

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing merupakan salah satu hewan yang tergolong hewan kesayangan, atau bisa dikatakan hewan yang dekat dengan manusia sehingga banyak masyarakat yang menjadikan kucing sebagai hewan peliharaan. Kucing memiliki kemampuan beradaptasi yang baik, daya reproduksi yang tinggi, dan perawatan yang mudah (Astono *et al.*, 2019). Jenis kucing yang paling diminati dan dipelihara untuk saat ini adalah kucing ras, salah satunya ras kucing Persia yang cukup populer di Indonesia. Kucing Persia mempunyai rambut yang lebih panjang dan lebih tebal jika dibandingkan dengan kucing kampung (Octaviana dan Sumarmin, 2021). Perawatan kucing cukup praktis akan tetapi hewan ini relatif rentan terhadap penyakit-penyakit pada sistem respirasi, sistem urogenital, sistem reproduksi, dan sistem pencernaan (Martini *et al.*, 2023).

Salah satu penyakit yang sangat rentan menyerang kucing adalah penyakit pada sistem reproduksi. Penyakit pada sistem reproduksi yang sering menyerang kucing betina adalah penyakit yang disebabkan oleh adanya infeksi bakteri pada uterus yaitu *pyometra* (Mulyana dan Sari, 2022). *Pyometra* merupakan adanya infeksi pada uterus yang bersifat akut atau kronis ditandai dengan adanya *pus* (nanah) di dalam uterus. Kucing betina yang terkena *pyometra* dapat menunjukkan tanda klinis *polydipsia*, *lethargy*, *distensi abdominal* dan pada kasus *pyometra* terbuka tampak *discharge* pada vagina (Rahayu *et al.*, 2021). Terdapat dua tipe *pyometra* yang terjadi pada hewan kecil, yaitu tipe terbuka dan tipe tertutup. Kondisi pasien *pyometra* terbuka akan menunjukkan tanda klinis yaitu keluar cairan pus dari vagina, namun pada kondisi *pyometra* tertutup tidak ada cairan yang keluar dari vagina (Giovanni *et al.*, 2021).

Pyometra perlu ditangani dengan segera dan tepat untuk mencegah komplikasi dan risiko kematian pada pasien. Penanganan *pyometra* dapat dilakukan melalui beberapa metode, diantaranya operasi, pengobatan dengan antibiotik, dan hormon, atau pembilasan uterus (*flushing*). Salah satu tindakan operasi yang dapat dilakukan dalam kasus *pyometra* adalah *ovariohisterektomi* (OH). Tindakan tersebut ditujukan mengambil secara keseluruhan mulai dari ovarium, *oviduct*, dan uterus (Hagman, 2018). Metode penanganan *pyometra* dengan *ovariohisterektomi* (OH) adalah yang paling aman dan efektif karena menghilangkan sumber infeksi dan bakteri, serta dapat mencegah kekambuhan (Anindya *et al.*, 2023). Operasi ini tidak hanya mencegah kejadian *pyometra* berulang tapi juga menghilangkan siklus estrus dan akan mengangkat sumber hormon, seperti estrogen dan progesteron (Daris 2017).

Pyometra merupakan salah satu penyakit reproduksi yang sangat penting untuk diketahui oleh dokter hewan, oleh karena itu penulis merasa bahwa perlunya penjelasan mengenai *pyometra* pada kucing untuk mengetahui tindakan yang perlu

dilakukan untuk mendiagnosis sehingga dapat memberikan penanganan dan pemberian terapi yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

- A. Apa etiologi dan bagaimana patogenesa pyometra pada kucing?
- B. Bagaimana temuan klinis dan diagnosa pyometra pada kucing?
- C. Bagaimana penanganan pyometra pada kucing?

1.3 Tujuan Penulisan

- A. Untuk mengetahui etiologi dan bagaimana patogenesa pyometra pada kucing?
- B. Untuk mengetahui temuan klinis dan diagnosa pyometra pada kucing?
- D. Untuk mengetahui penanganan pyometra pada kucing?

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kucing Persia

Kucing Persia, salah satu ras kucing tertua, pertama kali dipamerkan pada pameran kucing di Crystal Palace, London, pada tahun 1871. Ras ini sangat populer di seluruh dunia dan termasuk dalam lima besar ras kucing silsilah yang paling banyak jumlahnya atau mencakup setidaknya 5% dari semua anak kucing silsilah yang terdaftar pada tahun 2017 di Amerika Serikat, sebagian besar Eropa (termasuk Italia, Spanyol, Prancis, Norwegia, dan Inggris), serta banyak negara Asia, terutama Tiongkok dan Jepang. Di Amerika Serikat, Kucing Persia saat ini merupakan ras kucing terpopuler kedua setelah ras *Exotic*, sedangkan di Inggris, kucing persia menempati posisi kedua setelah *British Short Hair*. Ras ini memiliki variasi warna yang beragam, termasuk warna solid seperti biru, hitam, dan merah, serta variasi warna kulit *penyu* dan *tabby*, yang dapat dipadukan dengan warna putih (O'Neill *et al.*, 2019).

