

**PENANGANAN KASUS KISTA FOLIKULER PADA KUCING
PERSIA DI KLINIK HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

TUGAS AKHIR

Disusun dan Diajukan Oleh

KADEK DIAN KRISNA PUTRI K

C024201008



**PROGRAM PROFESI PENDIDIKAN DOKTER HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

**PENANGANAN KASUS KISTA FOLIKULER PADA KUCING
PERSIA DI KLINIK HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS
HASANUDDIN**

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

Disusun dan Diajukan oleh:

KADEK DIAN KRISNA PUTRI K

C024201008

PROGRAM PROFESI PENDIDIKAN DOKTER HEWAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENANGANAN KASUS KISTA FOLIKULER PADA KUCING PERSIA DI
KLINIK HEWAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Disusun dan Diajukan Oleh:

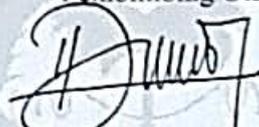
KADEK DIAN KRISNA PUTRI K

C024201008

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 06 Desember 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Drh. Dian Fatmawati, M. Biomed

Ketua
Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin



Drh. A. Magfira Satva Apada, M.Sc
NIP. 19850807 201012 2 008

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



Dr. dr. Irfan Idris, M. Kes
NIP. 19677703 199802 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kadek Dian Krisna Putri K
Nim : C024201008
Program Studi : Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan
Jenjang : Profesi

Menyatakan dengan ini bahwa Tugas Akhir dengan judul — Penanganan Kasus Kista Folikuler Pada Kucing Persia di Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari Tugas Akhir karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseleruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 01 November 2021

Yang Menyatakan



Kadek Dian Krisna Putri K

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Sang Pemilik Kekuasaan dan alam semesta, yang telah melimpahkan berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Penanganan Kasus Kista Folikuler pada Kucing Persia di Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin”** ini. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu, sejak persiapan, pelaksanaan hingga pembuatan Tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar dokter hewan. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun adanya doa, restu, dan dorongan dari orang tua yang tak pernah putus 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 **I Wayan Jasi**, Ibunda **Adolpina K**, Kakanda **Dewi**, Adinda **Komang**, **Inta**, **Wisnu**, dan **Dika**.

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. Budu, Ph.D, Sp. M(K), M.Med.Ed** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
2. **Drh. A. Magfira Satya Apada, M.Sc** selaku ketua Program Profesi Dokter Hewan (PPDH) Universitas Hasanuddin dan seluruh staf pengajar yang telah berupaya sebaik mungkin untuk kemajuan PPDH UNHAS serta memberi banyak bekal ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis
3. **Drh. Dian Fatmawati, M. Biomed** selaku dosen pembimbing yang telah sangat baik dan sabar menghadapi penulis, memberikan banyak ilmu dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir sebagai syarat kelulusan coassistensi dokter hewan.

4. **Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, APVet dan Dr. Drh. Fika Yuliza Purba, M.Sc** selaku dosen penguji dalam ujian tugas akhir yang memberikan masukan terhadap perbaikan penulisan ini.
5. **Drh. A. Magfira Satya Apada, M.Sc** sebagai panitia dalam ujian tugas akhir yang telah memimpin berjalannya ujian tugas akhir dan yang memberikan masukan terhadap perbaikan penulisan ini.
6. Dosen pengajar yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagi pengalaman kepada penulis selama mengikuti pendidikan di PPDH Unhas. Serta staf tata usaha Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin khususnya **Ibu Tuti, Ibu Ida** dan **Pak Tomo** yang mengurus kelengkapan berkas.
7. Teman seperjuangan berbagi ilmu **Dhiya Nabila Jafar, Nurul Patima Rusdi, Nurhashunatil Mar'ah, A. Azifah Cahyani, A. Ananda Sekar Ayu Pertiwi Syakir, A. Regita Dwi Cahyani,** dan **Ayu An Nisaa**
8. Sahabat **KOAS HAYDAY (PPDH UH Angkatan 7)** karena telah mengukirkan banyak kesan, pengalaman, bantuan, pelajaran dan tentunya kenangan indah selama proses coassistensi yang telah penulis jalani. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkah dan kesuksesan kepada kita semua.
9. **BTS dan karyanya** yang selalu menemani penulis dalam menyelesaikan tulisannya.
10. *Last but not least, i wanna thank **Myself***

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya berikutnya dapat lebih baik. Akhir kata, semoga karya ini dapat bermanfaat bagi setiap jiwa yang bersedia menerimanya.

