

**PENANGANAN RUPTUR LIGAMEN KRUSIAT
PADA KUCING PERSIA DI KLINIK HEWAN JOGJA**

TUGAS AKHIR

ANDI FIKRI MAKKATUTU

C024211012



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

2022

**PENANGANAN RUPTUR LIGAMEN KRUSIAT
PADA KUCING PERSIA DI KLINIK HEWAN JOGJA**

Tugas Akhir Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Dokter Hewan

Disusun dan Diajukan oleh:

ANDI FIKRI MAKKATUTU

C024211012

**PROGRAM PROFESI PENDIDIKAN DOKTER HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENANGANAN RUPTUR LIGAMEN KRUSIAT
PADA KUCING PERSIA DI KLINIK HEWAN JOGJA**

Disusun dan diajukan oleh:

Andi Fikri Makkatutu
C024211012

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
pada tanggal 1 Desember 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat
kelulusan

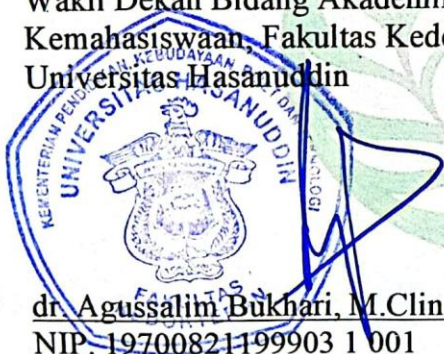
Menyetujui,
Pembimbing Utama,



Drh. Waode Santa Monica, M.Si
NIP. 19890625 201903 2 015

An. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan, Fakultas Kedokteran,
Universitas Hasanuddin

Ketua
Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Fakultas Kedokteran Universitas
Hasanuddin



dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP. 19700821199903 1 001



Dr. drh. Fika Yulza Purba, M.Sc
NIP. 19860720201012004

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Andi Fikri Makkatutu

Nim : C024211012

Jurusan / Program Studi : Program Profesi Dokter Hewan

Fakultas : Kedokteran

- a. Karya Tugas Akhir saya adalah asli.
- b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari tugas akhir ini 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, 28 Oktober 2022



Andi Fikri Makkatutu

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus oleh karena berkat dan penyertaan-Nya yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Penanganan Ruptur Ligamen Krusiat pada Kucing Persia di Klinik Hewan Jogja”**. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar dokter hewan. Penulis menyadari penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun karena adanya doa dan dukungan dari orang tua dan keluarga yang menjadikan penulis bersemangat untuk melanjutkan penulisan tugas akhir ini. Untuk itu dengan segala bakti penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada mereka yang tercinta, ayahanda **Andi Hasbi**, ibunda **Andi Nuryani**, dan kakak saya **Andi Nihlah Murtafiah**, serta adik saya **Andi Fadlan Maccirinna**.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, motivasi dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Seselaku** Rektor Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, Sp.PD-KGH, Sp.GK, M.Kes** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
3. **Dr. drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc** selaku ketua Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan (PPDH) Universitas Hasanuddin.
4. **Drh. Waode Santa Monica, M. Si**, selaku dosen pembimbing yang memberikan banyak ilmu dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.
5. **Drh. Fedri Rell, M. Si** dan **Drh. Danawir Alwi** selaku penguji pada ujian seminar tugas akhir profesi pendidikan dokter hewan

6. **Apt. Abdul Wahid Jamaluddin, M. Si.** Sebagai panitia ujian akhir yang telah memimpin berjalannya pelaksanaan ujian ini dengan lancar.
7. **Dosen pengajar** yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagi pengalaman kepada penulis selama mengikuti pendidikan di PPDH Unhas. Serta **Staf Tata Usaha PSKH UH** yang mengurus kelengkapan berkas.
8. Dosen sekaligus kakak terbaik **Drh. Ardinsyah Nurdin, M. Si.** Yang telah banyak memberikan pengalaman, pelajaran serta support selama dari S1 sampai sekarang, sehingga saya dapat bertahan sampai sekarang.
9. Teman-teman seperjuangan Kelompok 2 PPDH Unhas Angkatan IX **Angga, Nisa, Ais, Astri, Diva, Eka, Fandi** dan **Iyung** terima kasih atas segala bentuk pengorbanan, kasih sayang dan pelajaran. Serta terima kasih sudah menerima saya di kelompok 2.
10. Teman-teman seperjuangan koas angkatan **IX “9onadotropin”** dan **Cygoor** yang selalu memberi cerita suka duka, yang memberi dukungan dan banyak bantuan selama perkuliahan. Semoga bisa sukses bersama dimasa depan.
11. Dan penghargaan setinggi- tingginya kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari akan kekurangan dalam proses penyusunan skripsi ini, oleh karena itu, penyusun berterima kasih atas bimbingan dan arahan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik. Kiranya skripsi ini dapat menjadi ilmu bagi orang lain.

Makassar, 3 November 2022

Penulis,

Andi Fikri Makkatutu

ABSTRAK

Andi Fikri Makkatutu. C024211012. Penanganan Ruptur Ligamen Krusiat pada Kucing Persia di Klinik Hewan Jogja. Di bimbing oleh **Drh. Waode Santa Monica, M.Si**

Ruptur ligamen krusiat adalah terputusnya ligament krusiat yang berada pada sendi kaku yang bisa disebabkan oleh trauma, menahan beban berlebihan ataupun degenerasi progresif. Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui tanda klinis, cara mendignosa dan penanganan non operasi yang tepat pada pasien yang terkena rupture ligament krusiat. Tanda klinis ruptur ligamen krusiat antara lain yaitu kaki mengalami kepincangan, tidak menapak serta tidak diangkat. Metode diagnosis yang digunakan meliputi anamnesis, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan lanjutan berupa radiografi. Pada pemeriksaan radiografi ditemukan pergeseran distal tulang sesamoid poplitea kiri dan pergeseran kranial tibia. Penanganan pada kasus ini diberikan vitamin B kompleks, antibiotic dan analgesi, kemudian diberikan penanganan berupa bandage pada ekstremitas caudalis sinistes.

