

**PENANGANAN KASUS *PYOMETRA* PADA KUCING DOMESTIK  
DI UPTD PUSKESWAN KOTA MAKASSAR**

---

---

**TUGAS AKHIR**

---

---

**Disusun dan diajukan oleh**

**A.RIFQATUL UMMAH**

**C024192004**



**PROGRAM PROFESI PENDIDIKAN DOKTER HEWAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

**PENANGANAN KASUS *PYOMETRA* PADA KUCING DOMESTIK  
DI UPTD PUSKESWAN KOTA MAKASSAR**

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

**Disusun dan Diajukan oleh:**

**A.RIFQATUL UMMAH**

**C024192004**

**PROGRAM PROFESI PENDIDIKAN DOKTER HEWAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PENANGANAN KASUS *PYOMETRA* PADA KUCING DOMESTIK  
DI UPTD PUSKESWAN KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh :

**A. Rifqatul Ummah, S.KH**  
**C024192004**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 03 Juni 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

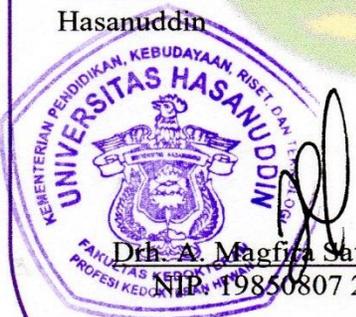
Pembimbing Utama



Dr. Dian Fatmawati

Ketua  
Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan  
Fakultas Kedokteran Universitas  
Hasanuddin

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



Dr. A. Magfira Satya Apada, M.Sc  
NIP. 19850807 201012 2 008



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

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : A.Rifqatul Ummah  
Nim : C024192004  
Program Studi : Program Pendidikan Profesi Dokter Hewan  
Jenjang :

Menyatakan dengan ini bahwa Tugas Akhir dengan judul — Penanganan Kasus Pyometra Pada Kucing Domestik Di UPTD Puskesmas Kota Makassar 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, 18 Mei 2021  
Yang Menyatakan



A.Rifqatul Ummah

## PRAKATA



*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Alhamdulillah rabbil 'alamin segala puji hanya milik Allah Subhana Wata'ala Sang penguasa bumi dan segala isinya yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta kasih sayang-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul — Penanganan Kasus Pyometra Pada Kucing Domestik Di UPTD Puskesmas Kota Makassar.

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 **Drs. A. Istambul**; Ibunda **Dra. Hj. Haderiah**; Adinda **Andi Rizqa Tsaniya** dan **Andi Ishlahul Falah**.

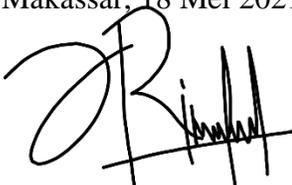
Penulis menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, motivasi dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. dr. Budu, PhD., Sp. M(K), M.Med.Ed** selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
2. **Drh. Dian Fatmawati** 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.
3. **Drh. A. Magfira Satya Apada, M.Sc** selaku ketua Program Pendidikan 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.
4. **Drh. A. Magfira Satya Apada, M.Sc** dan **Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, AP.Vet** sebagai dosen pembahas dan penguji dalam ujian tugas akhir yang telah memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk perbaikan penulisan ini

5. **Abdul Wahid Jamaluddin, S.Farm., M.Si., Apt** sebagai panitia ujian tugas akhir telah memimpin berjalannya pelaksanaan ujian ini dan memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk 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 PSKH UH khususnya, **Ibu Tuti, Ibu Ida** dan **Pak Tomo** yang mengurus kelengkapan berkas.
7. **Andi Irfan Halim** yang senantiasa mendampingi dan memberikan semangat serta saran selama proses coasistensi.
8. Teman seperjuangan berbagi cerita: **Hesti dan Nur Indri Andriyani Yusuf** terima kasih atas dukungan dan kesediannya untuk selalu mendengarkan keresahan penulis, kalian luar biasa dan tidak akan terlupakan.
9. Sahabat **PROPHYLAXIS (PPDH UH Angkatan 6)** karena telah mengukirkan banyak kesan, pengalaman, bantuan, pelajaran dan tentunya kenangan indah selama proses coasistensi yang telah penulis jalani. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan berkah dan kesuksesan kepada kita semua. Aamiin. Tolong jangan saling melupakan sahabat.

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, 18 Mei 2021



A. Rifqatul Ummah

## ABSTRAK

A.RIFQATUL UMMAH. **Penanganan Kasus *Pyometra* Pada Kucing Domestik di UPTD Puskesmas Kota Makassar.** Di bawah bimbingan DIAN FATMAWATI

---

*Pyometra* merupakan infeksi pada uterus (rahim) yang dapat bersifat akut maupun kronis dengan adanya akumulasi pus (nanah) di dalam uterus. *Pyometra* sering tidak terdeteksi pada awal infeksi, biasanya *Pyometra* baru diketahui pada saat penyakit sudah parah. Pada Kamis, 11 Februari 2021, kucing mengeluarkan leleran dari alat kelamin sejak dua bulan yang lalu. Leleran berwarna hijau dengan konsistensi kental dan berbau busuk dan beberapa minggu lalu leleran kadang bercampur warna kemerahan dengan frekuensi sering keluar. Kucing pernah kawin 2 bulan lalu dan tidak mengalami kebuntingan. Hasil pemeriksaan *ultrasonography* ditemukan adanya penebalan pada dinding uterus (endometrium) yang ditandai dengan warna putih (*hyperechoic*) serta adanya penumpukan cairan pada uterus ditandai dengan adanya warna hitam (*anechoic*), sehingga didiagnosis mengalami *pyometra*. Penanganan yang dilakukan yaitu *ovariohysterectomy* dan pemberian antibiotic, analgesic dan antiinflamasi untuk pengobatan pasca operasi.

