriks oleh pembuluh darah angiogenik serta osteoklas dan osteoblas. Osteoblas menyimpan *woven bone* yang pada akhirnya menjembatani fraktur.

d. *Remodelling*

Osteoklas dan osteoblas mengubah tulang tenunan menjadi tulang pipih, yang pada akhirnya mengembalikan bentuk anatomi umum dan kekuatan tulang yang mengalami fraktur.



Gambar 2. Fase penyembuhan fraktur (Johnston dan Tobias, 2018)