Kata kunci : *rupture ligament krusiat, kucing, radiografi*

ABSTRACT

Andi Fikri Makkatutu. C024211012. Treatment of Cruciate Ligament Rupture in Persian Cats at the Jogja Veterinary Clinic. Guided by **Drh. Waode Santa Monica, M.Si**

A cruciate ligament rupture is a rupture of the cruciate ligament in a stiff joint that can be caused by trauma, overload or progressive degeneration. This paper aims to determine the clinical symptoms, how to diagnose and appropriate non-surgical treatment in patients with cruciate ligament rupture. Clinical signs of cruciate ligament rupture include limping of the foot, not stepping on and not lifting. Diagnostic methods used include history taking, clinical examination, and further examination in the form of radiografihs. Radiografihic examination showed distal displacement of the left popliteal sesamoid bone and cranial displacement of the tibia. Handling in this case is given vitamin B complex, antibiotics and analgesia, then treatment is given in the form of a bandage on the caudalis sinistes extremity.

Keywords: *cruciate ligament rupture, cat, radiografihy*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Anatomi fisiologi extremitas caudalis	3
2.2 Etiologi	6
2.3 Temuan Klinis	7
2.4 Diagnosis	8
2.5 Diagnosa banding	10
2.6 Penanganan	13
BAB III MATERI DAN METODE	17
3.1 Rancangan Penulisan	17
3.2 Tempat dan Waktu	17
3.3 Alat dan Bahan	17
3.4 Prosedur	21
3.5 Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Hasil	23

4.1.1 Anamnesis	23
4.1.2 Sinyalemen	23
4.1.3 Pemeriksaan Fisik	24
4.1.4 Temuan Klinis	24
4.1.5 Pemeriksaan Laboratorium	25
4.1.6 Diagnosis	26
4.1.7 Diagnosa Banding	26
4.1.8 Terapi	27
4.2 Pembahasan	28
4.2.1 Penanganan dan Pengobatan	28
4.2.2 Tata Laksana Obat	29
4.3 Edukasi Klien	33
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

1. Komponen tulang extremitas caudalis kucing	3
2. Komponen otot extremitas caudalis kucing	4
3. Komponen saraf dan pembuluh darah extremitas caudalis kucing	5
4. Ligament cruciate	6
5. Gambaran radiografi dari ruptur ligamen anterior pada anjing	7
6. Hasil radiografi pada sendi kaku	8
7. Hasil MRI pada sendi kaku	9
8. Hasil pemeriksaan atroskopi	10
9. Pergeseran Patella	10
10. Cedera ligamen kolateral	11
11. Osteochondritis dissecans	12
12. Neoplasia pada sendi kaku	12
13. Teknik intra-articular dengan pembuatan ilagamen buatan	13
14. Stabilisasi Ekstrakapsular	14
15. Memar pada kucing yang disebabkan oleh gigitan anjing terlihat pada jaringan lunak di sekitar sendi yang kaku	15
16. Sendi kaku yang terlibat pada kucing distabilkan dengan bahan jahitan yang tidak dapat diserap menggunakan teknik imbricaton retinacular lateral	16
17. Penangan menggunakan bandage pada masalah orthopedi	16
18. Radiografi digital	18
19. Komputer radiografi	18
20. Printer radiografi	19
21. Kaset Radiografi	19
22. Hematology Analyzer	20
23. Kertas film rontgen	20
24. Bandage	21
25. Pengambilan gambar secara lateral	22
26. Pengambilan gambar secara Ventro Dorsal	22
27. Kucing Loi saat dilakukan pemeriksaan	23

28. Tampilan radiografi ruptur ligament krusiat kucing Loi	25
29. Hasil pemeriksaan kucing loi	26
30. Ehmer sling bandage pada kucing Loi	28

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing rumah (*Felis domesticus*) adalah salah satu hewan kesayangan yang sudah lebih dari 9.500 tahun telah berasosiasi dengan manusia. Salah satu alasan kucing dijadikan hewan peliharaan yaitu karena kucing memiliki karakter yang unik dan berbeda dibandingkan dengan hewan peliharaan lainnya. Karakter unik yang dimiliki kucing menjadikannya sebagai hewan yang cukup populer dikalangan pecinta hewan. Selain karakter unik yang dimiliki kucing, kucing juga memiliki keterampilan dalam hal menyingkirkan hama seperti, tikus dan hamster dari tempat penyimpanan makan manusia dan melindungi manusia dari binatang liar. Kucing peliharaan juga mampu berburu dan membunuh kelinci, rodentia, burung, kadal, katak, ikan dan insekta besar dengan menggunakan instingnya. Karena sifat aktif yang dimiliki oleh kucing dan pemilik tidak bisa setiap saat mengontrol keberadaannya maka kucing dapat sewaktu-waktu mengalami trauma seperti fraktur apalagi saat kucing berada di luar rumah (Widodo, 2012).