**Kata kunci : Kucing, *Pyometra*, Ovariohysterectomy, Ovarium dan Uterus**

## ABSTRACT

**A.RIFQATUL UMMAH. Case Handling Pyometra of Domestic Cats in UPTD Puskesmas Makassar City. Supervised by DIAN FATMAWATI**

---

Pyometra infection is an infection of the uterus (womb) which can be acute or chronic with the accumulation of pus in the uterus. Pyometra is often not detected early in the infection, usually Pyometra is only known when the disease is severe. On Thursday, February 11, 2021, the cat had discharge from its genitals two months ago. The discharge is green in color with a thick consistency and then rot and a few weeks sometimes the discharge is mixed with a reddish color with frequent discharge. Cats have been married 2 months ago and are not pregnant. The results of ultrasound examination found a thickening of the uterine wall (endometrium) caused by a white color (hyperechoic) and a buildup of fluid in the uterus in the presence of a black color (anechoic), so that it was diagnosed with pyometra. The treatment carried out is ovariohysterectomy and administration of antibiotics, analgesics and anti-inflammatory for postoperative treatment.

**Keywords: Cat, *Pyometra*, *Ovariohysterectomy*, Ovary and Uterus**

## DAFTAR ISI

	<b>halaman</b>
HALAMAN PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan penulisan	2
1.4. Manfaat penulisan	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1.Kucing Domestik	3
2.2.Sistem Reproduksi Kucing Betina	4
2.3.Siklus Estrus Kucing Betina	6
2.4.Piometra	9
2.4.1. Etiologi	9
2.4.2. Patogenesis	10
2.4.3. Tanda Klinis	11
2.4.4. Diagnosis	13
2.4.5. Diagnosis Banding	13
2.4.6. Penanganan	15
<b>BAB III MATERI DAN METODE</b>	<b>15</b>
3.1.Rancangan Penulisan	15
3.2.Lokasi dan Waktu	15
3.3.Alat dan Bahan	15
3.4.Prosedur kegiatan	15
3.5.Analisis Data	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>17</b>
4.1.Anamnesis dan Sinyalemen	17
4.2.Dignosis	17
4.3.Penanganan	18
4.4.Tata Laksana Pengobatan	21
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>26</b>
5.1.Kesimpulan	26

5.2.Saran	26
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	27
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	31
<b>LAMPIRAN</b>	32

### **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Kucing Domestik	3
Gambar 2. Sistem reproduksi kucing betina	4
Gambar 3. Regulasi hormon system reproduksi betina	6
Gambar 4. Uterus kucing yang mengalami pyometra	9
Gambar 5. <i>Vaginal discharge</i> pada kucing dengan <i>pyometra</i> terbuka	12
Gambar 6(a). Pembesaran uterus pada kucing	13
Gambar 6(b). Hasil ultrasonografi <i>pyometra</i>	13
Gambar 7. Leleran berwarna keruh pada vulva kucing	17
Gambar 8. Hasil Pemeriksaan USG uterus kucing	18
Gambar 9. Proses ligasi ovarium dan uterus	19
Gambar 10. Ovarium dan uterus yang mengalami <i>pyometra</i>	20

### **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Siklus estrus kucing domestik	9
--	---

### **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kartu Identitas Berobat (KIB)	31
Lampiran 2. Kartu Hewan	31

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Salah satu hewan kesayangan yang perlu mendapat perhatian untuk dipelihara dan dikembangbiakkan adalah kucing. Sebagai hewan kesayangan, kucing mempunyai daya tarik tersendiri karena bentuk tubuh, mata dan warna bulu yang beraneka ragam. Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, maka kucing dapat dikembangkan dan dibudidayakan (Mariandayani, 2012). Kepopulerannya membuat jumlah peminat kucing di Indonesia sangatlah besar. Saat ini, berbagai jenis kucing ras telah banyak masuk ke Indonesia. Meskipun demikian, kucing lokal atau dikenal kucing domestik juga tidak kalah istimewahnya (Nurdiawan dan Pangestu, 2018; Suwed dan Rodame, 2011).

Secara ekonomis penangkaran kucing dapat mendatangkan keuntungan bila dilihat dari sistem reproduksinya karena kucing adalah hewan yang prolifrik atau mampu beranak banyak, selama satu tahun dapat beranak tiga kali. Penyakit yang ada pada kucing bermacam-macam, salah satu penyakit pada kucing adalah penyakit reproduksi (Sendana *et al.* 2019). Penyakit-penyakit yang mengganggu kemampuan reproduksi perlu diketahui sehingga upaya pengendalian, pencegahan dan penanganannya bisa membuahkan hasil yang optimal. Salah satu gangguan reproduksi yang mengakibatkan penurunan efisiensi reproduksi pada kucing dan anjing maupun ternak-ternak besar, yaitu *pyometra* (Daris, 2017).

