

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu minat masyarakat akan pemeliharaan hewan kesayangan kian bertambah, di Indonesia hewan peliharaan tidak hanya semata-mata dijadikan hobi namun juga dianggap sebagai bagian dari keluarga. Salah satu jenis hewan kesayangan yang umum dipelihara oleh masyarakat Indonesia adalah kucing, pada masa sekarang, kucing domestik (*Felis catus*) atau (*Felis domesticus*) merupakan jenis ras kucing yang paling banyak dipelihara (Mariandayani, 2012). Kucing dinilai memiliki daya tarik dikarenakan bentuk tubuh, mata dan warna bulu yang beraneka ragam, juga merupakan jenis hewan yang cenderung individualis dan tidak memerlukan *maintenance* yang sulit.

Kekhawatiran atas kepadatan populasi kucing domestik liar adalah masalah global yang terkait dengan kesejahteraan kucing dan risiko terhadap kesehatan masyarakat (zoonosis) Populasi yang berlebihan juga akan berdampak pada persaingan untuk mendapatkan makanan, sehingga kesejahteraan hewan pun tidak terpenuhi (Rahmiati *et al.*, 2020). Salah satu cara untuk mengatasi penyakit reproduksi pada hewan jantan yang mengakibatkan penurunan efisiensi reproduksi pada kucing yaitu *orchietomy* (Mughniati *et al.*, 2018). Peningkatan populasi kucing dapat diatasi dengan cara melakukan pengendalian populasi salah satunya melalui kastrasi. Kastrasi merupakan solusi yang cukup efektif untuk mengurangi lonjakan populasi kucing (Abdurrahman *et al.*, 2017). Sterilisasi adalah operasi pengangkatan organ reproduksi pada hewan agar tidak dapat berkembang biak. *Orchietomy* adalah suatu tindakan pembedahan dibawah anestesi umum untuk mengangkat atau menghilangkan fungsi dari testis dan *spermatocord* dengan tujuan menghasilkan sterilitas. Manfaat lain kastrasi pada kucing jantan diantaranya mengurangi dan mencegah kejadian penyakit hormonal dan tumor testis, hernia, Gangguan Kelenjar Prostat serta mengurangi agresif di masa kawin dan keinginan berkeliaran di luar rumah (Aryanti dan Romadhiyanti, 2021).

Orchietomy merupakan solusi yang cukup efektif untuk mengurangi lonjakan populasi kucing liar (Aryanti F. dan Romadhiyati F., 2021). Keberhasilan kastrasi ditentukan oleh pengobatan dan perawatan pasca operasi. Luka pasca operasi harus diobati supaya lekas kering dan hewan dapat kembali sehat seperti semula. Manajemen perawatan luka yang tepat diperlukan untuk mempercepat proses penyembuhan, mencegah kerusakan kulit dan jaringan sekitarnya, mengurangi risiko infeksi, dan juga untuk meningkatkan kenyamanan pasien (Aryanti F. dan Romadhiyati F., 2021). *Orchietomy* pada kucing dapat dilakukan mulai usia 6 hingga 9 bulan (El-Sherif, 2017). Pemeriksaan profil darah dapat mendeteksi kelainan darah untuk menentukan adanya kelainan jumlah dan fungsi dari sel-sel darah yang dapat membantu menentukan masalah dari fungsi organ tubuh (Sulistiawati *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pemeriksaan profil darah pada kucing jantan pra dan pasca *orchietomy* bertujuan untuk mengetahui perubahan profil darah pada kucing jantan yang telah dalam kondisi normal dan steril.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana dampak *orchiectomy* pada perubahan profil darah kucing domestik *short hair*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran profil darah kucing domestik *short hair* pra dan pasca *orchiectomy*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui manfaat *orchiectomy* pada kucing domestik melalui pemeriksaan profil darah dengan memanfaatkan *hematology analyzer*.

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai literasi yang membagikan informasi terkait manfaat *orchiectomy* pada kucing domestik *short hair*.

1.4 Keaslian Penelitian

Publikasi penelitian mengenai Gambaran Profil Darah Kucing Domestik *Short Hair* Pra dan Pasca *Orchiectomy* pernah dilakukan oleh Fatmawati et al. (2025) dengan judul penelitian "*Program to Improve the Quality of Life for Local Male Cats Through Sterilization*".

1.5 Kajian Pustaka

1.4.1 Kucing Domestik *Short Hair*

Kucing merupakan hewan kesayangan yang paling banyak dipelihara oleh manusia. Sama halnya dengan hewan peliharaan lainnya, kucing juga merupakan hasil domestikasi dari *miacis* yang juga merupakan nenek moyang dari anjing dan beruang (Ngitung, 2021). Selain karena kepopulerannya, kucing juga memiliki kemampuan daya adaptasi yang sangat baik sehingga hewan ini dapat ditemui hampir diseluruh dunia, serta pemberian pakan yang efisien dan perawatannya yang mudah. Manajemen pemeliharaan yang buruk akan memudahkan kucing terinfeksi suatu penyakit yang akan menimbulkan kerugian yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor agen penyakit, seperti bakteri, virus, jamur dan parasit (Oktaviana et al. 2014).

Morfogenetika merupakan karakter morfologi yang dapat digunakan melihat genotip dan informasi mengenai keragaman serta perubahan frekuensi alel tertentu dalam sebuah populasi. (Putri dan Isnawati, 2022).

Karakter pola warna pada kucing berpengaruh terhadap sifat dan kebiasaan kucing secara genetik. Selain itu, penelitian terkait pola ekspresi alel dan pengaruhnya terhadap sifat dan kebiasaan kucing sebagai sarana pemuliaan masih jarang dilakukan (Putri dan Isnawati, 2022).