Pada saat ini kucing pemeliharanya sangat diperhatikan, meskipun sudah dirawat dengan intensif, kucing dapat terinfeksi oleh berbagai jenis agen penyakit seperti virus, bakteri, maupun parasit. Manajemen kesehatan kucing merupakan salah satu bagian dari manajemen pemeliharaan yang harus diperhatikan oleh pemilik. Terdapat beragam penyakit yang dapat menyerang kucing baik penyakit infeksius maupun non-infeksius. Penyakit infeksius yang dapat menyerang kucing seperti feline enteric corona virus, feline panleukopenia, feline calicivirus. Penyakit non-infeksius yang dapat menyerang kucing seperti fraktur, dislokasi, trauma, rupture ligament. Salah satu penyakit non-infeksius yang dapat menyerang kucing yaitu ruptur ligamen krusiat adalah terputusnya ligament yang berada pada sendi kaku, antara tibia dengan femur yang sangat penting bagi pergerakan (Tilley *et al.*, 2021)

Laporan ruptur ligamen krusiat atau rupture ligament cruciate pada kucing jauh lebih jarang daripada anjing. Sementara etiologi yang tepat dari penyakit rupture ligament krusiat tetap tidak terdefinisi dan kontroversial, data dari studi kolektif telah membuktikan bahwa berbagai faktor dapat meningkatkan degenerasi ligament

krusiat dan meningkatkan risiko pengembangan degenerasi ligament krusiat. Ruptur ligament krusiat merupakan penyakit yang mengakibatkan gangguan pada musculoskeletal sehingga akan mempengaruhi pergerakan kucing. Ketika ligament krusiat rusak, akibatnya lutut tidak stabil. Ketidakstabilan ini dapat menyebabkan rasa sakit dan peradangan. Seiring waktu, arthritis dapat berkembang. Ada beberapa cara penanganan untuk rupture ligament krusiat, baik penanganan secara operasi maupun non-operasi (Wessely *et al.*, 2017). Penanganan operasi seperti teknik stabilisasi intra-articular, teknik stabilisasi ekstra-artikular, teknik osteotomi tibialis proksimal. Penanganan non operasi seperti pemberian obat antiinflamasi nonsteroid, pengendalian berat badan, pembatasan gerak spontan, fisioterapi termasuk hidroterapi (Igna & Schuszler, 2018).

Dengan demikian, dirasa perlu untuk membuat tulisan mengenai penanganan yang tepat terhadap kasus rupture ligament cruciate pada kucing agar penanganan kasus tersebut di lapangan bisa lebih maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dipaparkan pada tugas akhir ini berupa gambaran tentang penyakit Rupture Ligament Cruciate, patogenesis, tanda klinis, diagnosis, dan pengobatannya.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan dilakukannya penulisan ini adalah untuk mengetahui tentang kasus penyakit Rupture Ligament Cruciate pada kucing serta pengobatan dan penanganan yang tepat untuk menangani kasus tersebut.

1.4 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penulisan ini adalah untuk menambah pengetahuan tentang cara mendiagnosa dan penanganan kasus rupture ligament krusiat pada kucing dengan tepat.

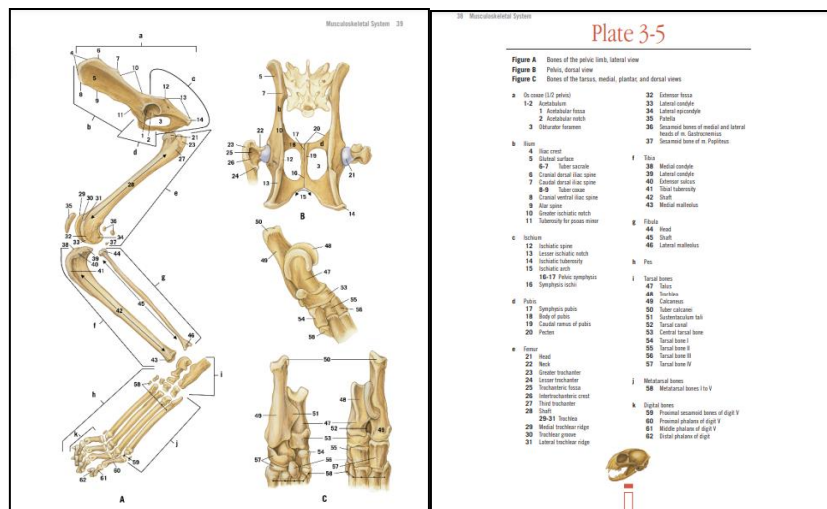
BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi fisiologi extremitas caudalis

a. Tulang

Pada daerah extremitas caudalis, pertama terdapat os femur yang memiliki ligamen pada bagian caput femur yang menjadi tempat persendian panggul. Tepat di bagian distal os femur terdapat os patella yang memiliki ujung runcing pada bagian distal -nya dan terhubung oleh satu ligamen patella. Adapun sendi kaku pada patella tersusun oleh collateral ligaments, cranial et caudal cruciate ligaments, medial et lateral menisci, transverse ligaments dan meniscofemoral ligament. Mengarah ke distal, terdapat os tibia et fibula yang terpisah. Namun, ujung distal dari os tibia et fibula memiliki artikulasi pada sendi tarsocrural yang merupakan tempat utama dalam hal pergerakan regio tarsal

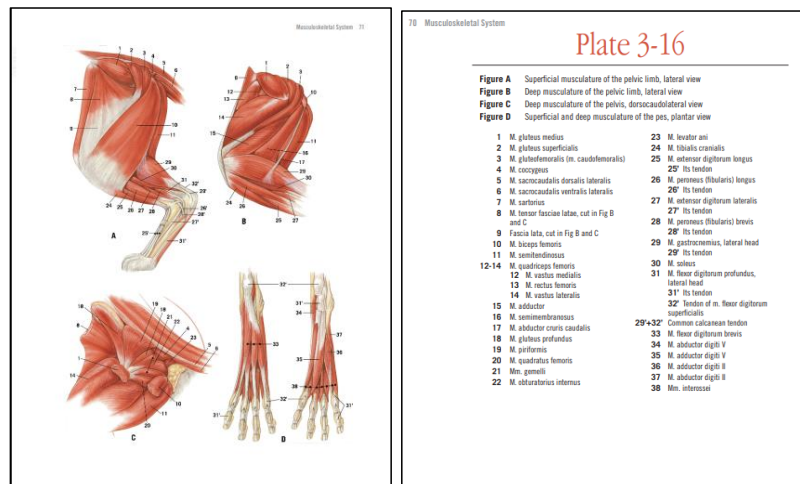
Pada bagian kaki, terdiri dari os tarsal, metatarsal et digiti. Os tarsal dibentuk oleh tujuh tulang yaitu os talus, os calcaneus, os tarsal central dan os tarsal 1-4. Adapun dilanjutkan os metatarsal yang terdiri dari 4 tulang metatarsal. Os digiti II-V terdapat pada tungkai belakang dan memiliki susunan yang sama dengan os phalanx dan os sesamoide proximal pada kaki depan (Hudson dan Hamilton, 2010).