*Pyometra* merupakan salah satu penyakit yang dapat menyerang sistem reproduksi pada kucing betina. Penyakit ini dapat terjadi pada kucing betina yang sudah pernah maupun belum pernah melahirkan. *Pyometra* adalah suatu penyakit yang penanggulangan dengan infeksi atau peradangan pada dinding uterus hewan yang didalamnya terdapat akumulasi nanah atau pus. Kucing betina yang terkena *pyometra* dapat menunjukkan gejala klinis berupa keluarnya nanah dari vagina (*pyometra* terbuka) atau tanpa keluar nanah dari vagina (*pyometra* tertutup) (Novia, 2020).

*Pyometra* sering menyerang anjing betina pada usia 10 hingga 18 tahun dengan tingkat kejadian sekitar 25%, sedangkan pada kucing betina usia 10 bulan hingga 13 tahun dengan tingkat kejadian sekitar 2,2%. *Pyometra* memiliki potensi mematikan jika tidak ditangani dengan benar dan memiliki tingkat kematian kemungkinan dapat mencapai 3-4% (Hagman, 2018; Patrick, 2016).

*Pyometra* harus ditangani dengan cepat dan tepat agar pasien terhindar dari komplikasi maupun risiko kematian. Penanganan *pyometra* dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu dengan tindakan operasi, pengobatan dengan antibiotik dan hormon, atau menggunakan pembilasan uterus (*flushing*). Tindakan

operasi yang dapat dilakukan dalam kasus *pyometra* ini adalah operasi *ovariohysterectomy* (Sudisma *et al.* 2016). Operasi *ovariohysterectomy* pengambilan atau pemotongan organ uterus dan ovarium. Teknik operasi ovariohysterectomy umum dilakukan pada *pyometra* jenis tertutup maupun terbuka. Operasi ini tidak hanya mencegah kejadian *pyometra* berulang yang dapat juga menghilangkan siklus estrus dan akan mengangkat sumber hormon, seperti estrogen dan progesteron (Daris 2017). Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang dapat disimpulkan dari kegiatan ini adalah bagaimana penanganan kasus *pyometra* pada kucing.

### **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat ditarik sebuah rumusan masalah yaitu bagaimana penanganan kasus *pyometra* pada kucing?

### **1.3.Tujuan Penulisan**

Tugas Akhir ini disusun untuk mengetahui penanganan kasus *pyometra* pada kucing.

### **1.4.Manfaat penulisan**

Manfaat dari penulisan ini adalah memberikan edukasi pada pembaca dan pengetahuan mengenai penanganan kasus *pyometra* pada kucing.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Kucing Domestik (*Felis domestica*)

Kucing domestik adalah kucing hasil evolusi kucing liar yang beradaptasi dengan lingkungan dekat manusia sepanjang ribuan tahun usia kehidupan (Sulaiman, 2010). Kucing domestik memiliki perilaku yang unik dan morfologi yang beraneka ragam. Pola merupakan suatu kombinasi warna yang tersusun dalam tata letak tertentu. Terdapat lima pola warna rambut dasar yang dimiliki kucing, yaitu *solid* (satu warna), *bicolor* (dua warna), *calico* (tiga warna yang lebih teratur), *tortoiseshell* (tiga warna yang tercampur), dan tabby (belang atau loreng) (Untari *et al.* 2019). 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 domestica</i>



Gambar 1. Kucing Domestik (*Felis domestica*) (Suharno *et al.* 2016).

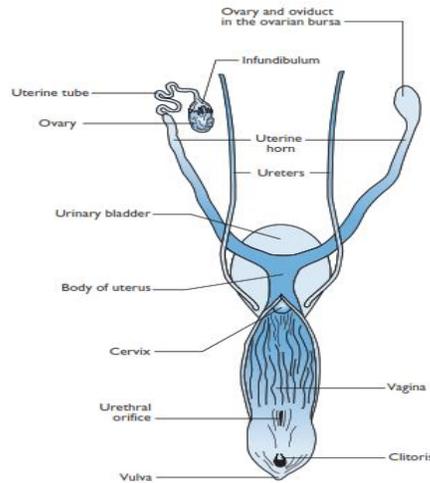
Kucing domestik biasanya tidak dibedakan berdasarkan karakteristik bulu karena ciri khas dari kucing domestik memiliki bulu yang pendek (*shorthair*) dan kucing domestik tidak memiliki warna yang istimewa. Menurut Suwed dan Rodame, 2011 Ciri-ciri kucing domestik adalah:

- a. Hidup dialam bebas sehingga dikenal juga dengan kucing liar
- b. Fisiknya terlihat tidak begitu istimewa, baik dari bulu atau warna
- c. Hanya dibedakan berdasarkan jenis kelamin saja. Kucing jantan badannya berukuran lebih besar dibandingkan dengan kucing betina
- d. Suka mengorek-ngorek sampah dan mencuri makanan yang diciturnya

- e. Melawan dan memberontak ketika hendak dipegang atau dielus

## 2.2.Sistem Reproduksi Kucing Betina

Organ reproduksi betina meliputi dua ovarium, dua *tuba (oviduct)*, uterus, vagina, dan vulva (Frandsen *et al.* 2009).