Klasifikasi kucing menurut (Rafita, 2016) adalah sebagai berikut:

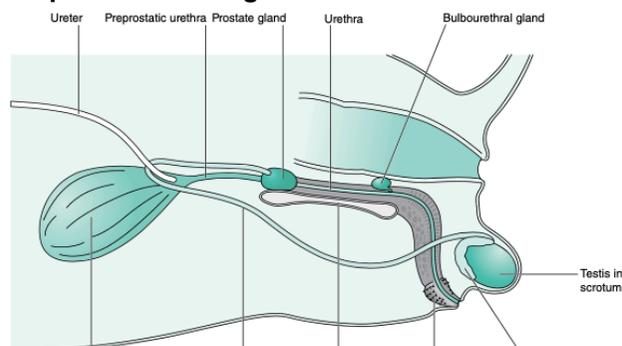
Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata
 Sub phylum : Vertebrata
 Kelas : Mamalia
 Sub kelas : Theria
 Sub Ordo : Fissipedia
 Famili : Felidae
 Sub famili : Machairodonyinae
 Genus : Felis
 Spesies : *Felis domestica*, *Felis catus* dan *Felis silvestris*

Gen yang berperan dalam penampakan bulu panjang oleh karena itu kucing mempunyai daya tariknya tersendiri sehingga banyak masyarakat menjadikannya hewan peliharaan. Perawatan dan pemberian makanan kucing yang mudah membuat semakin banyak orang tertarik untuk memeliharanya (Oktaviana *et al.* 2014). Ciri khas dari kucing Domestik ialah bulunya pendek dengan warna yang bermacam-macam dan bervariasi seperti abu-abu, coklat dan perpaduan dari berbagai warna. Kucing domestik memiliki panjang tubuh sekitar 50-60 cm, tinggi 25-28 cm, berat tubuh jantan sekitar 3-6 kg dan betina 2-4,5 kg, serta memiliki rentang hidup 10-20 tahun (Permadi *et al.*, 2018). Karakteristik fisik yang dimiliki kucing Domestik antara lain tubuh yang fleksibel dan padat, penglihatan dan adaptasi visual yang tajam pada malam hari, cakar (kuku) yang dapat ditarik masuk, gigi yang tajam, dan pengurangan jumlah gigi mencerminkan adaptasi karnivora dan kaki depan mampu berotasi sehingga *paw* mampu mencapai daratan dengan sempurna dan membantu proses *washing* muka, kaki belakang kucing mempunyai kekuatan yang sangat besar sehingga dapat membantu kucing pada saat akan menerkam, dan ekor yang panjang serta fleksibel membantu menjaga keseimbangan (Kennedy *et al.*, 2020).

Pada kucing jantan, pubertas terjadi pada usia 8–10 bulan (kisaran 6–15 bulan), penting untuk disebutkan bahwa pencapaian pubertas tidak menandakan kucing mencapai usia dewasa kelamin (Johnson dan Kutzler, 2022). Kucing jantan mencapai dewasa kelamin pada umur 6–12 bulan dan tubuhnya telah mencapai 80% berat badan kucing dewasa. Kucing memiliki siklus birahi (*seasonal polyestrus*) (Kennedy *et al.*, 2020).

1.4.2 Organ Reproduksi Kucing Jantan



Gambar 1. Organ reproduksi kucing jantan (Aspinall dan Capello, 2020)

Reproduksi adalah cara yang digunakan oleh suatu spesies untuk melestarikan dirinya sendiri. Jika hewan hidup selamanya, tidak akan ada kebutuhan untuk generasi lain untuk menggantikan generasi sebelumnya; pada kenyataannya, semua hewan menjadi tua atau 'usang' dan mati dan harus diganti jika spesies tersebut tidak ingin punah. Semua spesies mamalia telah berevolusi dengan jenis kelamin yang terpisah dan mereka bereproduksi secara seksual. Hal ini berbeda dengan spesies yang kurang berevolusi tinggi, yang dapat bereproduksi secara aseksual - menghasilkan keturunan yang identik dengan induknya. Reproduksi seksual melibatkan transfer materi genetik. Setelah perkawinan sel germinal khusus - spermatozoa dari jantan dan sel telur dari betina - menyatu untuk membentuk zigot bersel tunggal. Zigot mengalami pembelahan sel untuk membentuk embrio. Keturunan yang dihasilkan dari reproduksi seksual adalah secara genetik berbeda satu sama lain dan dari orang tua mereka. Sistem reproduksi berbagi bagian dari strukturnya dengan dengan sistem saluran kemih dan sistem gabungan dapat disebut sebagai sistem urogenital (Aspinall dan Capello, 2020).

Organ reproduksi kucing jantan terbagi dalam empat sub bagian. Sub bagian primer terdiri dari testis, *epididymis*, *ductus deferens*, *corda spermatica*, dan *tunica*. Sub bagian kedua terdiri dari kelenjar asesoris, sub bagian ketiga adalah penis, dan subbagian keempat terdiri dari kelenjar uretra (Priyatama, 2024). Fungsi reproduksi pada jantan dapat dibagi menjadi tiga subdivisi utama yakni spermatogenesis, yang berarti pembentukan sperma, kinerja kegiatan seksual jantan dan pengaturan fungsi reproduksi jantan pria dengan berbagai hormonal (Guyton dan Hall, 2000).