Gambar 1 : Komponen tulang extremitas caudalis kucing (Hudson dan Hamilton, 2010).

b. Otot

Pada daerah extremitas caudalis, memiliki artikulasi antara appendicular dan sendi sacroiliac. Terdapat beberapa otot ekstrinsik sejati yaitu mm. psoas major, psoas minor, and. quadratus lumborum dengan perlekatan pada os femur tepatnya dibawah m. hypaxial. Ke arah lateral maka akan terdapat m. piriformis, yang merupakan bagian dari m. gluteal medialis et m. gluteofemoralis, m. coccygeus, and m. levator ani yang merupakan bagian dari m. coccygeal lateralis. M. gluteofemoralis terletak antra m. gluteal superficial dan m. biceps femoris. M. gluteofemoralis ber- origo pada vertebrae dan insertio melalui aponeurosis ke fascia latae. Inervasi dapat melalui m. gluteal caudalis, mm coccygeus dan m. levator ani memanjang dari permukaan lateral dan ventral vertebrae ke permukaan medial ilium dan os pelvis. Otot-otot ini merupakan bagian dari diapragma pelvis (Hudson dan Hamilton, 2010).



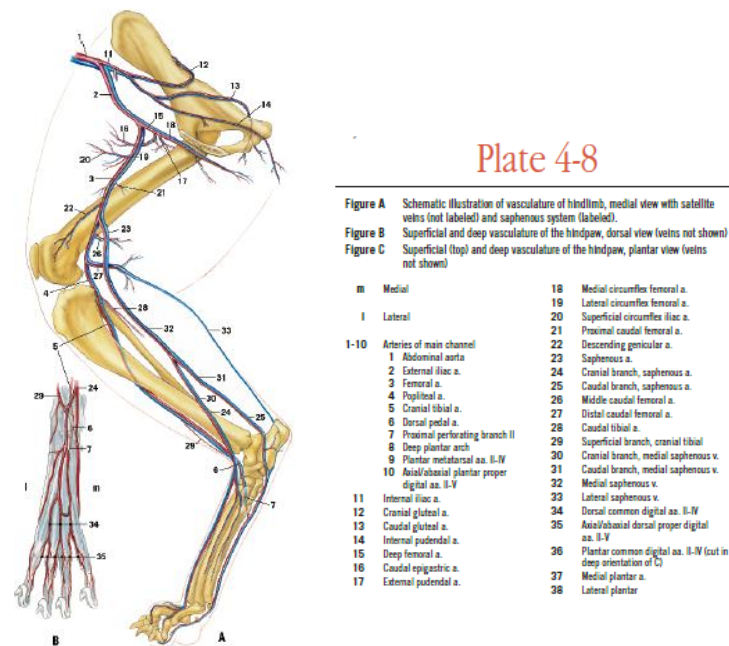
Gambar 2 : Komponen otot extremitas caudalis kucing (Hudson dan Hamilton, 2010).

c. Pembuluh darah

Pada daerah extremitas caudalis, terdapat *a. iliaca eksterna* yang berada di bagian paling *dorsal* dari *extremitas caudalis* yang memiliki percabangan ke arah *distal* dari *extremitas caudalis*. Adapun percabangan pertama dari *a. iliaca eksterna* adalah *a. femoralis profunda* yang memiliki 2 percabangan yaitu *a. epigastricus caudalis* dan *a. external pudendal*. Setelah *a. femoralis profunda* ke arah *distal* terdapat *a. circumflex femoralis*. Percabangan kedua dari *a. iliaca eksterna* adalah *a. femoralis superficialis* yang memiliki 6 percabangan yaitu *a. iliaca circumflexa*

lateralis, *a. proximal femoralis caudalis*, *a. descendeng genicular*, *a. saphoneus*, *a. medial femoralis caudalis*, dan *a. distal femoralis caudalis* (Hudson dan Hamilton, 2010).

Adapun *a. saphena* memiliki 2 percabangan yaitu *a. saphena cranialis et caudalis* yang bersambung hingga bagian jari. Sedangkan *a. femoralis* memiliki percabangan ke *a. popliteus* yang juga memiliki 2 percabangan yaitu *a. cranial tibialis* dan *a. caudalis tibialis*. Adapun *a. cranialis tibialis* memiliki percabangan hingga *a. dorsal pedal* (Hudson dan Hamilton, 2010).

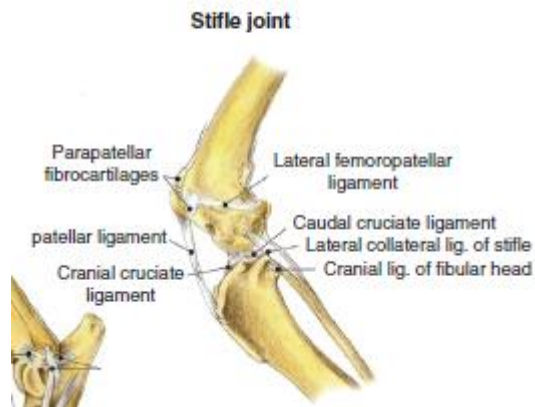


Gambar 3 : Komponen pembuluh darah extremitas caudalis kucing (Hudson dan Hamilton, 2010).

d. Ligamen krusiat

Ligamen krusiat merupakan anggota gerak tubuh yang menghubungkan sendi. Ligamen ini memiliki fungsi sebagai stabilisator yang mencegah pergeseran ke depan yang berlebih dari tulang tibia terhadap tulang femur yang stabil, maupun mencegah pergeseran menuju ke belakang yang berlebih tulang femur terhadap tulang tibia yang stabil. Setiap cedera yang terjadi pada pada ligamen tersebut berpotensi menimbulkan gangguan kestabilan pada sendi lutut (Wessely *et al.*, 2016).