Gambar 2. Sistem reproduksi betina (Aspinall dan Cappello, 2015).

### a. Ovarium

Ovarium, seperti testis pada jantan, adalah organ utama reproduksi betina. Ovarium bersifat endokrin dan sitogenik (memproduksi sel) karena menghasilkan hormon, yang dilepaskan langsung ke aliran darah, dan sel telur, yang dilepaskan dari permukaan ovarium selama ovulasi (Frandsen *et al.* 2009). Pengantung ovarium adalah *mesovarium*. Fungsi ovarium adalah (Aspinall dan Cappello, 2015):

- 1) Untuk menghasilkan sel telur atau telur yang siap dibuahi oleh sperma jantan
- 2) Bertindak sebagai kelenjar endokrin, mengeluarkan hormon estrogen dan progesteron

### b. Oviduct

Tuba uterus (*oviduct*) adalah saluran berpasangan, saluran berbelit-belit yang mengalirkan sel telur dari masing-masing ovarium ke masing-masing cornua uterus dan merupakan tempat pembuahan sel telur yang biasa dilakukan oleh spermatozoa. Bagian yang menopang tuba rahim adalah mesosalping (Frandsen *et al.* 2009). Ujung terbuka berbentuk corong dan dikenal sebagai *infundibulum*. *Infundibulum* dilengkapi dengan *cilia* dikenal sebagai *fimbriae*, yang menyebar ke permukaan ovarium untuk menangkap sel telur saat dilepaskan (diiovulasikan). Sel telur melewati lumen tabung, yang dilapisi dengan epitel kolumnar bersilia. *Cilia* mendorong sel telur di sepanjang tabung menuju *cornua* uterus (Aspinall dan Cappello, 2015).

### c. Uterus

Uterus mamalia domestik terdiri dari satu *corpus*, satu *cervix* (leher), dan dua *cornua*. Proporsi relatif masing-masing sangat bervariasi dengan spesiesnya, seperti halnya bentuk dan susunan *cornua* (Frandsen *et al.* 2009). Uterus memiliki struktur berbentuk Y yang terletak di garis tengah perut bagian punggung. Fungsi uterus adalah untuk menyediakan wadah dimana embrio dapat berkembang menjadi fetus sampai cukup bulan, untuk menyediakan lingkungan yang tepat untuk kelangsungan hidup embrio dan untuk menyediakan sarana agar embrio yang sedang berkembang dapat menerima nutrisi melalui plasenta. Dinding rahim memiliki tiga lapisan (Aspinall dan Cappello, 2015):

- 1) Endometrium adalah lapisan selaput lendir *columnar*, jaringan kelenjar dan pembuluh darah. Selama kebuntingan ini mengental untuk memberi nutrisi bagi embrio sebelum implantasi dan untuk mendukung plasenta yang sedang berkembang.
- 2) Miometrium, terdiri dari lapisan otot polos yang menghasilkan kontraksi kuat selama proses kelahiran.
- 3) Mesometrium atau *ligamentum latum* adalah lipatan *peritoneum viseral* yang menahan uterus dari dinding dorsal tubuh dan berlanjut dengan *mesovarium* dan *mesosalpinx*.

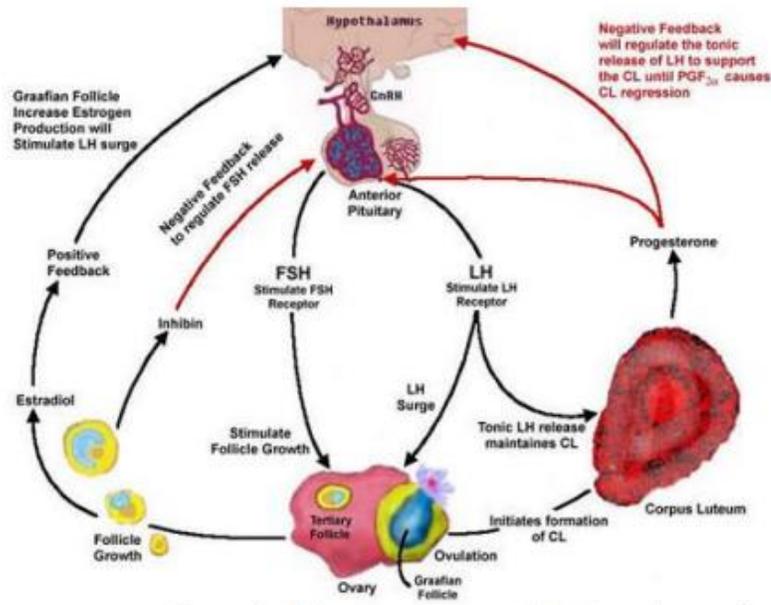
### d. Vagina

Vagina adalah bagian dari saluran reproduksi yang terletak di dalam panggul antara uterus secara *cranial* dan vulva secara *caudal*. Vagina adalah jalan lahir untuk melahirkan fetus dan tempat terjadinya kopulasi (Frandsen *et al.* 2009).