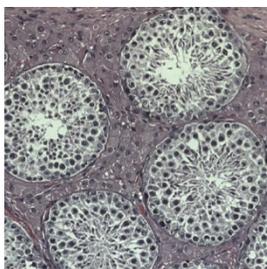
Seperti layaknya sistem organ lain, sistem organ reproduksi juga bekerja secara berkesinambungan dengan susunan organ-organ yang terlibat, sehingga dalam menjalankan fungsi reproduksi secara baik, dibutuhkan beberapa jenis organ. Adapun menurut Aspinall dan Capello (2020), organ reproduksi jantan meliputi :

a. Testis

Testis merupakan organ kelamin jantan yang berfungsi sebagai tempat sintesis hormon androgen (terutama testosteron) dan tempat berlangsungnya proses spermatogenesis. Kedua fungsi testis ini menempati lokasi yang terpisah di dalam testis. Biosintesis androgen berlangsung dalam sel Leydig di jaringan inter tubuler, sedangkan proses spermatogenesis berlangsung dalam epitel tubulus seminiferus (Syahrums, 1994). Testis merupakan sepasang struktur berbentuk oval, agak gepeng dengan panjang sekitar 4 cm dan diameter sekitar 2,5 cm. Bersama epididimis, testis berada di dalam skrotum yang merupakan sebuah kantung ekstra abdomen tepat di bawah penis. Dinding pada rongga yang memisahkan testis dengan epididimis disebut tunika vaginalis. Tunika vaginalis dibentuk dari *peritoneum intra abdomen* yang bermigrasi ke dalam skrotum primitif selama perkembangan genitalia interna jantan. Setelah migrasi ke dalam skrotum, saluran tempat turunnya testis (*prosesus vaginalis*) akan menutup (Heffner & Schust, 2006).

Kedua testis terletak di dalam skrotum dan menghasilkan spermatozoa dan hormon, terutama testosteron. Permukaan masing-masing testis tertutup oleh *lamina visceralis tunica vaginalis*, kecuali pada tempat perlekatan epididimis dan funikulus spermatikus. *Tunica vaginalis* ialah sebuah kantong peritoneal yang membungkus testis dan berasal dari *processus vaginalis embrionalis*. Sedikit cairan dalam rongga tunika vaginalis memisahkan *lamina visceralis* terhadap *lamina parietalis* dan memungkinkan testis bergerak secara bebas dalam *scrotum*. Arteria testikularis berasal dari aorta pars *abdominalis*, tepat pada kaudal arteria renalis. Vena-vena meninggalkan testis dan berhubungan dengan *plexus pampiriformis* yang melepaskan vena testikularis dalam *canalis inguinalis*. Aliran limfe dari testis disalurkan ke nodi *lymphoide lumbalis* dan nodi *lymphoidei preaortici*. Saraf otonom testis berasal dari plexus testicularis sekeliling *arteria testicularis* (Moore, 2002). Testis mengandung banyak tubulus seminiferus. Tubulus seminiferus tersebut terdiri atas deretan sel epitel yang akan mengadakan pembelahan mitosis dan meiosis sehingga menjadi sperma. Sel-sel yang terdapat di antara tubulus seminiferus disebut interstitial (leydig). Sel ini menghasilkan hormon seks pria yang disebut testosteron (Syahrudin, 1994).

Menurut Saryono (2008), sel yang berperan dalam testis adalah:



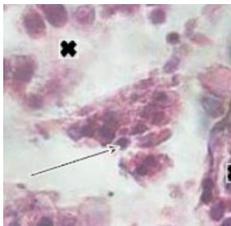
Gambar 2. Histologi *tubulus seminiferous* (Johnson dan Kutzler, 2022).

1. *Tubulus seminiferous* terdiri dari sel-sel spermatogenik dan sel-sel Sertoli yang mengatur dan menyokong nutrisi spermatozoa yang berkembang, hal ini tidak dijumpai pada sel tubuh lain. Sel-sel spermatogenik membentuk sebagian terbesar dari lapisan epitel dan melalui proliferasi yang kompleks akan menghasilkan spermatozoa (Junqueira, 2007).
2. Sel leydig (sel interstisial), berfungsi mengekskresikan hormon testosteron yang dirangsang oleh hormon perangsang sel interstisial yakni ICSH (*Interstitial Cell Stimulating Hormone*) yang diproduksi oleh *anterior pituitary gland* (Aspinal dan Capello (2020).
3. Sel Sertoli berfungsi mengeluarkan hormon estrogen dan nutrisi yang memperpanjang kelangsungan hidup sperma (Aspinal dan Capello (2020).

Menurut Junqueira (2007) sel Sertoli memiliki empat fungsi utama, yaitu :

- a. Menunjang, melindungi, dan mengatur nutrisi spermatozoa yang berkembang. Sel Sertoli mengatur pertukaran bahan makanan dan metabolit, serta sawar sel Sertoli melindungi sel sperma dari serangan imunologis.
- b. Mengubah dan memfagositosis keeping sitoplasma yang berlebihan dan melepaskannya sebagai residu.

- c. Sel Sertoli mensekresi suatu cairan untuk transportasi sperma ke dalam tubulus seminiferus secara terus menerus .
- d. Produksi hormon *anti-Mullerian* yang bekerja selama masa embrional untuk memudahkan regresi saluran Muller pada fetus jantan.



Gambar 3. Sel Leydig tampak mikroskopik (Isdadiyanto dan Tana,2020).

Sel interstitial (sel Leydig) merupakan sel yang memberikan gambaran mencolok untuk jaringan tersebut. Sel-sel Leydig letaknya berkelompok memadat pada daerah segitiga yang terbentuk oleh susunan-susunan tubulus seminiferus (Ganong, 2008). Sel-sel tersebut besar dengan sitoplasma sering bervakuol pada sajian mikroskop cahaya. Inti selnya mengandung butir-butir kromatin kasar dan anak inti yang jelas. Umumnya pula dijumpai sel yang memiliki dua inti. Sitoplasma sel kaya dengan benda-benda inklusi seperti titik lipid, dan pada manusia juga mengandung kristaloid terbentuk batang. Celah di antara tubulus seminiferus dalam testis diisi kumpulan jaringan ikat, saraf, pembuluh darah, dan limfe (Junqueira, 2007).

a. Epididimis

Epididimis merupakan suatu struktur berbentuk koma yang menahan batas posterolateral testis. Epididimis dibentuk oleh saluran yang berlekuk-lekuk secara tidak teratur yang disebut duktus epididimis. Duktus epididimis memiliki panjang sekitar 600 cm. Duktus ini berawal pada puncak testis yang merupakan kepala epididimis. Setelah melewati jalan yang berliku-liku, duktus ini berakhir pada ekor epididimis yang kemudian menjadi vas deferens. Epididimis terletak pada bagian dorsal testis, merupakan suatu struktur memanjang dari bagian atas sampai bagian bawah testis. Organ ini terdiri dari kaput, korpus, dan kauda epididimis (Junqueira, 2007). Epitel epididimis memiliki dua fungsi. Pertama, mensekresikan plasma epididimis yang bersifat kompleks tempat sperma tersuspensi dan mengalami pematangan. Kedua, mengabsorpsi kembali cairan testikuler yang mengangkut sperma dari tubulus seminiferus dan sperma yang sudah rusak (Sheerwood, 2009).