Standar ras kucing Persia saat ini mendeskripsikan mereka sebagai tipe *brachycephalic* dengan kepala besar dan bulat, tengkorak yang lebar, serta hidung yang pendek dan lebar dengan kulit hidung yang tinggi. Di Eropa Barat dan Amerika Utara, "Kucing Persia" mengacu pada ras kucing domestik berbulu panjang yang memiliki tubuh besar, dengan panjang antara 40 hingga 50 cm dan tinggi mencapai 30 cm. Kucing Persia ditandai oleh struktur tulang yang kuat, massa otot yang signifikan, serta kaki yang pendek dan lurus. Kepala mereka besar, bulat, dan berat, dengan telinga kecil yang bulat, dahi yang menonjol, serta hidung yang besar, tinggi, dan agak menengadiah (Gambar 1). Matanya besar, bulat, terpisah dengan baik, dan sangat ekspresif. Ekornya pendek, tidak lebih dari 30 cm, dan sangat berbulu (Clark, 2017).

Klasifikasi kucing domestik berdasarkan Suwed dan Rodame (2011) adalah sebagai berikut:

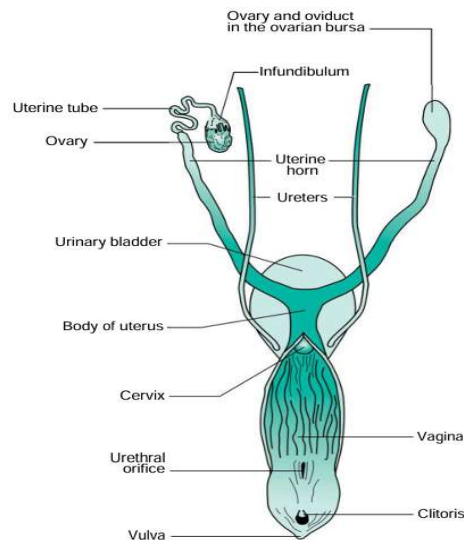
Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Ordo	: Carnivora
Famili	: Felidae
Genus	: Felis
Spesies	: <i>Felis Catus</i>



Gambar 1. Kucing Persia (Clark, 2017).

2.2 Sistem Reproduksi Kucing Betina

Kucing betina dikenal sebagai istilah *The queen*. Organ-organ reproduksi betina adalah ovarium, *oviduct* atau tuba Fallopi, uterus, *cervix*, vagina, dan vulva (Aspinall dan Cappello, 2020).



Gambar 2. Sistem Reproduksi Kucing Betina (Aspinall dan Cappello, 2020).

a. Ovarium

Kucing betina memiliki dua ovarium yang biasanya berukuran sekitar 1 cm x 0,5 cm, termasuk organ gonad betina. Ovarium bersifat endokrin dan sitogenik (memproduksi sel) karena menghasilkan hormon yang dilepaskan langsung ke aliran darah dan ovum (Gambar 2). Ovarium digantung pada dinding dorsal tubuh oleh bagian peritoneum visceral yang disebut mesovarium yang juga membungkus infundibulum tuba fallopi (Johnson, 2022). Fungsi ovarium adalah untuk menghasilkan ovum yang siap dibuahi oleh sperma jantan dan bertindak sebagai kelenjar endokrin, mengeluarkan hormon estrogen dan progesteron (Aspinall dan Cappello, 2020).

b. *Oviduct*

Oviduct atau tuba fallopi secara anatomi panjang dan berliku-liku, organnya berpasangan berukuran panjang 5–9 cm. *Oviduct* ini terdiri dari fimbria, *infundibulum*, *ampulla* dan *isthmus*, dan digantung oleh bagian *mesosalpinx* dari *ligamen latum*. Fertilisasi terjadi di *ampulla-isthmus junction*, dimana sperma yang berjalan melalui *isthmus* bertemu dengan oosit di tepi *ampulla* (Johnson, 2022). Fungsi tuba fallopi adalah untuk menampung ovum saat dilepaskan dari *folikel Graaf*, untuk membawa ovum dari ovarium ke *cornua uteri*, dan untuk menyediakan lingkungan yang tepat bagi kelangsungan hidup ovum dan sperma (Aspinall dan Cappello, 2020).