### e. Vulva

Vulva adalah genitalia eksterna betina. Vagina terdiri dari *labia dexter* dan *sinister*, yang bertemu di garis tengah *dorsal* dan *ventral* di *commisura dorsal* dan *ventral*, masing-masing. *Labia* biasanya ditutup untuk mencegah masuknya infeksi. Selama *proestrus* dan estrus pada *bitch*, labia membesar, tapi ini tidak terlihat dalam siklus estrus *queen*. Klitoris ditutupi oleh epitel skuamosa berlapis dan dilengkapi dengan ujung saraf sensorik (Aspinall dan Cappello, 2015; Frandsen *et al.* 2009).

## 2.3. Siklus Estrus



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

### 1) *Proestrus*

Fase pertama (*proestrus*) dari siklus estrus adalah fase pembentukan. Selama fase ini folikel ovarium (di bawah pengaruh FSH dan LH) membesar dan mulai mengeluarkan estrogen. Pada spesies *polyestrus*, *proestrus* biasanya dimulai dalam satu atau dua hari setelah regresi korpus luteum dari siklus sebelumnya. Estrogen yang diserap dari folikel ke dalam darah merangsang peningkatan vaskularisasi dan pertumbuhan sel dari tubular genitalia sebagai persiapan untuk estrus dan kebuntingan. Di akhir masa *proestrus* dinding vagina menebal, dan genitalia eksterna dapat meningkat dalam vaskularisasi (misalnya, pembengkakan dan kemerahan) sebagai persiapan untuk kopulasi. Pada beberapa spesies, vulva mungkin mengeluarkan lendir di akhir *proestrus* (Frandsen *et al.* 2009).

*Proestrus* merupakan periode persiapan yang ditandai dengan pemacuan 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*. Fase *proestrus* ini FSH yang dikeluarkan oleh kelenjar adenohipofisa akan memicu perkembangan folikel di dalam ovarium, bersama *Luteinizing Hormone* (LH) ovarium 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 urine 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 (Purwaningsih, 2016).

## 2) Estrus

Estrus, periode penerimaan seksual atau masa puncak keinginan untuk kawin ditandai dengan manifestasi birahi secara fisik, terutama dimulai oleh peningkatan estrogen dari folikel matang sesaat sebelum ovulasi. Pada kebanyakan spesies domestik, ovulasi terjadi dalam satu atau dua hari setelah permulaan estrus perilaku, yaitu tentang akhir estrus perilaku (Farandson *et al.* 2009).

Periode estrus berlangsung dalam serviks jumlah lendir maupun jumlah sekresi lendir dalam tiap-tiap kelenjar lendir bertambah. Lendir ini bersifat transparan/tembus pandang, bening, dan dapat mengalir ke vagina serta vulva hingga secara nyata terlihat menggantung di ujung vulva. Pada fase estrus keseimbangan hormon hipofisa bergeser dari FSH ke LH. Pengaruh peningkatan LH terlihat pada masa sesudah estrus, dimana LH membantu terjadinya ovulasi dan pembentukan *corpus luteum*. Fase estrus pada dasarnya dipengaruhi oleh sistem hormonal yang mempengaruhi estrus berpusat pada gonadotropin dari hipofisa interior dan hormon ovari yaitu FSH dan estrogen (Nurfitriani *et al.*, 2015). Estrus masih masuk ke dalam fase folikuler dan akan terjadi setelah fase *proestrus* (Purwaningsih, 2016).

Pada fase estrus, hormon FSH dalam darah menurun, sedangkan sekresi LH meningkat guna merangsang terjadinya ovulasi, selanjutnya ovum terlempar dari folikel *de Graaf* ke bagian atas tuba uterin. *Oviduct* menegang, epitel menjadi matang, sekresi cairan tuba meningkat, dan cilia aktif, serta terjadi kontraksi *oviduct* dan ujung tuba yang berfilimbrae merapat ke folikel *de Graaf*. Uterus mengalami ereksi karena memperoleh suplai darah yang semakin tinggi, *mucosa* tumbuh dengan cepat dan lendir disekresikan dalam jumlah yang banyak. Lendir serviks dan vagina menjadi lebih banyak (Purwaningsih, 2016)

## 3) Metestrus

Akhir dari penerimaan seksual menandai dimulainya *metestrus*, fase postovulasi yang didominasi oleh fungsi *corpus luteum*. *Metestrus* merupakan fase mulai tumbuhnya *corpus luteum* setelah terjadi ovulasi atau sering disebut dengan fase luteal. Pada fase ini terjadi peningkatan sekresi progesteron yang dihasilkan oleh *corpus luteum* dan sekresi estrogen menurun. *Corpus luteum*

yang berkembang sempurna memiliki pengaruh penting pada uterus. Lapisan endometrium uterus menebal, kelenjar uterus membesar, dan otot uterus menunjukkan perkembangan yang meningkat. Genitalia eksterna kembali ke keadaannya sebelum estrus karena estrogen plasma menurun. Fase *metestrus* ditandai dengan adanya perubahan sekresi lendir serviks oleh kelenjar-kelenjar serviks dari cair menjadi kental, lendir serviks ini berfungsi sebagai sumbat lumen serviks. *Metestrus* terjadi setelah fase estrus berakhir, fase *metestrus* berlangsung selama 2 - 3 hari (Frandsen *et al.* 2009; Purwaningsih, 2016).