Makassar, 01 November 2021


Kadek Dian Krishna Putri K

ABSTRAK

KADEK DIAN KRISNA PUTRI K. **Penanganan Kasus Kista Folikuler pada Kucing Persia di Klinik Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin.** Di bawah bimbingan DIAN FATMAWATI

Kista folikuler adalah struktur yang berkembang di *ovarium* hewan betina. Kista folikuler biasanya merupakan folikel antral yang gagal berovulasi, tetapi tidak menanggapi rangsangan atresia. Oleh karena itu, dalam pemeriksaan kasar, kista folikuler menyerupai folikel *Graafian* dan memiliki ukuran yang lebih besar dari folikel normal. Pada hari Kamis tanggal 22 April 2021 Seorang klien datang ke Klinik Hewan Pendidikan Unhas dengan membawa kucingnya. Klien melaporkan bahwa terdapat leleran darah yang keluar dari vagina kucingnya. Badan kucing nampak lemas, dan terdapat sisa darah pada rambut di bagian sekitar vulvanya. Hasil pemeriksaan USG ditemukan adanya penebalan endometrium yang ditandai dengan warna abu-abu (*hyporecoic*) dan penumpukan cairan di dalam uterus yang ditandai dengan warna hitam (*anechoic*), sehingga didiagnosis mengalami hematometra. Namun, saat dilakukan penanganan yaitu *Ovariohisterectomy*, ditemukan pula kista folikuler pada kedua *ovarium* kucing. Penanganan pasca operasi yang diberikan adalah pemberian antibiotik, analgesik, dan antiinflamasi.

Kata kunci : Kucing, Kista folikuler, Ovariohisterectomy, Ovarium dan Uterus

ABSTRACT

KADEK DIAN KRISNA PUTRI K. Case Handling of Follicular Cyst in Persian Cat at Hasanuddin University Educational Veterinary Clinic. Supervised by DIAN FATMAWATI

Follicular cysts are structures that develop in the ovaries of female animals. Follicular cyst is antral follicles that fail to ovulate, but do not respond to atretic stimuli. Therefore, on an examination, follicular cysts resemble as Graafian follicles and are larger in size than normal follicles. On Thursday, April 22, 2021, client reports that there is a discharge of blood coming out of the cat's vagina. The cat's body looks limp, and there is residual blood in the hair around the vulva. The results of the ultrasound examination found a thickening of the uterine wall (endometrium) which was marked by a white color (hypoechoic) and a buildup of fluid in the uterus characterized by a black color (anechoic), so that the diagnosis is hematometra. But, during treatment, that is Ovariohysterectomy, follicular cysts were also found on both ovaries of the cat. Postoperative treatment that is given include administration of antibiotics, analgesics, and anti-inflammatory.

Keywords: Cats, Follicular Cysts, Ovariohysterectomy, Ovary and Uterus

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Kucing Persia.....	3
2.2. Sistem Reproduksi Kucing Betina.....	4
2.3. Siklus Estrus.....	6
2.4. Folikulogenesis.....	8
2.5. Kista folikuler.....	9
BAB III MATERI DAN METODE.....	14
3.1. Rancangan Penulisan.....	14
3.2. Lokasi dan Waktu.....	14
3.3. Alat.....	14
3.4. Bahan.....	14
3.5. Prosedur Kegiatan.....	14
3.6. Analisis Data.....	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Anamnesis.....	16
4.2. Signalement.....	16
4.3 Status Present.....	16
4.4 Pemeriksaan fisik dan Temuan Klinis.....	16
4.5 Pemeriksaan Lanjutan.....	17
4.6 Diagnosis.....	18
4.7 Penanganan.....	19

4.7.1 Persiapan Ruang dan Meja Operasi.....	19
4.7.2 Persiapan Peralatan Operasi.....	19
4.7.3 Metode Kerja.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	26
RIWAYAT HIDUP	30
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kucing Persia	3
Gambar 2 Anatomi Sistem Reproduksi Kucing Betina	5
Gambar 3 Siklus estrus kucing betina.....	6
Gambar 4 Folikulogenesis.....	9
Gambar 5 Gambaran ultrasonografi kista <i>ovarium</i>	13
Gambar 6 Gambar Pasien.....	18
Gambar 7 Pemeriksaan uterus dengan menggunakan USG.....	19
Gambar 8 Kista folikuler pada ovarium pasien.....	22
Gambar 9 Kista folikuler pada ovarium pasien.....	23
Gambar 10 Uterus pasien yang mengalami hematometra.....	23
Gambar 11 Uterus pasien yang telah dibelah.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Tata Laksana Terapi Pasien.....	32
Lampiran 2 Tabel Keterangan Obat dalam Tata Laksana Terapi Pasien.....	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kucing merupakan salah satu hewan yang diminati oleh masyarakat untuk dipelihara karena memiliki kemampuan beradaptasi yang baik, daya reproduksi yang tinggi dan perawatan yang mudah. Kehidupan sehari-hari kucing dikenal sebagai hewan peliharaan yang jinak dan selalu dekat dengan manusia. Kucing merupakan salah satu hewan yang didomestikasi ribuan tahun lalu sehingga memiliki pengaruh terhadap kehidupan manusia. Perawatan kucing cukup praktis akan tetapi hewan ini relatif rentan terhadap penyakit-penyakit pada sistem respirasi, sistem urogenital, sistem reproduksi, dan sistem pencernaan (Sumantri, 2013).