c. Uterus

Uterus Kucing betina terdiri dari satu *corpus*, satu *cervix* (leher), dan dua *cornua* yang biasa dikenal dengan tipe *bipartitus* (Johnson, 2022). Uterus memiliki struktur berbentuk Y yang terletak di garis tengah bagian *dorsal abdomen*. Fungsinya adalah menyediakan wadah bagi embrio untuk berkembang menjadi fetus hingga cukup bulan, memberikan lingkungan yang sesuai untuk kelangsungan hidup embrio, serta menyediakan nutrisi bagi embrio yang sedang berkembang melalui plasenta. Dinding uterus terdiri dari tiga lapisan. *Endometrium*, lapisan terdalam, merupakan selaput lendir kolumnar yang mengandung jaringan kelenjar dan pembuluh darah. Selama kebuntingan, lapisan ini menebal untuk menyediakan nutrisi bagi embrio sebelum implantasi dan mendukung perkembangan plasenta. *Myometrium*, lapisan tengah dan yang paling tebal, terdiri dari otot polos yang menghasilkan kontraksi kuat selama kelahiran. *Perimetrium*, lapisan terluar, ditutupi oleh *peritoneum visceral*. Lapisan ini juga dikenal sebagai *mesometrium* atau *ligamentum latum*, yang merupakan lipatan *peritoneum visceral* yang menahan uterus pada dinding dorsal tubuh dan berlanjut dengan *mesovarium* dan *mesosalpinx* (Colville dan Joanna, 2016).

d. Serviks

Serviks adalah "katup" berotot yang sering menutup uterus dari luar. Struktur ini merupakan sfingter otot polos yang kuat, terletak di antara tubuh uterus dan vagina, dan berfungsi untuk mengontrol akses lumen uterus dari vagina. Normalnya, serviks tertutup rapat kecuali selama estrus (masa berahi) dan nifas (proses melahirkan). Selama estrus, serviks berelaksasi untuk memungkinkan masuknya spermatozoa selama proses reproduksi. Setelah itu, serviks kembali menutup rapat selama kebuntingan dan hanya akan mengendur saat kelahiran. Kontraksi uterus selama tahap pertama kelahiran mendorong fetus ke serviks yang rileks, secara bertahap membuka serviks (proses yang disebut dilatasi serviks) sehingga fetus dapat melewati jalan lahir dan keluar ke dunia nyata (Colville dan Joanna, 2016).

e. Vagina

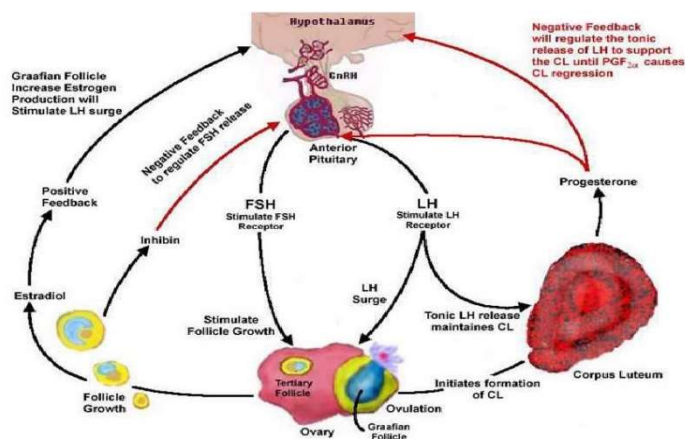
Vagina adalah saluran yang menerima penis pada saat berkembang biak dan bertindak sebagai jalan lahir pada saat melahirkan. Vagina juga disebut tabung berotot yang memanjang ke arah *cervix* dan menghubungkannya dengan vulva (Colville dan Joanna, 2016). Lumen vagina dilapisi oleh epitel skuamosa berlapis yang mengalami perubahan hormonal selama siklus estrus. Epitel pelapis dilipat secara longitudinal untuk memungkinkan perluasan lebar selama proses kelahiran dan dikelilingi oleh lapisan otot polos (Aspinall dan Cappello, 2020).

f. Vulva

Vulva merupakan satu-satunya bagian sistem reproduksi betina yang terlihat dari luar. Bagian utamanya adalah *vestibule*, klitoris, dan *labia*. *Vestibule*, dalam istilah anatomi, berarti pintu masuk ke dalam semacam kanal. Dalam hal ini, *vestibule* vulva merupakan pintu masuk ke dalam vagina dari dunia luar. *Vestibule* adalah ruang pendek antara *labia* dan bukaan vagina. Klitoris juga terletak di dasar *vestibule* sedikit lebih dekat ke bagian luar dibandingkan dengan bukaan uretra yang ditutupi oleh epitel skuamosa berlapis dan dilengkapi dengan ujung saraf sensorik (Colville dan Joanna, 2016). *Labia* (bibir) membentuk batas luar vulva terbagi dua yaitu *labia dexter* dan *labia sinister* yang bertemu di garis tengah *dorsal* dan *ventral* di *commisura dorsal* dan *ventral*. *Labia* biasanya ditutup untuk mencegah masuknya infeksi. Selama *proestrus* dan estrus pada anjing betina (*bitch*), *labia* membesar, tapi ini tidak terlihat dalam siklus estrus *queen* (Aspinall dan Cappello, 2020).