#### 4) ***Diestrus dan Anestrus***

Hewan *polyestrus* memiliki periode ketidakaktifan yang singkat sebelum fase *proestrus* pada siklus berikutnya disebut *diestrus*. Hewan dengan periode waktu yang lama antara siklus atau hewan *polyestrus* yang berhenti siklusnya (misalnya, karena perubahan musim) memasuki periode tidak aktif yang lama yang disebut *anestrus*. Misalnya, domba memiliki diestrus pendek saat bersepeda selama musim kawin tetapi masuk anestrus jika kehamilan tidak terjadi selama musim kawin. Selama *anestrus*, saluran uterus, uterus, dan vagina menyusut dan tetap kecil sampai musim kawin berikutnya (Frandsen *et al.* 2009).

*Diestrus* merupakan fase yang berlangsung paling lama. Fase diestrus merupakan fase pematangan *corpus luteum* dan progesteron secara nyata mempengaruhi organ-organ reproduksi. Uterus mengalami penebalan pada endometrium dan kelenjar-kelenjarnya berhipertrofi, serta otot-otot mengendor. Serviks menutup dan lendir vagina menjadi keruh dan lengket. Selaput *mocosa* vagina menjadi pucat. Fase *diestrus* berlangsung kurang lebih selama 13 - 14 hari (Purwaningsih, 2016).

#### 5) **Masa pubertas**

Pubertas pada hewan betina dapat diartikan sebagai estrus pertama yang disertai ovulasi. Dasar endokrin untuk pubertas pada hewan betina adalah perkembangan mekanisme hipotalamus yang bertanggung jawab untuk pelepasan GnRH. Adenohipofisis mampu melepaskan FSH dan LH sebelum GnRH tersedia untuk merangsang pelepasannya (Frandsen *et al.* 2009).

Tabel 1. Siklus Estrus kucing domestik (Griffin, 2001)

	Durasi	Tanda	Hormon yang Aktif
<b>Proestrus</b>	0,5-3 hari	Menggosok dan menggulingkan tubuh, perilaku penuh kasih sayang, tidak mau menerima pejantan ( <i>Tomcats</i> ) dan Vocalisasi	Pertumbuhan folikel pada ovarium dan sistesis estradiol
<b>Estrus</b>	Rata-Rata: 4-7 hari Waktu : 1-21 hari	Penerimaan Pejantan Menggulingkan tubuh Vocalisasi	Fase folikuler, peningkatan tajam konsentrasi estradiol
<b>Interestrus</b>	Rata-rata: 1-3 minggu Waktu: 3 hari – 7 minggu	-	Baseline konsentrasi estradiol dan progesteron
<b>Diestrus</b>	Rata-rata: 35 hari Waktu: 30-50 hari (Luteal function)	-	Pembentukan corpus luteum dan fase dominan progesteron
<b>Anestrus</b>	Okto/Nov-Jan/Feb (Free-roaming cats)	-	Baseline konsentrasi estradiol dan progesteron

## 2.4. Pyometra

### 2.4.1. Etiologi



Gambar 4. Uterus kucing yang mengalami *pyometra* (Noviana, 2018).

*Pyometra* berasal dari kata “*pyo*” artinya nanah dan “*metra*” artinya uterus. *Pyometra* berarti peradangan kronis dari *mucosa* uterus (endometrium) yang disebabkan oleh adanya infeksi dan ditandai dengan adanya pengumpulan nanah dalam uterus, serta dapat menyebabkan gangguan reproduksi yang bersifat

sementara (infertil) atau permanen (kemajiran). *Pyometra* dapat terjadi pada sapi, anjing, kucing, dan kuda sedangkan pada hewan lain jarang terjadi (Pemayun dan Farhani, 2016).

*Pyometra* merupakan infeksi pada uterus (rahim) yang dapat bersifat akut maupun kronis dengan adanya akumulasi pus (nanah) di dalam uterus. *Pyometra* sering tidak terdeteksi pada awal infeksi, biasanya *pyometra* baru diketahui pada saat penyakit sudah parah. *Pyometra* dapat dibedakan menjadi 2 tipe (Pemayun dan Farhani, 2016):

**a. *Pyometra* Terbuka**

Kucing betina yang terkena *pyometra* dapat menunjukkan tanda klinis keluarnya leleran dari vagina (*pyometra* terbuka) (Simarmata).

**b. *Pyometra* Tertutup**

*Pyometra* tertutup, pus tidak dapat keluar dari uterus sehingga terjadi ruptur di uterus yang dapat berlanjut menjadi peritonitis *Pyometra* tertutup harus segera ditangani untuk mencegah terjadinya sepsis dan kematian pasien (Simarmata, 2020; Pemayun dan Farhani, 2016).

**2.4.2. Patogenesis**

Patogenesis kompleks *pyometra* belum sepenuhnya dipahami tetapi melibatkan faktor hormonal dan bakteri. Meskipun sebagian besar penelitian telah dilakukan pada anjing, perkembangannya diyakini serupa pada kucing (Hagman, 2018).

*Pyometra* terjadi sebagai salah satu konsekuensi dari perubahan hormonal atau ketidakseimbangan hormonal yang mengakibatkan terjadi perubahan pada lapisan uterus sehingga terjadi infeksi bakteri dan produksi cairan berlebih di dalam uterus. *Pyometra* merupakan kondisi yang sangat serius pada hewan mamalia betina, keadaan ini dapat menyebabkan hewan infertil bahkan dapat menyebabkan kematian (Egavall, 2001; Lopate, 2010).