Pada kucing, epididimis melekat pada perbatasan *dorsolateral* dari testis. Epididimis terdiri dari *caput epididymis*, *corpus epididymis*, dan *cauda epididymis*. Setelah dibentuk di testis, sperma akan menuju epididimis, yang merupakan tempat pematangan sperma dan terdiri dari *caput* (kepala), *corpus* (badan) dan *cauda* (ekor). Epididimis berhubungan erat dengan testis, dengan kaput terletak pada aspek *dorso-medial* tepi *cranial* testis. Korpus berjalan ke arah dorsolateral testis, dan cauda terletak di bagian dorsocaudal testis. Kauda berjalan ke medial ke testis dan kemudian ke punggung, menjadi duktus deferens.

Pematangan sperma pada kucing jantan memerlukan waktu 47 hari sejak terbentuk di testis hingga keluar ke epididimis. Transit dan pematangan epididimis

memerlukan tambahan 10-12 hari, sehingga seluruh siklus spermatogenik kira-kira 60 hari.

b. *Vas Deferens*

Vas deferens merupakan saluran yang menghubungkan epididimis dan *urethra*. Letak *vas deferens* dimulai dari ujung *cauda* epididimis yang ada di dalam kantung *scrotum*, lalu naik ke bagian atas lipat paha. Pada bagian ujungnya, *vas deferens* dikelilingi oleh suatu pembesaran kelenjar-kelenjar yang disebut ampula. Sebelum masuk ke *urethra*, *vas deferens* bergabung terlebih dahulu dengan saluran ekskresi vesika seminalis membentuk duktus ejakulatorius. Pada saat ejakulasi sperma dari epididimis diangkut melalui *vas deferens* dengan suatu seri kontraksi yang dikontrol oleh saraf (Sheerwood, 2009).

Vas deferens akan melalui kanalis inguinalis masuk ke dalam rongga tubuh dan akhirnya menuju uretra penis. *Urethra* penis dilalui oleh sperma dan urin. Sperma akan melalui *vas deferens* oleh kontraksi peristaltik dindingnya. Sebelum akhir *vas deferens* terdapat kelenjar *vesica seminalis*. Bagian dorsal buli-buli, uretra dikelilingi oleh kelenjar prostat. Selain itu terdapat kelenjar ketiga yaitu kelenjar Cowper. Keluar dari saluran reproduksi pria berupa semen yang terdiri dari sperma dan sekresi kelenjar-kelenjar tersebut (semen plasma). Semen plasma berfungsi sebagai medium sperma dan dipergunakan sebagai buffer dalam melindungi sperma dari lingkungan asam saluran reproduksi wanita (Ganong, 2008).

c. *Ductus deferens*

Ductus deferens adalah saluran penghubung testis dengan kantung sperma. *Ductus deferens* juga menjadi tempat sementara bagi sperma sebelum dikeluarkan melalui penis (Aspinall dan Capello, 2020).

d. *Tunica dartos*

Tunica dartos merupakan serabut otot polos yang menyusun *scrotum*. *Tunica dartos* membagi *scrotum* menjadi dua bagian dan menempel pada *tunica vaginalis* (Aspinall dan Capello, 2020).

e. Kelenjar Assesorius

Terdapat dua kelenjar assesorius pada kucing, yaitu kelenjar prostat (*prostate gland*) dan *bulbourethalis*. Kelenjar *bulbourethalis* melekat pada dinding *urethra* bagian *dorsolateral*. Keduanya berfungsi untuk menghasilkan cairan assesorius sebagai pembawa sperma (Aspinall dan Capello, 2020).

f. Penis

Penis merupakan organ kopulasi jantan untuk menyalurkan spermatozoa menuju organ reproduksi betina. Penis mempunyai tugas ganda yaitu pengeluaran urine dan peletakan semen ke dalam saluran reproduksi betina (Lestari dan Ismudiono, 2014). Pada penis kucing dilengkapi dengan duri kecil berkeratin agar penis bisa bertahan hingga melakukan ejakulasi, karena penis pada kucing relatif kecil. Tipe penis kucing yakni fibroelastis. Kepala penis kucing ditutupi oleh duri-duri kecil, yang menimbulkan refleks rasa sakit ketika pejantan menarik diri dari betina setelah kawin. Hal ini merangsang jalur saraf ke hipotalamus, menghasilkan ovulasi sekitar 36 jam kemudian - dikenal sebagai ovulasi yang diinduksi. *Os penis* terletak di bagian *ventral urethra* pada kucing. Selama estrus penis membesar dan

mengarah ke *cranioventricular* sehingga terjadi perkawinan posisi kawin pada kucing mirip dengan yang terlihat pada anjing (Aspinall dan Capello, 2020).

1.4.3 Orchiectomy dan Metode Orchiectomy

Orchiectomy merupakan suatu tindakan pembedahan untuk mengangkat atau menghilangkan testis. Adapun tujuan dari kastrasi ialah untuk menurunkan populasi hewan karena mencegah kesuburan hewan jantan (tujuan sterilisasi), mengurangi sifat menjelajah, dan mengurangi kebiasaan kencing yang tidak baik. *Orchiectomy* juga dapat mengurangi resiko penyakit yang berhubungan dengan hormon androgen seperti gangguan prostat, tumor, dan perineal hernia. Indikasi lain dari kastrasi ini ialah untuk menghindari sifat abnormal yang diturunkan, gangguan testis dan epididimis, mencegah tumor skrotum, trauma dan abses serta dapat mengurangi gangguan (Sudisma, 2016).