Ligamen krusiat kranial berasal dari femur caudolateral dan berinsersi secara kranial pada tibia. Ligamen ini mencegah gerakan tengkorak tibia relatif terhadap tulang paha. Ligamentum cruciatum caudal menempel dari femur distal kranio-medial dan berinsersi pada tibia. Ligamen ini mencegah gerakan tibia yang relatif terhadap tulang paha (Akers dan Denbow, 2013).



Gambar 4 : Ligament Cruciate (Akers dan Denbow, 2013).

2.2 Etiologi

Sendi kaku memiliki ligamen kolateral, ligamen krusiatum kranial dan kaudal, meniskus medial dan lateral, ligamen transversal, dan ligamen meniscofemoral. Robeknya ligamen krusia kranial diketahui jarang terjadi pada kucing. Kadang-kadang, meniskus mungkin mengeras. Setiap kepala m. gastrocnemius memiliki tulang sesamoid yang terletak di tulang paha caudodistal. Tulang sesamoid di tendon asal popliteus m. juga dapat dilihat di area caudolateral dari stifle (Hudson dan Hamilton, 2010).

Ruptur krusiat traumatis biasanya terjadi akibat jatuh. Kucing yang jatuh dari ketinggian yang signifikan, mungkin menderita mengakibatkan cedera pada sendi kaku, di antara trauma lainnya. Sementara putusnya ligament krusiat adalah umum dalam keadaan seperti itu, hampir selalu merupakan bagian dari "polytrauma" karena menahan beban berlebih (Kiliç dan Derincegöz, 2012).

Kucing yang mengalami ruptur ligament krusiat dengan sedikit atau tanpa trauma umumnya hanya ruptur saja, tetapi mereka mungkin juga mengalami robekan meniscal medial. Kucing seperti itu biasanya kelebihan berat badan dan gambaran histologis ligament krusiat yang robek mencerminkan perubahan

degeneratif yang telah dijelaskan pada anjing: susunan serat kolagen yang tidak teratur, proliferasi fibrosit, dan mineralisasi distrofi sesekali (Harasen, 2007).

Pada tingkat mikroskopis, ligamen terdiri dari sel-sel yang umumnya tersusun dalam barisan memanjang yang dipisahkan oleh serat kolagen, benang proteoglikan dan granula. Serat kolagen terdiri dari unit fibril kolagen individu, dan area permukaan yang lebih besar dari unit yang dikemas dapat menerima analisis ultrastruktur dengan mikroskop cahaya. Serat-serat kolagen itu sendiri selanjutnya berkemas bersama untuk membentuk berkas-berkas serat, dan berkas-berkas tersebut berkemas bersama-sama untuk membentuk fasikula. Kumpulan fasikulus membentuk ligamen, yang terbungkus dalam lapisan jaringan ikat permukaan yang dikenal sebagai epitenon atau epiligamen (Wessely *et al.*, 2016).



Gambar 5 : Gambaran radiografi dari ruptur ligamen anterior pada anjing. A,B Pandangan lateral dan anterior-posterior dari lutut kanan anjing dengan ruptur anterior cruciate ligament dan kelemahan yang dapat diraba. Adanya efusi sendi lutut (#), steophytes (*) dan beberapa derajat penyempitan intercondylar notch (panah) adalah tipikal pada diagnosis (Binversie *et al.*, 2022).

2.3 Temuan Klinis

Temuan klinis yang paling utama bagi kucing yang menderita ruptur ligament cruciate yaitu kaki mengalami kepincangan, tidak menapak serta tidak diangkat. Tanda-tanda radiografi mirip dengan yang terlihat pada anjing, termasuk efusi sendi, penyakit sendi degeneratif, dan perpindahan distal dari satu atau kedua tulang sesamoid poplitea. Mineralisasi distrofik, yang dapat dilihat secara radiografis pada setiap sendi kaku dengan lesi ruptur ligament krusiat, tampaknya lebih sering terjadi pada kucing. Mineralisasi paling sering terletak pada titik penyisipan ruptur ligament krusiat pada aspek kranial tibia, tetapi mineralisasi meniskus juga dapat berkembang (Kiliç dan Derincegöz, 2012).

2.4 Diagnosis

a. Radigorafi

Menurut Tilley *et al.*, (2021) diagnosis untuk ruptur cranial crustacea yaitu radiografi. Verifikasi perubahan intra-artikular sekunder seperti penyakit sendi degeneratif dan singkirkan perbedaan lainnya. Temuan umum—efusi sendi dengan distensi kapsuler dan penipisan bantalan lemak infrapatellar; osteofit periartikular; entesiofita; fraktur avulsi ligamen; kalsifikasi ligamen dan/atau meniskus. Kucing biasanya memiliki menisci yang termineralisasi (temuan kebetulan). Diperlukan untuk perencanaan praoperasi dengan prosedur osteotomi.

Sinar-X berguna untuk mendeteksi perubahan tulang, mineralisasi intra/ekstra-kapsular, dan pembengkakan sendi bahkan pada kucing, tetapi biasanya pemeriksaan yang lebih invasif seperti artrotomi-artroskopi (visualisasi langsung dan pembesaran ligamen cruciatum, menisci, dan struktur intra-artikular lainnya) diperlukan untuk mencapai diagnosis yang pasti (Vecchio, 2021).