Pada siklus estrus, uterus dipengaruhi oleh hormon esterogen dalam waktu singkat. Setelah estrus ("*heat*"), kadar progesteron tetap tinggi selama delapan hingga sepuluh minggu dan menebalkan lapisan uterus sebagai persiapan untuk kebuntingan. Jika kebuntingan tidak terjadi selama beberapa siklus birahi, lapisan tersebut terus bertambah ketebalannya, diikuti dengan ketidakseimbangan hormon yang dihasilkan uterus yaitu esterogen dan progesterone, terjadi kelebihan progesteron menyebabkan penebalan pada dinding uterus (Rahayu *et al.* 2021; Vetwest, 2021). Progesteron menstimulasi sekresi kelenjar endometrium dan menurunkan kontraksi myometrium atau menghambat kemampuan otot-otot di dinding uterus untuk berkontraksi yang menyebabkan penumpukan cairan (Hagman *et al.* 2014). 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 (Zen, 2012). Bakteri masuk ke uterus melalui serviks yang terbuka ketika anjing atau kucing berada dalam masa birahi (*heat*) (Larry dan Smith, 2011). Saat serviks terbuka, bakteri yang biasanya ditemukan di vagina bisa masuk ke uterus dengan cukup mudah. Selain itu, ketika kondisi abnormal ini terjadi, otot-otot uterus tidak dapat berkontraksi dengan baik. Artinya bakteri yang masuk ke uterus tidak bisa dikeluarkan (Vetwest, 2021; Rahayu *et al.* 2021).

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 lendir mukus yang turun ke uterus, karena *myometrium* mengalami penurunan kontraksi dan sekresi lendir meningkat menyebabkan uterus kesulitan untuk mengeluarkan lendir. Kesulitan pengeluaran lendir oleh terus 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 lendir yang terdapat diuterus. Lendir merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri sehingga bakteri dapat berkembangbiak dengan cepat. Hal ini terlihat dengan semakin banyaknya akumulasi nanah didalam uterus (Lopate, 2010).

Ketika anjing dan kucing betina semakin tua, stimulasi estrogen semakin sedikit dan terjadi dominasi hormone progesterone. Hasil dari dominasi progesterone ini adalah proliferasi endometrium, peningkatan sekresi lendir uterus dan penurunan kontraksi *myometrium* (Lopate, 2010). Penyakit ini paling sering diamati pada diestrus atau sebagai *pseudopregnancy*, selama dominasi progesteron yang berlangsung kurang lebih 40 hari (Misk dan EL-sherry, 2020).

#### **2.4.3. Tanda Klinis**

Tanda-tanda klinis bervariasi tergantung pada berat ringannya penyakit. Pada penyakit ini uterus berisi cairan purulen yang terkadang berwarna kuning, kuning kecoklatan, coklat tua, bahkan bercampur darah (Gibson *et al.* 2013). *Pyometra* dapat terjadi empat minggu hingga empat bulan setelah estrus dengan riwayat berbagai tanda yang terkait pada saluran genital dan sistemik. Tahap awal penyakit ini tidak menunjukkan tanda klinis yang signifikan, maka dari itu diagnosa *pyometra* sering terlambat. Hewan dengan *pyometra* dapat mengeluarkan leleran vagina (*vaginal discharge*) pada kejadian *pyometra* dengan serviks terbuka (*open cervix pyometra*) atau tanpa leleran vagina pada *pyometra* dengan serviks tertutup (*closed cervix pyometra*) (Simarmata *et al.* 2020). *Pyometra* dengan serviks tertutup berbahaya hingga dapat menyebabkan kematian dalam waktu beberapa

hari akibat septikemia, peritonitis dan yang paling fatal adalah kematian (Baithalu *et al.* 2010).



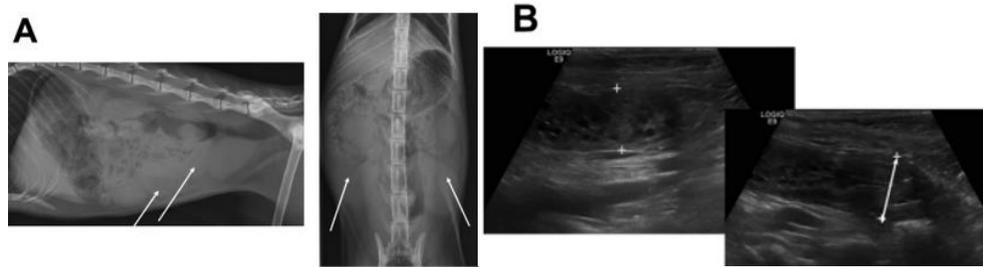
Gambar 5. *Vaginal discharge* purulen pada kucing dengan *pyometra* terbuka (*open cervix pyometra*) (Hagman, 2018).