Salah satunya penyakit yang sangat rentan menyerang kucing adalah penyakit pada sistem reproduksi. Penyakit pada sistem reproduksi yang sering menyerang kucing betina adalah penyakit kista pada *ovarium* (Rahayu *et al.*, 2021). Kista folikuler adalah struktur pada *ovarium* yang memiliki struktur berdingding tipis, bisa tunggal atau multipel dan dapat bersifat unilateral (terjadi pada satu *ovarium*) atau bilateral (terjadi pada kedua bagian *ovarium*). Jenis kista pada *ovarium* kucing yang paling umum adalah kista folikuler yaitu kista yang mengeluarkan estrogen. Kista folikuler dapat menyebabkan beberapa gangguan perilaku seperti estrus yang berkepanjangan, penekanan sumsum tulang, dan hiperplasia uterus karena peningkatan estradiol yang berkepanjangan. Kista folikuler dapat didiagnosis berdasarkan tanda-tanda perilaku, ultrasonografi dan evaluasi serum estradiol. Kista *ovarium*, biasanya timbul dari folikel dewasa atau atretik yang gagal berovulasi dan menetap di *ovarium*, sehingga menghambat pembentukan kembali folikulogenesis (Youseffi *et al.*, 2015).

Kista *ovarium* merupakan salah satu penyakit yang sangat penting untuk diketahui oleh dokter hewan, oleh karena itu penulis merasa bahwa perlunya penjelasan mengenai kista *ovarium* pada kucing untuk mengetahui tindakan yang perlu dilakukan untuk mendiagnosis sehingga dapat memberikan penanganan dan pemberian terapi yang tepat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditarik sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana penanganan kasus kista folikuler pada kucing?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan dibuatnya tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana penanganan kasus kista folikuler pada kucing

1.4. Manfaat

Berdasarkan tujuan diatas, manfaat dari penulisan ini adalah memberikan edukasi pada pembaca dan pengetahuan mengenai penanganan kasus kista folikuler pada kucing.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kucing Persia

Kucing Persia adalah salah satu ras kucing tertua dan diperkenalkan di pameran kucing untuk pertama kalinya pada tahun 1871 di Crystal Palace, London. Kucing Persia populer secara global, yaitu berada di lima besar ras kucing silsilah paling banyak dan/atau setidaknya 5% dari semua kucing yang terdaftar pada tahun 2017 di Amerika Serikat, sebagian besar Eropa (terutama Italia, Spanyol, Prancis, Norwegia, dan Inggris), ditambah banyak negara Asia (terutama Cina dan Jepang). Persia saat ini adalah ras kucing paling populer kedua di Amerika Serikat (setelah *Exotic*) dan Inggris (setelah *British Short Hair*) (O'Neill *et al.*, 2019).

Data ini dengan jelas menunjukkan popularitas kucing Persia, dan karenanya kebutuhan untuk memahami risiko kesehatan dan penyakit mereka lebih lengkap. Di Inggris saja, kucing Persia menyumbang sekitar 1% dari kucing peliharaan di bawah perawatan dokter hewan primer setara dengan 100.000 kucing peliharaan di Inggris saat ini. Kucing Persia memiliki banyak varian warna, termasuk solid (seperti hitam dan merah), *tortoiseshell* dan *tabby*, serta kombinasi dengan warna putih (O'Neill *et al.*, 2019).

Klasifikasi Kucing menurut Hartman dan Wendy, 2014 adalah:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Carnivora
Famili	: Felidae
Genus	: Felis
Spesies	: <i>Felis catus</i>



Gambar 1. Kucing Persia (Suwed dan Rodame, 2011)

2.2. Sistem Reproduksi Kucing Betina

Organ reproduksi kucing betina terdiri dari dua jenis, yaitu organ reproduksi primer dan organ reproduksi sekunder. Organ reproduksi primer seperti *ovarium* bertindak sebagai organ endokrin dan merangkap sebagai organ eksokrin, dimana *ovarium* sebagai organ eksokrin menghasilkan sel telur dan *ovarium* sebagai organ reproduksi sekunder menghasilkan hormon-hormon kelamin betina, sementara itu, organ reproduksi sekunder terdiri dari *tuba fallopi (oviduct)*, uterus, *cervix*, vagina, dan vulva. Fungsi organ-organ reproduksi sekunder betina adalah untuk menerima dan menyalurkan sel-sel kelamin jantan dan betina sehingga memungkinkan terjadinya fertilisasi. Adapun fungsi dari organ-organ reproduksi, yaitu (Donnersberger, 2009):

1. *Ovarium*

Ovarium adalah organ reproduksi primer betina yang bertindak sebagai organ endokrin dan eksokrin, dimana *ovarium* memproduksi sel kelamin betina yaitu ovum dan hormon-hormon kelamin betina yaitu estrogen dan progesteron. Jumlah *ovarium* pada kucing adalah satu pasang yaitu pada bagian *dexter* dan *sinister*. *Ovarium* digantung oleh suatu organ yang disebut *mesovarium* yang dilalui oleh pembuluh darah.