Gambar 6 : Hasil radiografi pada sendi kaku (Vecchio, 2021).

b. MRI

. Magnetic resonance imaging (MRI) lutut tidak invasif dan kemungkinan untuk melihat semua struktur di dalam dan di luar artikulasi. Temuan MRI pra operasi tentang tidak adanya ligamen kranial, mineralisasi intra-artikular dan efusi sendi dikonfirmasi selama operasi intra-artikular, di mana rekonstruksi ligamen kranial menggunakan tali fascia lata menyebabkan hasil yang sangat baik untuk pasien. MRI dapat berguna untuk mendiagnosis ligamen cruciatum kranial yang ruptur pada kucing (Vecchio, 2021).

Berbeda dengan manusia, hanya sedikit yang diketahui tentang keakuratan atau manfaat pencitraan MR pada sendi kaku. Selain itu, beberapa laporan ada mengenai pencitraan MR pada anjing dan ini terbatas pada anatomi normal atau penyakit yang diinduksi secara eksperimental. Anatomi normal dijelaskan dan meniskus normal diidentifikasi sebagai segitiga dengan sinyal rendah yang seragam pada gambar berbobot. Pada anjing dengan osteoarthritis eksperimental, pencitraan MR berguna dalam mendeteksi perubahan pada tulang rawan artikular ketebalan, osteofitosis dan fragmen osteokondral intra-artikular. Pada anjing dengan transeksi iatrogenik ligamen kranial, peningkatan intensitas sinyal meniscal heterogen adalah tanda degenerasi meniscal. MR arthrography pada anjing memungkinkan visualisasi kelainan ligamen kranial, kelainan meniscal, sinovitis, dan ketegangan ligamen medial (Blond *et al.*, 2008).

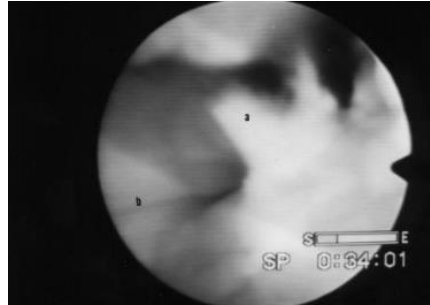


Gambar 7 : Hasil MRI pada sendi kaku (Blond *et al.*, 2008).

c. Artroskopi

Untuk diagnosis ruptur ligament krusiat, pemeriksaan fisik, radiografi, magnetic resonance imaging (MRI), metode artroskopi dan artrotomi digunakan. Dengan pemeriksaan arthroscopic, dimungkinkan untuk menentukan perubahan degeneratif

yang terjadi pada struktur anatomi di dalam sendi. Pemeriksaan artroskopi dapat memberikan informasi yang berguna tentang diagnosis dan terapi ruptur meniskus yang tidak dapat ditentukan secara radiografi, dan tentang ruptur total atau sebagian, osteokondritis, dan lesi membran sinovial (Bumin *et al.*, 2002).

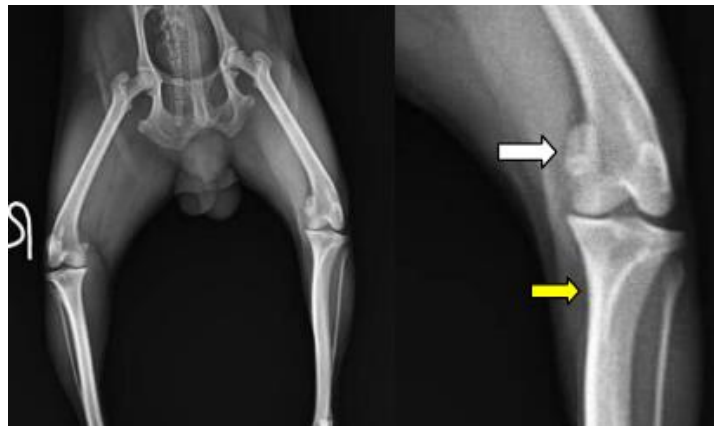


Gambar 8 : Hasil pemeriksaan artroskopi (Bumin *et al.*, 2002).

2.5 Diagnosa Banding

a. Luksasi patela (medial atau lateral)

Luksasi patella digambarkan sebagai suatu kondisi dimana tempurung lutut (patella) terlepas atau bergeser dari alur normalnya dibawah femur. Kondisi ini awalnya tidak menyakitkan tetapi dapat berkembang menjadi radang sendi, kemudian menyebabkan rasa sakit dan kepincangan (O'Neill *et al.*, 2016).

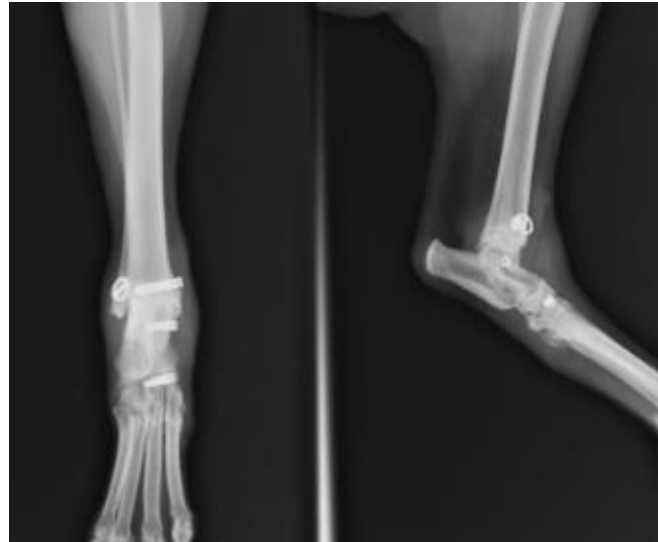


Gambar 9 : Patella bergeser ke arah medial (tanda panah putih) dan deviasi tibialis dimana corpus os tibia bergeser ke arah medial (tanda panah kuning) (Loa *et al.*, 2020).