2.3 Siklus Estrus Kucing Betina

Siklus estrus merupakan interval waktu dari awal satu periode estrus hingga permulaan periode estrus berikutnya. Siklus ini diatur oleh hormon-hormon yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis anterior, yaitu *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH). FSH dan LH memicu aktivitas di ovarium yang mengakibatkan pematangan dan pelepasan satu atau lebih ovum. Selain itu, hormon-hormon ini juga merangsang produksi hormon oleh folikel yang sedang



berkembang (estrogen) dan *corpus luteum* (progesteron) setelah proses ovulasi. Estrogen dan progesteron berperan langsung dalam menyebabkan perubahan fisik dan perilaku pada betina yang terkait dengan siklus estrus (Gambar 3). Meskipun setiap spesies hewan memiliki pola siklus estrus yang bervariasi, semuanya melalui tahapan dasar yang sama (Colville dan Joanna, 2016).

Gambar 3. Regulasi hormon sistem reproduksi hewan betina (Hafizuddin *et al.*, 2012).

Fisiologi reproduksi kucing betina (*Queen*) memiliki perbedaan dengan banyak spesies hewan peliharaan lainnya. Kucing betina biasanya mencapai pubertas pada usia 4-12 bulan, dengan waktu yang bervariasi tergantung pada fotoperiode, ras, dan berat badan kucing. Kucing betina bersifat *poliestrus* musiman yang berarti mereka mengalami beberapa siklus estrus selama musim kawin, tetapi mengalami periode *anestrus* yang panjang selama sekitar empat bulan. Musim kawin biasanya dimulai pada bulan Januari atau Februari dan berlanjut hingga akhir musim panas atau awal musim gugur jika tidak terjadi ovulasi. Kucing betina termasuk dalam kategori ovulator terinduksi, di mana kopulasi memicu pelepasan *luteinizing hormone* (LH) yang menyebabkan ovulasi (Petersen, 2015). Siklus estrus terjadi dengan interval yang bervariasi, namun umumnya terjadi setiap 14-21 hari. Tahapan siklus estrus kucing adalah *proestrus*, estrus, *interestrus*, *diestrus* dan *anestrus* (Johnson, 2022).

1. *Proestrus*

Proestrus adalah fase persiapan yang ditandai dengan stimulasi pertumbuhan folikel oleh *Follicle Stimulating Hormone* (FSH). Folikel yang sedang tumbuh menghasilkan cairan folikel dan estradiol yang lebih banyak. Serviks mengalami relaksasi gradual dan makin banyak mensekresikan *mucus* tebal dan berlendir dari sel-sel goblet pada serviks dan vagina anterior. *Mucus* menjadi terang transparan dan menggantung pada akhir *proestrus*. Pada fase *proestrus*, hormon FSH yang dikeluarkan oleh kelenjar adenohipofisa akan memicu perkembangan folikel di dalam ovarium bekerjasama dengan hormon LH kemudian meningkatkan produksi estrogen melalui peningkatan cairan folikel. Serviks mengalami relaksasi dan banyak mensekresikan *mucus* yang tebal dan berlendir dari sel-sel goblet serviks dan vagina anterior, serta kelenjar-kelenjar uterus. Sekresi estrogen ke dalam urin mengalami peningkatan, sementara progesteron di dalam darah menurun akibat terjadinya vakuolisasi degenerasi dan pengecilan *corpus luteum* secara cepat. *Proestrus* merupakan fase yang berlangsung selama 1-2 hari dan terjadi sebelum fase estrus berlangsung. Pada spesies *poliestrus*, *proestrus* biasanya dimulai dalam satu atau dua hari setelah regresi *corpus luteum* dari siklus sebelumnya (Purwaningsih, 2016).

2. Estrus

Fase estrus ditandai dengan peningkatan hormon estradiol dari folikel yang sedang tumbuh, penerimaan terhadap pejantan dan penerimaan kopulasi. Fase

ini, juga disebut sebagai fase folikuler, rata-rata berlangsung selama 5–7 hari. perilaku estrus biasanya ditandai dengan menggesekan leher dan wajah pada dinding dan furnitur, berguling telentang, vokalisasi, posisi lordosis, dan menginjak kaki belakang dengan posisi bagian belakang ditinggikan (Johnson, 2022). Pada fase ini, hormon dari *hipofisis anterior* terutama *Luteinizing Hormone* (LH) menjadi dominan dan meningkat dalam sirkulasi darah. *Luteinizing Hormone* (LH) memainkan peran penting dalam memicu ovulasi dan pembentukan *corpus luteum* setelah fase estrus. Fase estrus merupakan fase folikular setelah *proestrus* yang dipengaruhi oleh *gonadotropin* dari *hipofisis anterior* dan estrogen ovarium. Selama estrus, konsentrasi *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) menurun sedangkan *Luteinizing Hormone* (LH) meningkat, yang diperlukan untuk ovulasi. Ovum kemudian dilepaskan dari *folikel de Graaf* dan bergerak menuju tuba fallopi. Di dalam tuba fallopi, terjadi kontraksi yang membantu pergerakan ovum, sekresi cairan tuba fallopi meningkat, dan *fimbriae* menangkap ovum. Uterus juga mengalami pelebaran karena peningkatan suplai darah (Purwaningsih, 2016).