2. *Tuba Fallopii* atau *oviduct*

Tuba Fallopii atau *oviduct* merupakan saluran kecil pada sistem reproduksi betina yang memiliki manfaat yang tidak kalah penting dari organ-organ reproduksi lainnya. *Tuba Fallopii* memiliki beberapa bagian, yaitu *infundibulum* yang memiliki *fimbriae*, *ampulla* dan *isthmus*. Seperti halnya

dengan *ovarium*, *Tuba Fallopii* juga memiliki organ penggantung yang disebut *mesosalpinx*

3. Uterus

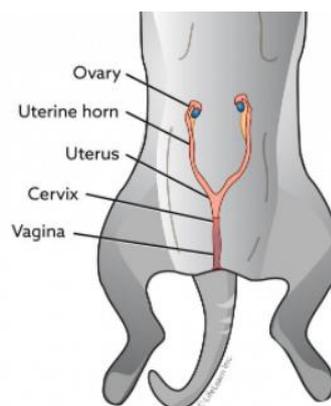
Uterus adalah suatu saluran yang memiliki fungsi untuk menerima ovum setelah terjadinya fertilisasi. Uterus terdiri dari 3 bagian, yaitu *cornua*, *corpus* dan *cervix*. Uterus berada di dalam *cavum abdominal* tubuh kucing betina kecuali *cervix* yang masih berada pada bagian *peritoneum* dari *cavum pelvis*. Uterus memiliki peran yang sangat penting yaitu sebagai organ untuk transpor spermatozoa ke dalam *tuba fallopii*, pembentukan plasenta, serta perkembangan embrio atau fetus.

4. Vagina

Vagina merupakan salah satu organ dari sistem reproduksi kucing betina yang terletak di dalam *cavum pelvis*. Vagina merupakan organ yang berperan sebagai alat kopulatoris dan sebagai saluran untuk keluarnya fetus dan plasenta pada saat terjadi partus.

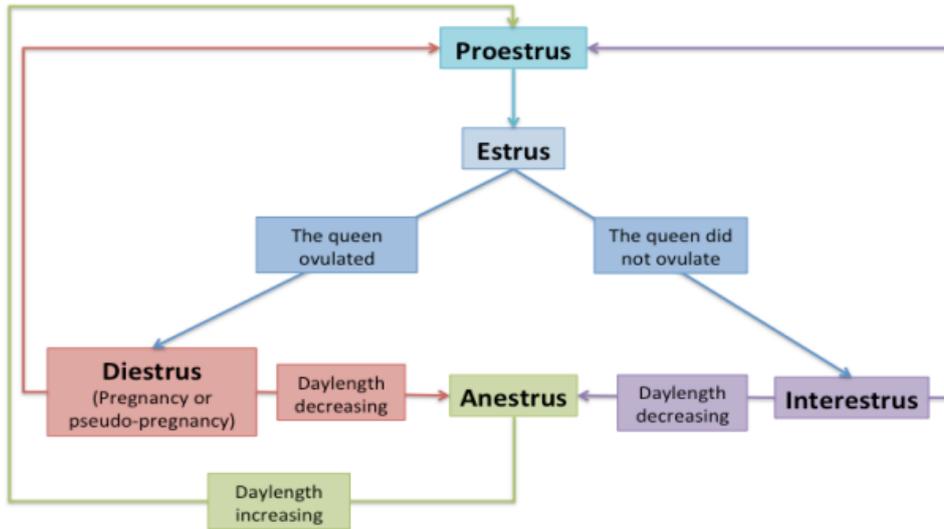
5. Alat kelamin luar

Alat kelamin luar dari sistem reproduksi kucing betina terbagi atas vestibulum dan vulva. Vulva adalah organ terluar dari alat kopulasi pada hewan betina.