Secara sistemik seringkali lebih parah jika serviks tertutup, dan uterus bisa menjadi sangat buncit. Tanda klinis yaitu demam, dehidrasi, muntah, nyeri perut saat palpasi, anoreksia, dan kelainan gaya berjalan. Tanda klinis yang paling umum pada kucing adalah *vaginal discharge*, lesu, dan gangguan saluran cerna, seperti anoreksia, muntah, dan diare. *Vaginal discharge* mungkin tidak ada atau tidak terlihat oleh pemilik kucing dikarenakan kebiasaan *grooming* hingga 40% dari kucing yang terkena (Hagman, 2018). Pada *pyometra* terbuka, *vaginal discharge* dapat terlihat dengan tanda klinis yang ringan dan tidak spesifik.

#### 2.4.4. Diagnosis

Diagnosis *pyometra* dapat ditegakkan melalui anamnesis pemilik, status siklus estrus, tanda klinis yang nampak, pemeriksaan diferensial leukosit melalui pembuatan preparat ulas darah yaitu adanya leukositosis (*left sheft netrofilia*) dan diagnosis yang paling baik untuk kasus *pyometra* yaitu melalui pemeriksaan ultrasonografi (USG), dan radiografi (x-ray) (Zen, 2012; Pemayun dan Farhani, 2016). USG mampu memberikan gambaran uterus secara jelas untuk mendiagnosa kelainan yang terjadi (Mukarromah, 2016). 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* (Zen, 2012).

*Pyometra* menghasilkan akumulasi cairan didalam lumen uterus. Cairan ini sapat berupa *anechoic* atau *echoic* yang beragam dan dapat mengandung akumulasi debris yang amorf. Sonogram *pyometra* ditandai dengan pembesaran lumen uterus yang di tandai dengan area *anechoic* (Noviana, 2018).



Gambar 6. (A) 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).

#### 2.4.5. Diagnosis Banding

Endometritis merupakan peradangan pada lapisan endometrium yang disebabkan karena adanya infeksi bakteri patogen yang masuk ke dalam serviks melalui vagina sampai di uterus. Tanda klinis endometritis yaitu adanya lendir atau cairan vagina yang berwarna bening atau putih yang berlebihan bersifat eksudat mucopurulent (Daris, 2017).

#### 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 terbaik adalah dengan dilakukan operasi pengangkatan saluran reproduksi dan kandung telur (*ovariohysterectomy*), penanganan ini adalah penanganan yang paling aman dan efektif untuk menangani kasus *pyometra* pada anjing maupun kucing. Keuntungan dari ovariohisterektomi dibandingkan perawatan medis adalah penyembuhan dan pencegahan kambuhnya *pyometra* (Pamayun dan Annas, 2016; Misk dan EL-sherry, 2020). Pada saat mengangkat uterus harus dilakukan secara hati-hati dikarenakan besar dan lemahnya uterus, cairan atau isi dari uterus yang terinfeksi jangan sampai tumpah karena akan mencemari jaringan organ yang lain dan memastikan semua organ yang terinfeksi dibuang apabila ada yang tertinggal dapat memicu lagi *pyometra* pasca operasi atau terjadinya peradangan pada *cavum abdomen* (peritonitis). (Pamayun dan Annas, 2016).

##### 2) Flushing

*Flushing* atau irigasi juga dapat dilakukan untuk penanganan *pyometra* yang servik terbuka agar tidak dilakukan tindakan pembedahan. *Flushing* dapat dilakukan dengan larutan yodium 1-2%, terkadang cara ini dapat memberikan

hasil yang cukup baik dalam usaha mengeluarkan nanah dari uterus. Stimulasi pada uterus dapat dilakukan dengan cairan antiseptik seperti larutan lugol sebanyak 2,5 ml yang dicampur kedalam 250 ml aquades, larutan ini diberikan untuk *flushing* kedalam uterus, flushing dilakukan dengan kateter dan larutan dikeluarkan kembali setelah uterus dipijat. Dengan cara ini, sisa nanah yang terkumpul dapat dikeluarkan walaupun tidak seluruhnya habis (Pemayun dan Annas, 2016).

### 3) Antibiotik dan Hormon

Penanganan pada kasus *pyometra* terbuka yang uterusnya masih berfungsi normal adalah diberikan oksitosin dan antibiotic yang berspektrum luas (misal amoxicillin-Clavulanat Acid 22 mg/kg PO q8h). Oksitosin berfungsi meningkatkan kontraksi miometrium dan merelaksasikan serviks sehingga cairan yang berada di uterus dapat dikeluarkan. Oksitosin mengakibatkan kontraksi dinding uterus dan membuka serviks diikuti dengan keluarnya nanah, antibiotik juga diberikan untuk menghilangkan infeksi sekunder yang telah terjadi (Pemayun dan Annas, 2016)

Pemberian prostaglandin pada kasus *pyometra* juga dilakukan. PGF2 $\alpha$  memiliki efek besar pada saluran reproduksi yang menyebabkan kontraksi miometrium yang mengakibatkan pengeluaran isi uterus secara progresif selama beberapa hari. Evakuasi uterus dengan PGF2 $\alpha$  hanya dapat digunakan pada piometra serviks terbuka. Kucing yang dirawat harus dirawat di rumah sakit pada siang hari untuk observasi setelah pemberian prostaglandin. Infeksi sistemik dan peritonitis dapat berkembang oleh karena itu *ovariohysterectomy* mungkin diperlukan. Selain itu, banyak efek samping biasanya diamati setelah injeksi PGF2 $\alpha$  (Misk dan EL-sherry, 2020).