3. *Interestrus*

Periode antara satu siklus estrus dan siklus estrus berikutnya pada kucing betina yang belum mengalami ovulasi dikenal sebagai *interestrus*. Lamanya *interestrus* bervariasi pada setiap kucing, tetapi rata-rata 8-9 hari. Pada masa *interestrus*, folikel dominan mengalami *atresia* dan estradiol menurun. Fase ini merupakan fase yang membedakan siklus estrus kucing betina dengan siklus estrus pada sebagian besar hewan betina pada spesies lain (Johnson, 2022).

4. *Diestrus*

Fase *diestrus* adalah fase terpanjang dalam siklus estrus. Selama fase ini, *corpus luteum* telah matang dan progesteron secara signifikan mempengaruhi organ reproduksi. *Endometrium* uterus menebal, kelenjar-kelenjar mengalami *hipertrofi*, dan otot-otot mengendur. Serviks menutup dan lendir vagina menjadi keruh serta lengket serta selaput mukosa vagina juga menjadi pucat. Fase *diestrus* berlangsung sekitar 13-14 hari (Purwaningsih, 2016).

5. *Anestrus*

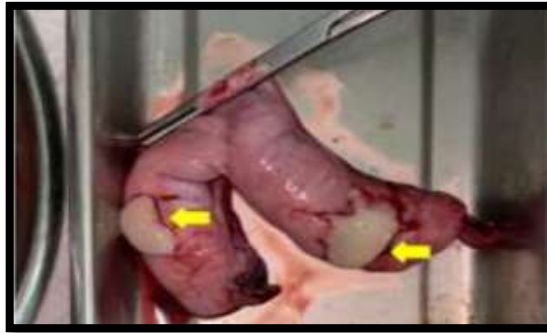
Periode *anestrus* berlangsung sekitar 4 – 8 minggu. Selama periode ini, ovarium tetap tidak aktif dan kucing betina berada dalam keadaan 'normal'. Dengan peningkatan durasi paparan cahaya harian atau fotoperiode, perkembangan folikel dimulai kembali, memicu dimulainya musim kawin. Kucing yang dipelihara di lingkungan rumah yang hangat dan terang cenderung tidak mengalami periode anestrus (Aspinall dan Cappello, 2020).

2.4 *Pyometra*

2.4.1 Etiologi

Pyometra merupakan penyakit saluran reproduksi hewan betina dan sering terjadi pada anjing dan kucing. *Pyometra* berasal dari gabungan kata "*pyo*" yang mengindikasikan nanah, dan "*metra*" yang merujuk kepada uterus.

Pyometra merupakan kondisi inflamasi kronis pada mukosa uterus (*endometrium*) yang disebabkan oleh infeksi, ditandai dengan akumulasi nanah dalam rongga uterus (Gambar 4). Kondisi ini dapat menghasilkan gangguan reproduksi yang bersifat sementara (infertilitas) atau permanen (sterilitas). *Pyometra* dapat terjadi pada sejumlah hewan, termasuk sapi, anjing, kucing, dan kuda, sementara kejadian pada spesies lainnya sangat jarang terjadi (Pemayun dan Farhani, 2016).



Gambar 4. Uterus kucing yang mengalami *pyometra* (Anindya *et al.*, 2023).

Pyometra pada kucing betina merupakan kondisi adanya akumulasi bahan purulent di dalam uterus kucing betina yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan hormonal sehingga terjadi infeksi bakteri dan produksi cairan berlebih di dalam uterus (Simarmata *et al.*, 2020). *Pyometra* juga termasuk *endometritis* purulen akut atau kronis, akibat stimulasi progesteron. Progesteron menstimulasi sekresi kelenjar *endometrium* dan menurunkan kontraksi *miometrium* yang menyebabkan penumpukan cairan, diikuti dengan infeksi uterus yang meningkat dari bakteri vagina. *Pyometra* sering terjadi pada hewan berumur diatas 6 tahun dan pada hewan muda setelah estrus pertama. *Pyometra* dapat terjadi pada berbagai tahap siklus estrus ataupun kebuntingan. (Misk dan EL-sherry, 2020).

Hormon ovarium dianggap sebagai faktor utama dalam perkembangan pyometra dan hormon progesteron asal ovarium dianggap sebagai faktor utama patogenesisnya. Progesteron berperan penting dalam patogenesis infeksi, maka dari itu penyakit ini umumnya berkembang pada fase luteal atau selama kebuntingan semu. Hal tersebut merupakan fase dominasi progesteron yang berlangsung kurang lebih 40 hari. Progesteron juga memiliki peran penting dalam terjadinya peningkatan infeksi uterus oleh bakteri oportunistik (Anindya *et al.*, 2023).