Gambar 2. Anatomi sistem reproduksi kucing betina (Williams, 2021)

2.3. Siklus Estrus



Gambar 3. Siklus estrus kucing betina (Petersen, 2015)

2.3.1. Proestrus

Proestrus merupakan fase pertama dalam siklus estrus dan merupakan waktu di mana kucing betina mencoba untuk menarik perhatian kucing jantan tetapi tidak menerima mereka secara seksual. Pertumbuhan folikel *ovarium* yang cepat dan sintesis estrogen terjadi selama fase ini. Kucing betina biasanya menggesekkan wajah mereka ke benda, kucing lain, ataupun manusia dan bertindak manja. Kucing betina dapat mengambil posisi lordosis dan menginjak di tempat dengan kaki belakang mereka. Namun, setelah dipertemukan dengan kucing jantan, mereka tidak akan menerima secara seksual dan mungkin secara agresif menyalak terhadap kucing jantan, mendesis dan menyerang dengan cakar mereka (Griffin, 2001). Proestrus pada kucing memiliki rentang waktu antara 1-2 hari. Fase ini sulit untuk diidentifikasi dikarenakan kurangnya tanda-tanda yang terlihat pada alat reproduksi luar. Pada fase ini terjadi perkembangan folikel dan sintesis estrogen mulai menunjukkan peningkatan sebagai akibat dari perkembangan folikel (Petersen, 2015)

2.3.2 Estrus

Selama periode ini, konsentrasi estrogen meningkat tajam di dalam darah. Di bawah pengaruh hormon estrogen, vulva kucing betina akan mengalami perubahan diantaranya adalah akan terjadi hiperemi dan edematous (Griffin, 2001)

Pada fase ini, hormon yang dsekresikan oleh hipofisa anterior akan bergeser dimana hormon LH memainkan peran penting dan konsentrasinya meningkat dalam darah. Konsentrasi LH akan terlihat meningkat pada fase sesudah estrus, dimana LH akan membantu terjadinya ovulasi dan pembentukan *corpus luteum*. Fase estrus pada dasarnya dipengaruhi oleh sistem hormonal yang berpusat pada gonadotropin dari hipofisa anterior, serta hormon-hormon *ovarium* yaitu estrogen. Fase ini merupakan fase folikular dan akan terjadi setelah fase proestrus. Pada fase estrus, kadar FSH akan menurun dalam tubuh, sedangkan kadar LH akan meningkat. Kadar LH yang meningkat dibutuhkan untuk terjadinya ovulasi. Selanjutnya ovum akan keluar dari folikel *de Graaf* menuju ke bagian atas tuba uterin yaitu infundibulum, untuk kemudian akan ditangkap oleh *fimbrae*. Pada fase ini, *oviduct* akan berkontraksi, sekresi cairan tuba fallopi meningkat, serta ujung tuba yang berfimbrae merapat ke folikel *de Graaf*. Uterus akan mengalami pelebaran karena memperoleh suplai darah yang semakin tinggi (Purwaningsih, 2016)

2.3.3. Interestrus

Seekor kucing betina akan memasuki fase interestrus setelah fase estrus berakhir. Pada fase ini alat-alat reproduksi kucing betina tidak aktif. Fase ini merupakan fase yang membedakan siklus estrus kucing betina dengan siklus estrus pada sebagian besar hewan betina pada spesies lain. Fase ini dapat berlangsung selama 1.4-16.6 hari dengan rata-rata pada 9 hari. Regulasi hormon yang terjadi selama fase ini adalah tingkat estrogen dan progesteron rendah di dalam darah dikarenakan tidak aktifnya ovarium secara hormonal. Tingkah laku kucing apabila memasuki fase diestrus terlihat seperti mengalami kebuntingan, namun hal lain yang kemungkinan juga terjadi adalah anovulasi atau *pseudopregnancy* (Petersen, 2015)

2.3.4. Diestrus

Fase diestrus merupakan fase terlama dalam siklus estrus, dimana pada fase ini *corpus luteum* akan mengalami pematangan dan pengaruh progesteron terhadap organ-organ reproduksi meningkat. Fase diestrus merupakan fase dimana akan terjadi penebalan uterus akibat penebalan endometrium dan akan terjadi hiperetrofi pada kelenjar-kelenjarnya. Serviks akan menutup dan mukus vagina akan berubah

menjadi keruh serta mukosa vagina akan nampak lebih pucat (Toelihere, 1979; Purwaningsih, 2016).