b. Cedera ligamen kolateral

Tarsus adalah sendi kompleks yang bergantung pada banyak ligamen untuk stabilitas. Tarsus sangat rentan terhadap trauma eksternal seperti kecelakaan lalu lintas, mengakibatkan patah tulang, (sub) dislokasi, keseleo, atau tendinopati yang

terkait dengan kerusakan jaringan yang mungkin signifikan. Dalam konteks seperti itu, hewan biasanya disajikan dengan berbagai derajat ketimpangan, edema atau hematoma, nyeri pada palpasi, dan kemungkinan angulasi abnormal yang terkait dengan derak saat mobilisasi. Ligamen kolateral sering cedera atau bahkan robek selama fraktur malleolar, kecelakaan abrasif, kegiatan berat, atau jatuh (Buttin *et al.*, 2022).



Gambar 10 : Cedera ligamen kolateral (Buttin *et al.*, 2022).

c. Osteochondritis dissecans dari kondilus femoralis

Osteochondritis dissecans (OCD) adalah bentuk osteochondrosis di mana kegagalan osifikasi endokondral menghasilkan zona nekrosis yang meluas ke tulang subkondral. Tulang rawan nekrotik yang melemah ini sangat rentan terhadap trauma, yang dapat menyebabkan pembentukan flap. Setelah flap tulang rawan terbentuk, istilah OCD diterapkan. Kondisi ini dapat menyebabkan sinovitis, efusi sendi, ketimpangan, dan penyakit sendi degeneratif. Osteochondritis dissecans adalah temuan umum pada babi, kuda, anjing ras besar, dan unggas. Ini mungkin atau mungkin tidak menghasilkan tanda-tanda klinis. Etiologi OCD belum ditentukan, tetapi dianggap multifaktorial dengan faktor genetik dan lingkungan berperan. Pada anjing, caput caudal humerus, medial humerus condylus, bagian medial condylus lateralis femur, dan medial atau lateral trochlear ridges dari tarsus telah dilaporkan sebagai tempat umum lesi OCD. Sepengetahuan penulis, lesi osteokondritis belum pernah dilaporkan sebelumnya pada kucing (Ralphs, 2005).



Gambar 11 : Osteochondritis dissecans (Ralphs, 2005).

d. Neoplasia

Tumor tulang primer pada kucing jarang terjadi dan sekitar 83% bersifat ganas. Osteoma adalah tumor tulang jinak yang ditandai dengan pertumbuhan yang lambat. Osteoma biasanya terletak di daerah mulut dan maksilofasial dan asal anatominya baik di dalam tulang atau dari periosteum. Kasus osteoma yang timbul dari jaringan lunak di sebelah olecranon kucing (osteoma ekstraskletal). Sementara tumor umumnya ditemukan pada pasien yang lebih tua, osteoma telah dilaporkan dalam berbagai usia, dengan kasus termuda yang dilaporkan terjadi pada kucing berusia 1 tahun (Jaenich *et al.*, 2022).



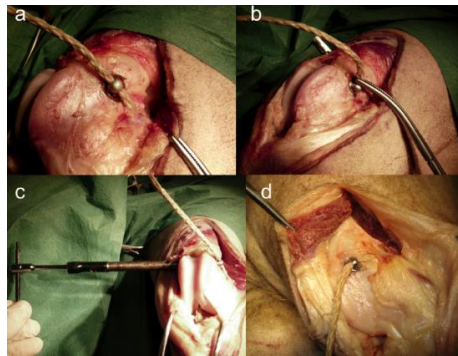
Gambar 12 : Neoplasia pada sendi kaku (Jaenich *et al.*, 2022).

2.6 Penanganan

a. Penanganan operasi

1). Intra-Articular

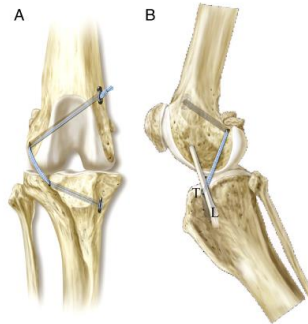
Teknik intra-artikular cenderung mengembalikan stabilitas sendi melalui rekonstruksi ruptur ligament krusiat dengan cangkok autogenous, allografts, xenografts, atau prosthesis sintesis; minat tentang teknik intraartikular telah semakin menurun, karena kompleksitas yang lebih besar selama operasi dan frekuensi komplikasi pada periode pasca operasi, termasuk keterlambatan dalam ligamen dan hilangnya sifat mekanik dari cangkok. Sebuah penelitian membuktikan inferioritas tertentu dari teknik intra-artikular dibandingkan dengan prosedur bedah lainnya. Terlepas dari keterbatasan ini, teknik intraarticular adalah teknik yang paling mirip dengan anatomi ligamen normal (Omini *et al.*, 2018).



Gambar 13 : Teknik intra-articular dengan pembuatan iligamen buatan (Omini *et al.*, 2018).

2). Extra-articular

Teknik ekstra-artikular cenderung menstabilkan stifle melalui aplikasi jahitan sintesis atau melalui modifikasi hubungan anatomi antara tulang dan ligamen, secara eksternal ke sendi. Baru-baru ini, minat tentang teknik ekstra-artikular telah meningkat, dengan perhatian khusus pada titik penyisipan implan sintesis (Omini *et al.*, 2018). Termasuk jahitan fabellar lateral (LFS), penempatan perkutan dari jahitan fabellar lateral (pLFS), Tightrope (TR), sistem toggle transcondylar, teknik ekstra-kapsular lateral yang dimodifikasi dengan jangkar tulang. Perawatan menggunakan jahitan flabella lateral (LFS) masih merupakan metode yang paling dipraktekkan saat ini, terutama diterapkan pada anjing kecil (Igna & Schuszler, 2018).