Pyometra terdiri dari 2 jenis yaitu *pyometra* terbuka dan juga *pyometra* tertutup, *pyometra* terbuka ditandai dengan adanya leleran pada vagina sedangkan *pyometra* tertutup tidak terlihat adanya leleran pada vagina (Rahayu *et al.*, 2021). *Pyometra* sering tidak terdeteksi pada awal infeksi, biasanya

pyometra baru diketahui pada saat penyakit sudah parah. Umumnya bakteri yang ditemukan dari pemeriksaan kucing dengan *pyometra* adalah bakteri flora normal ditemukan pada uterus kucing sehat. Akumulasi eksudat purulen yang terjadi di dalam uterus disebabkan oleh bakteri-bakteri yang secara normal berada di dalam uterus dalam keadaan tertentu menjadi patogen akibat dari adanya pengaruh hormonal. Bakteri yang biasanya menyebabkan terjadinya *pyometra* adalah *Escherichia coli*, *Staphylococcus sp*, *Streptococcus sp*, *Pseudomonas sp*, *Enterobacter sp*, *Klebsiella sp* dan *Proteus sp*. (Martini *et al.*, 2023).

2.4.2 Tanda Klinis

Tanda-tanda klinis bervariasi tergantung pada berat ringannya penyakit. Tanda klinis *pyometra* tertutup biasanya bersifat sistemik dapat berupa letargi, anoreksia, mukosa pucat, penurunan bobot badan, distensi abdominal, adanya nyeri pada saat palpasi regio abdomen, kelainan gaya berjalan, demam naik turun (*intermittent*), muntah dan dehidrasi (Hagman, 2018). *Pyometra* dengan serviks tertutup berbahaya hingga dapat menyebabkan kematian dalam waktu beberapa hari akibat septikemia, peritonitis dan yang paling fatal adalah kematian (Adnyana *et al.*, 2022).

Menurut Misk dan EL-sherry (2020), dalam pemeriksaan klinis, beberapa tanda klinis yang sering muncul pada *pyometra terbuka* adalah anoreksia, letargi, muntah, perut kembung, dan keluarnya leleran dari vagina berupa *mucopurulent* (nanah). *Pyometra* bisa menunjukkan sejumlah gejala yang perlu diperhatikan pada hewan peliharaan. Salah satunya adalah peningkatan frekuensi minum, yang dikenal sebagai *polydipsia*, yang kemudian diikuti oleh peningkatan frekuensi buang air kecil atau *polyuria*. Perilaku menjilat alat kelamin sering kali terjadi, diikuti oleh kemungkinan demam yang menyebabkan penurunan nafsu makan dan kelelahan. Jika infeksi *pyometra* sudah menyebabkan kerusakan, hewan akan menunjukkan tanda klinis muntah, lelah, dan depresi (*lethargy*). Tanpa penanganan medis yang tepat pada tahap ini, hewan umumnya akan mengalami kematian (Anindya *et al.*, 2023).

2.4.3 Patogenesis

Meskipun belum sepenuhnya dipahami, patogenesis kompleks *pyometra* melibatkan interaksi antara faktor hormonal dan bakteri. Meskipun penelitian utama dilakukan pada anjing, perkembangannya diyakini mirip pada kucing (Hagman, 2018). Pada kasus *pyometra*, hormon yang mempengaruhi adalah hormon progesteron dan estrogen. *Pyometra* adalah konsekuensi dari perubahan hormon atau ketidakseimbangan hormonal yang menyebabkan perubahan pada lapisan uterus, memicu infeksi bakteri dan peningkatan produksi cairan di dalam uterus. Kondisi ini sangat serius pada mamalia betina, dapat mengakibatkan infertilitas dan bahkan kematian hewan tersebut (Fieni *et al.*, 2014).

Selama siklus estrus, uterus mengalami pengaruh singkat dari hormon estrogen. Setelah fase estrus, konsentrasi hormon progesteron tetap tinggi selama delapan hingga sepuluh minggu untuk mempertahankan dan menebalkan lapisan uterus sebagai persiapan untuk kebuntingan. Jika kebuntingan tidak terjadi dalam beberapa siklus estrus, lapisan endometrium terus bertambah tebal, disertai dengan ketidakseimbangan hormon, khususnya estrogen dan progesteron yang dihasilkan oleh uterus. Kondisi kelebihan progesteron menyebabkan penebalan pada dinding uterus (Rahayu *et al.*, 2021). Hormon progesteron menstimulasi sekresi kelenjar *endometrium* dan menurunkan kontraksi *myometrium* atau menghambat kemampuan otot-otot di dinding uterus untuk berkontraksi yang menyebabkan penumpukan cairan serta menginduksi penutupan serviks (Hagman *et al.*, 2018). Uterus akan menciptakan lingkungan ideal tempat bakteri dapat tumbuh. Uterus yang berada dibawah pengaruh hormon progesteron yang menekan aktivitas fagositosis oleh sel-sel leukosit sehingga bakteri akan terus menerus tumbuh didalam uterus (Hagman, 2018). Siklus diestrus merupakan kondisi yang baik untuk bakteri tumbuh. Pada siklus estrus, bakteri flora normal pada vagina dapat memasuki uterus melalui serviks yang terbuka. Bakteri tersebut antara lain *Escherichia coli*, *Streptococcus* sp., *Enterobacter* sp., *Proteus* sp., *Klebsiella* sp. dan *Pseudomonas* sp. *Escherichia coli* merupakan bakteri yang banyak ditemukan pada kasus *pyometra* karena berikatan dengan reseptor yang ada di *endometrium* dan *myometrium*. Bakteri endotoksin dapat menyebabkan kerusakan pada organ tertentu. Bakteri akan menyebabkan akumulasi pus di dalam uterus. Pus yang keluar melalui saluran reproduksi menuju vagina menyebabkan terbentuknya *vaginal discharge* (Mulyana dan Sari, 2022).