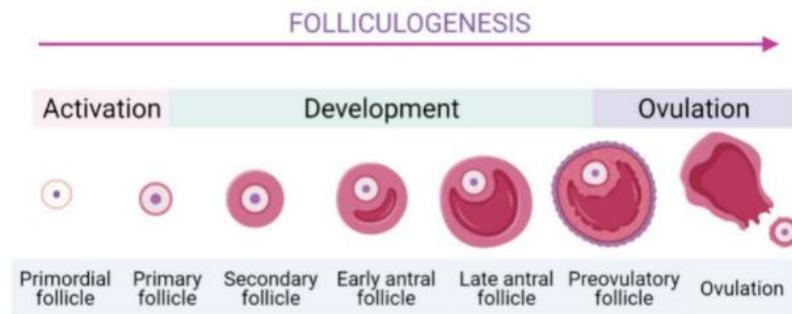
2.3.5. Anestrus

Fase ini merupakan interval antara fase luteal dan pro-estrus, sementara pada hewan bunting, fase ini akan terjadi diantara masa proses partus dan pro-estrus (Simpson *et al.*, 2014). Sepanjang anoestrus, saluran reproduksi tidak banyak melakukan aktivitas dan alat reproduksi internal dan eksternal, termasuk kelenjar susu, berada pada ukuran terkecil yang diamati. Dinding vagina relatif tipis dan mudah mengalami trauma dengan pemeriksaan digital. Konsentrasi hormon basal (FSH, LH, dan E2) tetap terdeteksi selama anoestrus dikarenakan sebenarnya ada perubahan dalam respon kelenjar pituitari saat anoestrus berlangsung. Sekitar 60 hari sebelum folikel ovulasi berikutnya dapat dideteksi di dalam *ovarium*. Konsentrasi estrogen yang relatif tinggi dapat dideteksi pada akhir anestrus, sekitar 10-20 hari sebelum onset proestrus (England dan Angelika, 2010)

2.4. Folikulogenesis

Folikulogenesis adalah proses perkembangan folikel dari folikel primordial hingga menjadi folikel *de graaf* (Krisher, 2013). Folikel *ovarium* terdiri dari sel germinal betina, oosit dan kemudian dikelilingi oleh sel granulosa yaitu suatu selaput tipis yang mendukung fungsi folikel (Juengel *et al.*, 2018). Proses folikulogenesis terdiri dari beberapa perubahan-perubahan folikel yaitu folikel primordial, folikel primer, folikel sekunder, folikel tersier, folikel *de graaf*, dan *corpus luteum*. Folikel primordial merupakan folikel terkecil pada fase folikular, yaitu terdiri dari oosit dengan rentang diameter 20-30 mm (Bristol-Gould dan Teresa, 2006). Folikel primer merupakan folikel yang dilapisi sel folikuler kecil dan berkumpul dibawah tunika albuginea, pada fase ini ovum tidak akan terbungkus oleh membran vitelin, folikel sekunder merupakan folikel yang sel-sel granulosanya lebih banyak sehingga ukurannya lebih besar dibandingkan folikel primer. Folikel ini telah terbungkus membran vitelin dan sudah terdapat zona pelusida. Folikel tersier memiliki sel-sel granulosa yang lebih banyak, pada perkembangan folikel ini, akan terbentuk suatu ruangan yang disebut antrum yang berisi cairan folikuler atau liquor folikuli. Folikel *de Graaf* adalah tahap terakhir pembentukan folikel sebelum nantinya akan berubah menjadi corpus luteum.

Folikel *de graaf* merupakan folikel dimana ovumnya terbungkus dengan massa sel yang disebut kumulus oophorus (Pratiwi *et al.*, 2019)



Gambar 4. Folikulogenesis (Vo, 2021)

2.5. Kista folikuler

2.5.1. Etiologi

Kista folikuler adalah suatu struktur folikel yang berkembang di *ovarium* hewan betina yang merupakan folikel antral namun gagal berovulasi, tetapi juga tidak menanggapi rangsangan atresia, sehingga dalam pemeriksaan fisik, kista folikuler akan menyerupai folikel *de Graaf* dan memiliki ukuran yang lebih besar dari folikel normal *ovarium* (Payan-Carreira dan Pires, 2016). Kista folikuler didefinisikan sebagai struktur seperti folikel, terdapat pada satu atau kedua *ovarium* selama minimal sepuluh hari tanpa disertai jaringan luteal (Vanholder *et al.*, 2006). Pembuluh darah perifer mungkin muncul pada dinding kista, tetapi jaringan darah biasanya kurang ekspresif daripada di folikel antral besar yang berkembang. Ukuran kista folikuler bervariasi dari 1-1,5 hingga 10 mm meskipun terdapat laporan sporadis tentang kista yang lebih besar ataupun lebih kecil (Payan-Carreira dan Pires, 2016).

Kista folikuler berkembang ketika satu atau lebih folikel *ovarium* gagal berovulasi dan selanjutnya tidak mengalami regresi namun tetap mempertahankan pertumbuhan dan steroidogenesis. Disfungsi *ovarium* seperti kista paling sering terjadi selama periode awal postpartum ketika terjadi transisi dari kondisi non-siklik selama kebuntingan ke pembentukan siklus estrus yang teratur. Secara umum diketahui bahwa kista folikuler berkembang karena disfungsi dari aksis hipotalamus hipofisis-*ovarium*. Penyebab dari disfungsi ini adalah multifaktorial, dimana faktor genetik, fenotipik, dan lingkungan juga ikut terlibat (Vanholder *et al.*, 2006)

Hipotesis yang paling diterima secara luas yang menjelaskan pembentukan kista adalah karena terjadinya perubahan pelepasan LH dari hipofisa, yaitu tidak terjadinya lonjakan LH (*LH surge*) selama masa pre-ovulasi, lonjakan LH kurang, ataupun lonjakan LH terjadi pada waktu yang salah selama pematangan folikel dominan sehingga menyebabkan terbentuknya kista folikular (Vanholder *et al.*, 2006). Penggunaan obat-obatan untuk memanipulasi siklus estrus, terutama untuk induksi estrus misalnya pengobatan deslorelin juga dapat menyebabkan terbentuknya kista folikuler karena anovulasi (Borges *et al.*, 2015).