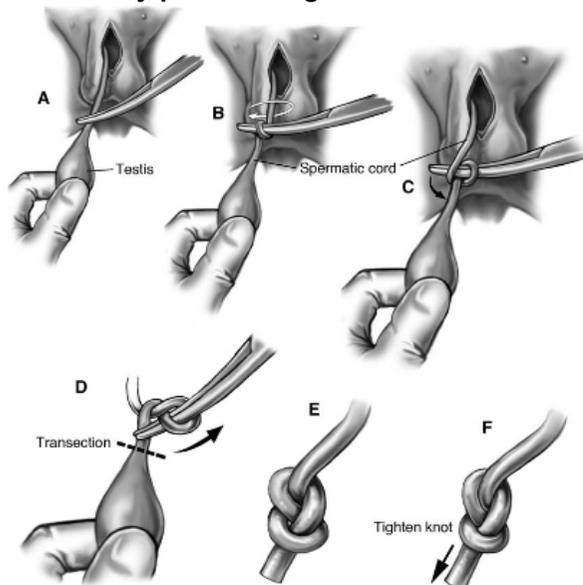
Orchiectomy adalah tindakan operasi yang sengaja dilakukan untuk menghilangkan fungsi dari alat reproduksi dengan jalan mematikan sel kelamin jantan sehingga hewan tidak mampu menghasilkan keturunan. Menurut UU Nomor 18 Tahun 2009 ayat 17 *Orchiectomy* merupakan tindakan operasi yang dilakukan pada testis, berupa pengambilan testis (Fossum, 2007). *Orchiectomy* adalah pengobatan yang umum direkomendasikan untuk masalah perilaku pada kucing seperti sifat agresif. Jenis perilaku yang sangat sering terpengaruh oleh tindakan kastrasi ialah perilaku dimorfisme seksual yang merupakan perilaku yang bervariasi diantara jenis kelamin dan dipengaruhi oleh hormon seks (Kustritz, 2012). *Orchiectomy* dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yakni *scrotalis* dan *prescrotalis* (El-sherif, 2017).

Adapun pendekatan *orchiectomy* terbagi atas dua, yakni *scrotalis* dan *prescrotalis*. *Orchiectomy* dengan pendekatan *scrotalis* merupakan prosedur pembedahan yang dilakukan untuk mengangkat testis dengan jumlah yang diangkat yaitu hanya satu ataupun kedua buah testis. Tindakan ini dilakukan untuk mengatasi beberapa kasus yang berkaitan dengan sistem urogenitalia jantan. Sebagian besar kasus yang dijadikan indikasi pengangkatan yaitu kanker testis, kanker prostat, dan lain-lain (Gonzales, 2021). Sedangkan *prescrotalis* diawali dengan mendorong testis ke arah *prescrotal*. Setelah testis didorong ke arah *cranial* untuk melindungi *urethra*, sayatan dibuat melalui kulit *prescrotal* dan jaringan *subcutan* di atas testis. Gumpalan kecil lemak biasanya terdapat dipermukaan *tunica parietalis* yang menunjukkan kedalaman sayatan yang sesuai untuk kastrasi tertutup. Lebih jelasnya *incisi* dilakukan diatas testis yang telah didorong ke arah *cranial* pada posisi garis tengah yaitu antara *preputium* dan *scrotum* (Hunt et al., 2020).

Pendekatan *scrotalis* dan *prescrotalis* juga dapat dibedakan melalui titik orientasi dari kedua pendekatan tersebut. Titik orientasi pada *orchiectomy scrotalis* terletak pada *longitudinal median* di kedua testis. (El-sherif, 2017). Metode pada tindakan *orchiectomy scrotalis* terbagi atas dua, yakni metode terbuka dan metode tertutup. Pada metode *orchiectomy scrotalis* terbuka, dilakukan dengan insisi skrotum tepat di dekat *median raphe* (Ndolu et al., 2023). Sedangkan pada metode *orchiectomy scrotalis* tertutup, tidak dilakukan insisi pada *tunica vaginalis* melainkan dilakukan ligasi pada *spermatic cord* serta struktur-struktur yang terkandung di dalamnya (Miller et al., 2018). Prosedur *orchiectomy* pada kucing biasanya

dilakukan dengan pendekatan *scrotalis* dengan metode terbuka (Aryanti dan Romadhiyati, 2021).

1.4.4 Prosedur *Orchiectomy* pada Kucing



Gambar 4. Prosedur orchiectomy pada kucing dengan metode scrotalis tertutup (Borjab et al., 2014).

Prosedur *orchiectomy* dilakukan dengan memberikan premedikasi *Atropine Sulfate* dengan dosis 0,02 mg/kg BB. *Atropine* digunakan sebagai premedikasi yang bertujuan untuk mengatasi efek depresi yang ditimbulkan dari sediaan *anesthesia*. Setelah 10 hingga 15 menit kemudian dilakukan general anestesi dengan pemberian *Xylazine* dosis 10 mg/kg BB dan *Ketamine* dengan dosis 6 mg/kg BB dengan pemberian secara *intramuscular*. Kombinasi keduanya dinilai efektif sebagai sediaan yang mampu menghilangkan kesadaran dan menimbulkan efek muscle relaxant yang baik. Akan tetapi, efek samping dari kombinasi keduanya pada kucing adalah hipotermia, penurunan frekuensi denyut jantung, frekuensi pernafasan, *cardiac output*, serta tekanan darah (Aryanti F. dan Romadhiyati F., 2021).