Gambar 14 : Stabilisasi Ekstrakapsular (Cook *et al.*, 2010).

Adapun penanganan operasi menurut Kiliç dan Derincegöz (2012) stabilisasi jahitan ekstrakapsular, dengan Eksplorasi bedah mengkonfirmasi ruptur cruciatum kranial dari stifte kiri. Memar diketahui berada di jaringan lunak di sekitar sendi kaku yang menunjukkan etiologi traumatis. Dalam kasus ini rupture ligament cruciate disebabkan oleh gigitan anjing. Pemeriksaan radiografi mengungkapkan perpindahan distal tulang sesamoid poplitea kiri dan perpindahan kranial tibia (Gambar 1)



Gambar 15 : Memar pada kucing yang disebabkan oleh gigitan anjing terlihat pada jaringan lunak di sekitar sendi yang kaku (Kiliç dan Derincegöz, 2012)

Eksplorasi bedah mengkonfirmasi ruptur cruciatum kranial dari stifte kiri. Kontusio pada jaringan lunak di sekitar sendi kaku yang menunjukkan etiologi traumatis (Gambar 11). Sendi kaku yang terlibat distabilkan dengan dua helai 0 bahan jahitan yang tidak dapat diserap menggunakan teknik imbrication retinacular

lateral (Gambar 12). Dua minggu pasca operasi, kucing menggunakan kedua kaki belakangnya dengan agak hati-hati.



Gambar 16 : Sendi kaku yang terlibat pada kucing distabilkan dengan bahan jahitan yang tidak dapat diserap menggunakan teknik imbrication retinacular lateral (Kiliç dan Derincegöz, 2012).

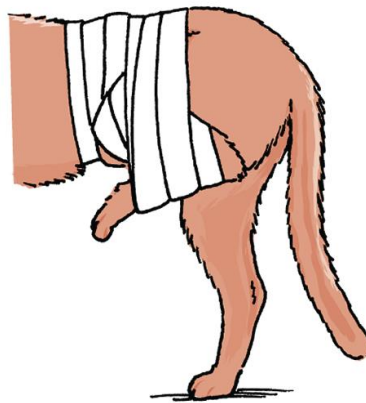
b. Penanganan non operasi

Termasuk, pemberian obat antiinflamasi nonsteroid, pengendalian berat badan, pembatasan gerak spontan, fisioterapi. Metode ini biasanya berlaku untuk hewan dengan berat badan di bawah 15 kg. Dalam pengobatan hewan gemuk gemuk dengan CrCL rupture, metode bedah memiliki tingkat keberhasilan (didefinisikan sebagai kekuatan reaksi tanah bersih ekstremitas yang terpengaruh > 85% dari nilai untuk hewan sehat dan peningkatan 10% dari nilai awal) pada 52 minggu. setelah operasi sebesar 75% dibandingkan dengan 63,6% pada hewan yang diobati dengan metode non-bedah. Data terbaru mengenai metode pengobatan non-bedah dan pilihan dokter hewan untuk modalitas terapeutik ini tidak menunjukkan perubahan tren dibandingkan dengan laporan sebelumnya, mayoritas dokter lebih memilih pendekatan bedah (Igna & Schuszler, 2018).

Perawatan nonsurgical untuk anjing dengan ruptur ligamen krusiat dimaksudkan untuk meningkatkan kenyamanan pasien dan fungsi anggota tubuh. Pengurangan berat badan, pemberian NSAID, dan rehabilitasi fisik meningkatkan tanda-tanda klinis ruptur ligamen krusiat pada anjing. Hasil penelitian lain menunjukkan penurunan berat badan (penurunan berat badan minimal 11%) saja meningkatkan fungsi anggota badan pada anjing dengan osteoarthritis sendi pinggul. Pengurangan berat badan melalui kontrol asupan makanan meningkatkan tanda-tanda klinis dan radiografi osteoarthritis sendi panggul pada anjing yang

cenderung mengalami displasia pinggul. Obat antiinflamasi nonsteroid (misalnya, deracoxib) biasanya digunakan untuk pengobatan anjing dengan penyakit ortopedi, dan hasilnya dari studi lain menunjukkan obat tersebut meningkatkan fungsi dan kualitas hidup untuk anjing dengan penyakit sendi akut atau kronis. Selain itu, rehabilitasi fisik meningkatkan fungsi anggota badan untuk anjing dengan kepincangan yang disebabkan oleh ruptur ligamen krusiat (Wucherer *et al.*, 2013).

Robeknya ligamentum cruciatum kranial pada sendi lutut (stifle) biasanya disebabkan oleh cedera serius. Namun, cedera lebih mungkin terjadi ketika struktur sendi sudah melemah karena degenerasi, sistem kekebalan hewan itu sendiri, atau cacat pada konformasi sendi. Sebagian besar cedera melibatkan robekan di tengah ligamen, meskipun beberapa diakibatkan oleh pemisahan tulang pada asal ligamen. Robekan jenis ini dapat membuat lutut tidak stabil dan dapat menyebabkan cedera tulang rawan (meniskus), penumpukan cairan sendi, pertumbuhan tulang, dan pengerasan dan penebalan membran sendi. Pilihan perawatan medis dan bedah tersedia. Terapi fisik, penurunan berat badan, dan obat antiinflamasi nonsteroid mengurangi ketidaknyamanan akibat peradangan dan penyakit sendi degeneratif. Prospek setelah operasi baik selama penyakit sendi degeneratif belum berkembang terlalu jauh (Harari, 2022).



Gambar 17 : Penanganan menggunakan bandage pada masalah orthopedi (Harari, 2022).