2.5.2 Patogenesis

Patogenesis proses pembentukan kista folikuler masih belum diketahui dengan jelas. Kista folikuler telah diketahui berasal dari ketidakmampuan folikel antral yang besar untuk merespons rangsangan ovulasi. Kista folikuler diketahui produktif, yaitu mempertahankan kapasitas untuk memproduksi estrogen dan / atau progesteron, sehingga berpotensi menyebabkan penyakit (Knauf *et al.*, 2014).

Kista folikuler merupakan folikel *ovarium* yang tetap tumbuh melampaui stadium ovulasi namun tidak menanggapi rangsangan atresia dan tetap demikian untuk waktu lama di dalam *ovarium*, sehingga berakibat pada tidak normalnya siklus reproduksi dan pada akhirnya akan berujung pada infertilitas. Faktor yang menyebabkan terbentuknya kista folikuler adalah ketidakseimbangan hormonal akibat gangguan pelepasan hormon gonadotropin, dimana LH yang dilepaskan oleh *hipofisa anterior* jumlahnya tidak cukup banyak dalam darah namun FSH yang dihasilkan dalam darah cukup normal, sehingga terjadi pertumbuhan folikel yang abnormal. Folikel yang tidak menanggapi rangsangan ovulasi akan bertambah banyak pada permukaan *ovarium*. Keadaan ini yang disebut dengan kista folikuler. Poros hipotalamus-hipofisa yang tidak merespon gertakan hormon estradiol 17 beta yang diproduksi oleh folikel yang sementara berkembang pada minggu pertama setelah partus adalah salah satu faktor yang menyebabkan konsentrasi hormon LH menurun dalam darah, faktor lainnya yaitu karena kegagalan kelenjar *hipofisa anterior* untuk mengeluarkan LH sehingga terjadi kegagalan ovulasi (Gharagozlou *et al.*, 2014). Kista folikuler paling sering terjadi pada kelompok usia menengah hingga tua. Sebagian besar laporan setuju bahwa kejadian penyakit kistik pada *ovarium* hewan meningkat seiring bertambahnya usia (Kumar *et al.*, 2019)

2.5.3. Tanda Klinis

Kista *ovarium* dengan relevansi klinis umumnya ditemukan pada hewan peliharaan yang menyebabkan ginekopati dan hiperestrogenisme. Kista *ovarium* dapat berasal dari struktur *ovarium* yang berbeda dan perkembangan, frekuensi, serta ukurannya bervariasi antar spesies (Knauf *et al.*, 2018). Adanya kista *ovarium* dapat disimpulkan dengan berbagai gejala klinis antara lain penumpukan cairan di perut maupun di rongga dada (Kumar *et al.*, 2019)

Ovulasi mungkin tidak terjadi selama siklus estrus abnormal ini. Kista folikuler harus dicurigai pada setiap kucing betina yang terus menerus menunjukkan tanda-tanda estrus selama lebih dari 21 hari (Memon, 2018). Kucing yang terkena kista yang memproduksi hormon steroid mungkin menunjukkan estrus persisten, anoestrus berkepanjangan, atau tidak ada tanda klinis. Tanda lain mungkin perilaku estrus tidak teratur, hiperplasia endometrium kistik, metaplasia endometrium, dan pyometra. Beberapa hewan juga dapat mengalami diatesis hemoragik sebagai akibat dari toksisitas estrogen (Arlt dan Haimerl, 2016). Gangguan pada rasio steroid mendukung perkembangan mukometra dan piometra bersama dengan poliuria dan polidipsia, muntah, distensi abdomen, nyeri atau nyeri abdomen, cairan vagina berlendir atau bernanah (Kumar *et al.*, 2019). Maskulinisasi akibat sekresi testosteron berlebih dapat diamati pada beberapa kasus (Navas *et al.*, 2012), alopecia simetris pada *caudal* kedua paha (Ghaffari *et al.*, 2009), likenifikasi dan hiperkeratosis adalah gejala penting yang sering menunjukkan ketidakseimbangan hormon dan berhubungan dengan impregnasi estrogen yang berlebihan (Ortega-Pacheco *et al.*, 2012)

2.5.4. Diagnosis

a. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik lengkap bertujuan untuk menentukan masalah yang terjadi bersamaan atau yang berkontribusi seperti demam dan dehidrasi. Melakukan palpasi perut dengan hati-hati untuk memastikan apakah terdapat kelainan pada organ reproduksi. Pemeriksaan vagina dilakukan untuk mengetahui adanya *discharge* atau *mucus estrus* (Tilley dan Smith, 2016).