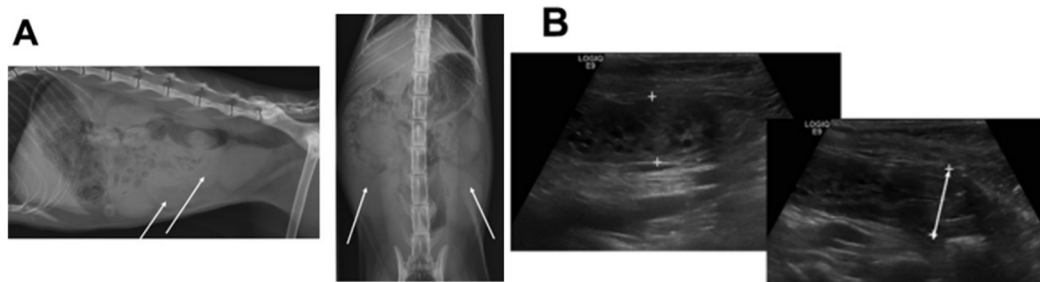
Selain itu kelebihan hormon progesteron menyebabkan terjadinya penebalan pada dinding uterus, yang memicu timbulnya kista (*cystic endometrial hyperplasia/CEH*) (Simarmata *et al.*, 2020). Lapisan kistik yang menebal menyebabkan ovarium melepaskan mukus ke uterus, karena *myometrium* mengalami penurunan kontraksi dan sekresi mucus meningkat menyebabkan uterus kesulitan untuk mengeluarkan mukus. Kesulitan mengeluarkan mukus dapat menyebabkan bakteri yang terdapat dalam vagina mudah untuk sampai kedalam uterus. Bakteri masuk ke dalam uterus melalui serviks yang terbuka ketika anjing atau kucing berada dalam masa estrus. Bakteri yang masuk kedalam uterus bersatu dengan mukus yang terdapat diuterus. Mukus merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri sehingga bakteri dapat berkembang biak dengan cepat. Hal ini terlihat dengan semakin banyaknya akumulasi nanah didalam uterus (Rahayu *et al.*, 2021).

2.4.4 Diagnosis

Diagnosis *pyometra* didasarkan atas anamnesa atau riwayat kasus, pemeriksaan fisik, pemeriksaan darah lengkap dan diteguhkan dengan pemeriksaan radiografi atau ultrasonografi pada uterus dan ovarium. Pada

penyakit ini uterus berisi cairan purulen yang terkadang berwarna kuning, kuning kecoklatan, coklat tua, bahkan bercampur darah (Simarmata *et al.*, 2020). Stadium awal dari *pyometra* biasanya tanda klinis belum terlihat dengan jelas, sehingga pada kebanyakan kasus penyakit ini lambat terdiagnosa. Diagnosa berdasarkan gejala klinis akan susah terutama pada kasus *pyometra* tertutup, dimana serviks dalam keadaan tertutup sehingga tidak ada leleran yang terlihat keluar dari vagina (Adnyana *et al.*, 2022).

Diagnosis yang paling baik untuk kasus *pyometra* yaitu melalui pemeriksaan ultrasonografi (USG), dan radiografi (x-ray) (Pemayun dan Farhani, 2016). USG mampu memberikan gambaran uterus secara jelas untuk mendiagnosa kelainan yang terjadi. Melalui pemeriksaan USG dapat dengan jelas mengevaluasi integritas endometrium, variasi ketebalan dinding uterus, dan distensi uterus. Secara normal, uterus hanya dapat teridentifikasi melalui radiografi saat ukurannya membesar akibat kebuntingan. Apabila uterus dapat teridentifikasi pada saat tidak terjadi kebuntingan, maka dapat dicurigai terjadi sesuatu yang abnormal. Hasil radiografi uterus dengan *pyometra* terlihat sebagai struktur tabung atau pipa berisi cairan dengan diameter yang lebih besar dari usus halus dan terletak di *ventrocaudal abdomen* (Gambar 5) (Mukarromah, 2016).