Prosedur *orchiectomy* scrotalis tertutup pada kucing dilakukan dengan insisi dibuat dari bagian *dorsal* ke *ventral* skrotum. Testis, yang masih terbungkus prosesus vagina, dikeluarkan melalui sayatan dengan menjepit dan menarik ke arah kaudoventral hingga korda spermatica terbuka cukup lebar. Lemak di sekitar korda dihilangkan, dan dua forsep dipasang untuk menahan korda. Setelah ligatur dengan bahan jahitan yang dapat diserap diterapkan, korda spermatica dipotong dan dilepaskan ke dalam skrotum. Setelah pengangkatan testis, tepi luka diperlebar untuk mencegah penutupan dini akibat fibrin (Borjab et al., 2014).

1.4.5 Profil Darah

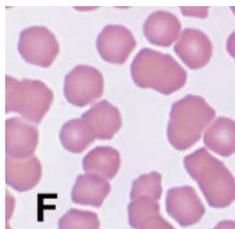
Teknik *orchiectomy* tertutup pada kucing dilakukan dengan insise dari bagian *dorsal* ke *ventral* skrotum. Testis, yang masih terbungkus *prosessus vaginalis*, dikeluarkan melalui sayatan dengan menjepit dan menarik ke arah

kaudoventral hingga korda spermatika terbuka cukup lebar. Lemak di sekitar korda dihilangkan, dan dua forsep dipasang untuk menahan korda. Setelah ligatur dengan bahan jahitan yang dapat diserap diterapkan, korda spermatika dipotong dan dilepaskan ke dalam skrotum. Pada anak kucing atau kucing muda, ligatur dapat diganti dengan simpul mati pada korda spermatika. Setelah pengangkatan testis, tepi luka diperlebar untuk mencegah penutupan dini akibat fibrin (Borjab *et al.*, 2014).

Darah mempunyai banyak fungsi antara lain sebagai alat transportasi zat-zat makanan dan nutrisi keseluruhan tubuh namun di satu sisi darah juga rentan sebagai media penyebaran penyakit. Kondisi fisiologis salah satunya hematopoiesis memerlukan zat seperti besi, mangan, kobalt, vitamin, asam amino dan hormon sehingga mempengaruhi nilai status darah (Ali *et al.*, 2013). Pemeriksaan profil darah sangat penting karena darah mempunyai fungsi yang sangat vital bagi seluruh makhluk hidup, selain itu juga membantu untuk memantau kejadian suatu penyakit (Mayulu *et al.*, 2012). Gangguan keseimbangan yang terdapat pada setiap variabel kuantitatif dan kualitatif dari jenis sel-sel darah tersebut dapat menunjukkan bahwa hewan sedang mengalami gangguan kesehatan tertentu. Hal ini menjadi alasan pentingnya pemeriksaan profil darah untuk mendeteksi kelainan dalam darah (Sulistiawati *et al.*, 2022).

Profil darah terdiri atas eritrosit, hemoglobin, hematokrit, diferensial leukosit (Neutrofil, Eosinofil, Basofil, Limfosit dan Monosit) dan Trombosit (Kartika *et al.*, 2020). Yang dimana fungsi serta perannya masing-masing, yakni :

1. Eritrosit



Gambar 5. Morfologi sel darah merah (eritrosit) normal kucing (Thrall *et al.*, 2022).

Sel darah merah atau sering juga disebut eritrosit berasal dari bahasa Yunani, yaitu *erythos* yang berarti merah dan *kythos* yang berarti selubung atau sel. Eritrosit merupakan bagian darah yang mengandung hemoglobin (Hb) (Maharani, 2018). Eritrosit terutama diproduksi di sumsum tulang melalui proses yang disebut eritropoiesis, yang diatur oleh mekanisme penginderaan oksigen. Eritropoietin, suatu sitokin yang diproduksi di ginjal, diproduksi sebagai respons terhadap tekanan oksigen darah yang rendah. Eritropoietin kemudian mengikat reseptor eritropoietin pada sel prekursor eritrosit; aktivasi reseptor kemudian memberi sinyal pada berbagai jalur yang memungkinkan prekursor berdiferensiasi menjadi eritrosit dewasa. Proses pematangan meliputi pembelahan sel, penurunan ukuran sel, hilangnya organel dan, pada mamalia, hilangnya nukleus, perkembangan membran yang mampu bergerak melalui mikrosirkulasi, serta produksi dan akumulasi hemoglobin untuk transportasi oksigen (Thrall *et al.*, 2022).

Eritrosit atau sel darah merah berfungsi untuk membawa hemoglobin ke seluruh tubuh untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada jaringan tubuh. Pada kucing normal jumlah sel darah merah berkisar antara $5-10 \times 10^6 / \mu\text{L}$ (Kartika *et al.*, 2020). Jumlah eritrosit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya jenis kelamin. Jumlah eritrosit kucing jantan sedikit lebih tinggi dibandingkan kucing betina, karena pada kucing jantan dipengaruhi oleh adanya hormon androgen. Selain itu umur, nutrisi dan temperatur udara juga mempengaruhi jumlah eritrosit pada kucing. Hemoglobin berfungsi sebagai pengangkut penting dalam tubuh, yaitu pengakutan karbondioksida dan berbagai proton dari jaringan perifer ke organ respirasi untuk selanjutnya diekskresikan keluar dan pengakutan oksigen dari organ respirasi ke jaringan perifer. Jumlah hemoglobin pada kucing normal berkisar 8,0-15,0 g/dl dengan rata-rata 12 g/dl. Jumlah hemoglobin di dalam darah dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, keadaan fisik, cuaca, tekanan udara dan penyakit (Kartika *et al.*, 2020).