Pemeriksaan vagina untuk menentukan apakah ada obstruksi vagina. Serviks (menilai dilatasi) dan vagina kranial (menilai obstruksi) berada di luar jangkauan jari manusia (Cohn dan Cote, 2020).

Kista folikuler didiagnosis berdasarkan pada riwayat estrus persisten akibat kelebihan hormon estrogen atau sering disebut hiperestrogenisme. Jika gejala estrus berlangsung selama lebih dari 28 hari, edema pada vulva dapat ditemukan bersamaan dengan keluarnya cairan keputihan atau muko-purulen. Meskipun hewan menunjukkan perilaku estrus, tetapi secara umum, hewan tidak akan *mounting*. Pada pemeriksaan fisik, hewan sering waspada dan tidak menunjukkan ketidaknyamanan, suhu rektal, denyut nadi, dan frekuensi pernapasan berada dalam kisaran normal. Vulva sering membengkak dan dapat ditemukan banyak sero *haemorrhagic* gelap atau keluarnya lendir (Kumar *et al.*, 2019)

b. Ultrasonography (USG)

Kista *ovarium* biasanya memiliki tampilan bulat dan jelas dengan tampilan *anechoic*, dan menunjukkan peningkatan akustik bagian distal. Kista folikuler dapat berbentuk soliter atau multipel, dan ukurannya bervariasi. Kista dapat berupa folikuler atau luteal, tetapi ultrasonografi tidak dapat membedakan bentuknya. Kista folikuler dapat berhubungan dengan estrus yang memanjang, dan kista luteal dapat berimplikasi pada anoestrus yang memanjang. Kista sering terlihat bersamaan dengan penyakit uterus seperti hiperplasia endometrium kistik dan *pyometra* (Barr dan Lorrie, 2011)



Gambar 5. Gambaran ultrasonografi kista *ovarium*. Kista folikuler (panah) muncul sebagai struktur *anechoic* yang sedikit lebih besar dari folikel yang sudah ada (Fol) (Payan-Carreira dan Pires, 2016).

2.5.5. Diagnosis Banding

Diagnosis banding dari kista folikuler adalah tumor sel granulosa *ovarium* fungsional. Kedua penyakit ini dapat dibedakan dengan penilaian sitologi vagina, dimana pada kista folikuler sel-sel kornifikasi menunjukkan peningkatan konsentrasi estrogen (Memon, 2013)

2.5.6. Penanganan dan Tindakan

a. Obat-obatan

Kucing diberikan hCG (500 IU / kg; Pregnyl®; Schering-Plough, Jerman) secara *intramuscular*. Setelah injeksi hCG, gangguan perilaku akan mereda dan menghilang dalam 7 hari, selain itu, injeksi *equine chorionic gonadotropin* (eCG) (50 IU / kg im; Folligon®; Intervet, Holland) diberikan secara intra muskuler. Setelah itu, kucing diperiksa setiap hari untuk tanda birahi (Youssefi *et al.*, 2015). Selain itu, jika hewan akan dikembangkan, induksi luteinisasi folikel kistik dapat dilakukan dengan menggunakan GnRH (25 mcg, IM) (Memon, 2013)

b. Ovariohistectomy

Tindakan yang dapat dilakukan untuk penanganan kista folikuler adalah dengan melakukan operasi *ovaryohysterectomy*. *Ovaryohysterectomy* (OH) merupakan istilah yang tersusun dari 2 kata, yaitu *ovariectomy* dan *hysterectomy*. *Ovariectomy* merupakan suatu tindakan operasi untuk menghilangkan *ovarium* dari *cavum abdomen*, sedangkan istilah *hysterectomy* merupakan tindakan operasi untuk menghilangkan uterus dari dalam tubuh. Sehingga *ovaryohysterectomy* merupakan suatu perlakuan bedah/operasi dimana dilakukan pengangkatan organ *ovarium* sampai dengan uterus. Teknik yang dilakukan untuk tindakan *ovariohysterectomy* yaitu melalui laparotomi dimana dibuat *incisi medianus* sesuai dengan letak *ovarium* dan uterus. Uterus terletak pada daerah *abdominal* bagian *posterior*, tepatnya di *anterior* dari *vesica urinaria*. Operasi OH diindikasikan untuk sterilisasi, tindakan terapi untuk penyakit saluran reproduksi seperti *pyometra*, tumor *ovary*, dan kista *ovarium*, tumor uterus, *veneric sarcoma*, *prolapsus uteri* dan vagina, *hernia inguinalis*, membuat hewan lebih jinak, dan membatasi membludaknya populasi kucing (Sardjana dan Kusumawati, 2011).