Gambar 5. (A) Dengan Xray, pembesaran uterus pada kucing; diagnosis: *pyometra*. Struktur tubular dari jaringan lunak atau opasitas cairan (panah). (B) Citra ultrasonografi *pyometra* pada Penebalan dinding uterus dengan *anechoic* (Hagman, 2018).

Sitologi cairan vagina membantu membedakan *pyometra* dari *mukometra* atau *hematometra*, dengan adanya sejumlah besar neutrofil, yang sering kali mengalami degenerasi. Bakteri intraseluler dan ekstraseluler juga dapat terlihat. Profil hematologi sering menunjukkan leukositosis. Anemia normositik dan normokromik juga sering terjadi. Temuan klinis dikonfirmasi dengan ultrasonografi (USG), yang menunjukkan uterus membesar. Cairan uterus pada kasus *pyometra* biasanya bersifat *anechoic* hingga *hypoechoic* (William dan Niles, 2015).

2.4.5 Diferensial Diagnosis

Diagnosa banding pyometra antara lain, *vaginitis*, *hidrometra* (cairan ketuban serosa), *mukometra* (cairan ketuban berlendir), dan *hematometra* (cairan ketuban berdarah) (Mazzaferro, 2010).

2.4.6 Penanganan

Penanganan kasus *pyometra*, yakni dengan pembedahan, pengobatan dengan antibiotika dan hormon atau dengan penggunaan pembilasan uterus (*flushing*) (Simarmata *et al.* 2020).

1) Ovariohysterectomy

Penanganan *pyometra* tertutup yang optimal adalah dengan melakukan *ovariohisterektomy*, yaitu operasi pengangkatan ovarium, *oviduct*, dan uterus secara keseluruhan. Pendekatan ini dianggap sebagai metode penanganan yang paling aman dan efektif untuk mengatasi kasus *pyometra* pada anjing dan kucing. Salah satu keunggulan *ovariohisterektomy* dibandingkan perawatan medis adalah kemampuannya untuk menyembuhkan kondisi dan mencegah kambuhnya *pyometra* (Misk dan EL-sherry, 2020). Pengangkatan uterus harus dilakukan dengan hati-hati karena ukurannya yang besar dan kelemahannya. Penting untuk mencegah tumpahan cairan atau isi uterus yang terinfeksi karena dapat menyebabkan kontaminasi organ lainnya. Selain itu, semua organ yang terinfeksi harus dibuang sepenuhnya, karena adanya sisa organ yang tertinggal dapat memicu kambuhnya *pyometra* pasca operasi atau terjadinya peradangan pada rongga perut (*peritonitis*) (Pamayun dan Annas, 2016).

2) Flushing

Pada kasus *pyometra* dengan serviks terbuka, *flushing* atau irigasi bisa menjadi alternatif penanganan tanpa tindakan pembedahan. *Flushing* dapat menggunakan larutan yodium 1-2%, yang terkadang memberikan hasil yang memuaskan dalam mengeluarkan *mucopurulent* dari uterus. Stimulasi uterus bisa dilakukan dengan cairan antiseptik seperti larutan lugol (2,5 mL dalam 250 mL aquades) yang disuntikkan ke dalam uterus melalui kateter, kemudian dikeluarkan kembali setelah proses pemijatan uterus. Melalui metode ini, sisa nanah yang terkumpul dapat dikeluarkan meskipun tidak sepenuhnya terbuang, tetapi ada potensi untuk terjadinya kambuh kembali (Pamayun dan Annas, 2016).

3) Antibiotik dan Hormon

Pada kasus *pyometra* terbuka di mana fungsi uterus masih normal, penanganan meliputi pemberian oksitosin dan antibiotik spektrum luas seperti *amoxicillin-Clavulanat Acid* dengan dosis 22 mg/kg per oral setiap 8 jam. Oksitosin bertujuan meningkatkan kontraksi *myometrium* dan mengendurkan serviks untuk memfasilitasi pengeluaran cairan dari uterus. Oksitosin memicu kontraksi uterus dan membuka serviks, yang kemudian

memungkinkan *mucopurulent* keluar. Antibiotik diberikan untuk mengatasi infeksi sekunder yang mungkin telah terjadi (Pemayun dan Annas, 2016).

Pemberian hormon prostaglandin (PGF2 α) pada kasus *pyometra* juga merupakan tindakan yang dilakukan. PGF2 α memiliki efek yang signifikan pada saluran reproduksi, memicu kontraksi *myometrium* yang menyebabkan pengeluaran isi uterus secara bertahap selama beberapa hari. Evakuasi uterus dengan PGF2 α hanya dapat dilakukan pada kasus *pyometra* dengan serviks terbuka. Kucing yang menerima perawatan harus diamati di rumah sakit pada siang hari setelah pemberian prostaglandin. Kemungkinan berkembangnya infeksi sistemik dan *peritonitis* memunculkan kebutuhan untuk *ovariohisterektomy*. Selain itu, banyak efek samping yang biasanya terjadi setelah injeksi PGF2 α (Misk dan EL-sherry, 2020).