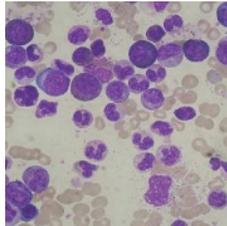
Parameter pemeriksaan indeks eritrosit terdiri atas MCV (*Mean Corpuscular Volume*), MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) dan MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) (Priyambodo, 2016). MCV merupakan volume atau ukuran rata-rata dari sel darah merah yang didapatkan dari hematokrit dikali dengan $10/\text{red blood cell}$ (RBC) (Suhandi *et al.*, 2020). Jumlah MCV (*Mean Corpuscular Volume*) pada kucing sehat berkisar 39.0–55.0 fL (Samsuri *et al.*, 2022). MCV menggambarkan ukuran rata-rata eritrosit antara lain normositik (ukuran eritrosit normal) untuk nilai MCV normal, mikrositik (ukuran eritrosit kecil) untuk nilai MCV dibawah nilai normal, dan makrositik (ukuran eritrosit besar) untuk nilai MCV di atas nilai normal (Wahyuni dan Aliviameita, 2021). MCH ialah jumlah kadar hemoglobin per-eritrosit yang bertujuan untuk mengetahui berat hemoglobin dalam eritrosit atau *red blood cell* (Wahyuni dan Aliviameita, 2021). Adapun nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) pada kucing sehat berkisar 13.0–17.0 Pg (Samsuri *et al.*, 2022). Nilai MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*) normokromik menggambarkan warna dan hemoglobin yang normal. Pada hipokromik didapatkan gambaran eritrosit yang pucat (Maulidya *et al.*, 2015). Sedangkan MCHC ialah konsentrasi rata-rata hemoglobin pada setiap sel darah merah (Wahyuni dan Aliviameita, 2021). Kadar MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) kucing sehat berkisar 300 – 360 g/dL (Samsuri *et al.*, 2022). Interpretasi nilai MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) yang rendah disebut hipokromik dan nilai MCHC yang tinggi mengandung konsentrasi hemoglobin yang lebih tinggi dalam eritrosit disebut hiperkromik (Wahyuni dan Aliviameita, 2021).

3. Hematokrit (PCV)

Hematokrit merupakan persentase seluruh volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan cara memutarinya di dalam tabung khusus dengan waktu dan kecepatan tertentu dimana nilainya dinyatakan dalam persen (%) (Chairani *et al.*, 2022). Hematokrit dapat diperiksa menggunakan 2 metode yaitu metode manual dan otomatis. Pemeriksaan hematokrit metode manual terdiri dari 2 metode yaitu metode mikrohematokrit dan makrohematokrit. (Chairani *et al.*, 2022). Metode pemeriksaan secara mikrohematokrit berprinsip pada darah dengan antikoagulan disentrifus dalam jangka waktu dan kecepatan tertentu, sehingga sel darah dan

plasma terpisah dalam keadaan rapat (Chairani *et al.*, 2022). Presentase volume kepadatan sel darah merah terhadap volume darah semula dicatat sebagai hasil pemeriksaan hematokrit (Chairani *et al.*, 2022). Hematokrit merupakan persentase sel darah merah dalam 100 ml darah. Nilai hematokrit pada kucing berkisar antara 24-45 % dengan rata-rata 37%. Nilai hematokrit dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti nutrisi dan dehidrasi (Kartika *et al.*, 2020).

4. Leukosit



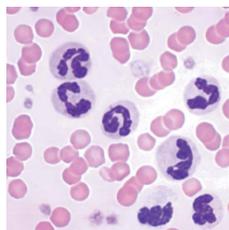
Gambar 6. Morfologi sel darah putih (leukosit) (Riswanto, 2010).

Jumlah leukosit pada kucing yang sehat berkisar $5,50-19,50 \times 10^3 / \mu\text{L}$. Meningkatnya jumlah leukosit dapat bersifat fisiologis (seperti stres fisik dan emosi) maupun patologis (seperti adanya respon penyakit). Meningkatnya jumlah leukosit akan terlihat lebih nyata apabila terjadi infeksi bakteri, dan biasanya diikuti dengan meningkatnya neutrofil (neutrofilia), monosit (monositosis), limfosit (limfositosis) yang dijumpai pada inflamasi kronis.

Leukosit dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian, yakni granulosit (neutrofil, eosinofil dan basofil) dan agranulosit (limfosit dan monosit) yang dapat dibedakan dari sitoplasma serta butiran yang diamati dari pengamatan mikroskopik (Aspinall dan Capello, 2020).

Jenis leukosit granulosit diproduksi di dalam sumsum tulang dan membentuk sekitar 70% dari semua leukosit. Leukosit memiliki granul di dalam sitoplasma dan memiliki inti yang tersegmentasi atau berlobus yang bentuknya dapat bervariasi. Leukosit disebut polimorfonukleosit atau PMN (yang berarti inti yang bentuknya banyak). Leukosit dapat diklasifikasikan lebih lanjut menurut jenis pewarnaan yang dilakukan: netral, basa, atau asam (Aspinall dan Capello, 2020). Adapun tiga jenis leukosit yang diklasifikasikan granulosit yakni :

a. Neutrofil

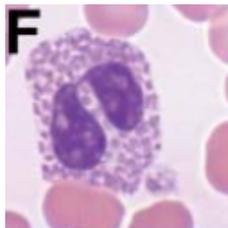


Gambar 7. Morfologi neutrofil normal pada kucing (Thrall *et al.*, 2022).

Neutrofil merupakan pertahanan seluler tubuh terhadap infeksi bakteri, dengan jumlah normal pada kucing $2,5-12,5 \times 10^3 / \mu\text{L}$. Selain melawan bakteri, neutrofil juga mampu melawan protozoa dan jamur. Sehingga meningkatnya jumlah

neutrofil dapat disebabkan akibat adanya infeksi bakteri ataupun protozoa dan jamur (Kartika *et al.*, 2020). Neutrofil menyerap pewarna netral dan butirannya berwarna ungu. Neutrofil yang belum matang memiliki nukleus yang tampak seperti pita melengkung dan dikenal sebagai sel pita. Neutrofil merupakan leukosit yang paling banyak jumlahnya, membentuk sekitar 90% dari semua granulosit. Neutrofil mampu bergerak melalui lapisan endotel pembuluh darah ke jaringan di sekitarnya dan menelan bakteri penyerang dan serpihan sel melalui fagositosis, sehingga membantu melawan penyakit. Neutrofilia atau peningkatan jumlah neutrofil menunjukkan adanya proses infeksi, sementara neutropenia atau kekurangan sel darah putih dapat menjadi ciri khas infeksi virus tertentu (Aspinall dan Capello, 2020).

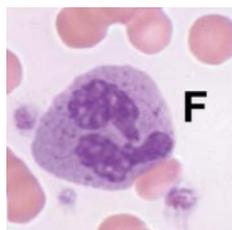
b. Eosinofil



Gambar 8. Morfologi eosinofil normal pada kucing (Thrall *et al.*, 2022).

Eosinofil merupakan salah satu komponen leukosit yang akan meningkat apabila terjadi infeksi parasit. Jumlah normal eosinofil pada kucing yaitu 0-1,5x10³ / μ L. Eosinofil bekerja ketika terjadi infeksi parasit pada tubuh, dengan cara melekatkan dirinya pada parasit melalui molekul permukaan khusus dan melepaskan bahan-bahan yang dapat membunuh parasit seperti histamin. Terdapat keistimewaan eosinofil yaitu eosinofil dapat menyerang parasit yang menyusup dan enzim pada eosinofil mampu menetralkan faktor radang yang dilepaskan oleh mast cell atau basofil. Eosinofil akan meningkat dalam peredaran darah ketika tubuh terserang penyakit parasit (Kartika *et al.*, 2020). Eosinofil menyerap zat warna asam dan butirannya dalam sitoplasmanya pewarnaan plasma berwarna merah. Sel-sel ini terlibat dalam pengaturan proses alergi dan peradangan serta mengeluarkan enzim yang menonaktifkan histamin. Eosinofil berperan besar dalam mengendalikan infestasi parasit. Eosinofilia atau peningkatan jumlah eosinofil terjadi sebagai respons terhadap infestasi parasit (Aspinall dan Capello, 2020).

c. Basofil

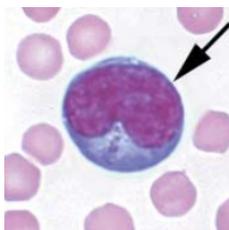


Gambar 9. Morfologi Basofil normal pada kucing (Thrall *et al.*, 2022).

Basofil merupakan salah satu komponen dari leukosit yang berfungsi untuk melepaskan histamin, bradikinin dan serotonin sebagai respon alergi. Basofil hanya sedikit ditemukan dalam sirkulasi darah, pada kucing jumlah normal basofil berkisar $0-0,1 \times 10^3 /\mu\text{L}$ (Kartika *et al.*, 2020). Basofil menyerap zat warna basa atau alkali dan butiran-butiran di dalamnya sitoplasma berwarna biru. Basofil mengeluarkan histamin, yang meningkatkan peradangan, dan heparin, yang merupakan antikoagulan alami yang mencegah pembentukan bekuan darah yang tidak perlu Basofil terdapat dalam jumlah yang sangat kecil dalam darah normal (Aspinall dan Capello, 2020).

Leukosit berjenis agranulosit dapat ditandai dengan sitoplasma yang bening saat diamati secara mikroskopik (Aspinall dan Capello, 2020). Leukosit agranulosit terbagi atas dua yakni :

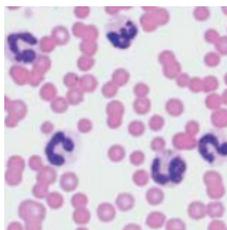
a. Limfosit



Gambar 10. Morfologi limfosit normal pada kucing (Thrall *et al.*, 2022).

Limfosit terbagi atas dua yaitu, limfosit T sebagai pertahanan seluler dan limfosit B sebagai pertahanan humoral. Jumlah limfosit yang beredar disirkulasi darah pada kucing yaitu berkisar $1,5-7 \times 10^3 /\mu\text{L}$ (Kartika *et al.*, 2020). Limfosit adalah jenis sel darah putih kedua yang paling umum, membentuk 80% dari semua agranulosit Limfosit merupakan jenis sel utama dari sistem imun dan terbentuk di jaringan limfoid, meskipun berasal dari sel induk di sumsum tulang. Limfosit bertanggung jawab atas respons imun spesifik, dan ada dua jenis yang berbeda: limfosit B, yang menghasilkan antibodi an terlibat dalam imunitas humoral, dan limfosit T, yang terlibat dalam respons imun seluler (Aspinall dan Capello, 2020).

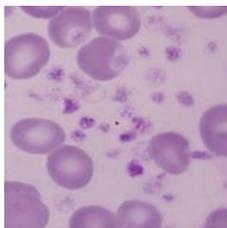
a. Monosit



Gambar 11. Morfologi monosit normal pada kucing (Aspinall dan Capello, 2020).

Jumlah monosit normal yang beredar dalam sirkulasi darah pada kucing berkisar antara 1-4 % dari total leukosit. Monosit bekerja sebagai fagosit aktif dan dimobilisasi sebagai bagian dari respon peradangan serta membentuk garis pertahanan (Kartika *et al.*, 2020). Monosit merupakan leukosit terbesar, meskipun jumlahnya sedikit. Mereka adalah sel fagosit dan ketika bermigrasi ke jaringan, mereka akan matang dan dikenal sebagai makrofag (Aspinall dan Capello, 2020).

5. Trombosit



Gambar 12. Morfologi Trombosit (Riswanto, 2016).

Trombosit, atau trombosit, adalah fragmen sel yang terbentuk di sumsum tulang dari sel-sel besar yang disebut megakariosit. Trombosit adalah cakram kecil tanpa inti dan terdapat dalam darah dalam jumlah besar. Trombosit terlibat dalam pembekuan darah (Aspinall dan Capello, 2020). Jumlah trombosit normal pada kucing yaitu berkisar $3-8 \times 10^5 / \mu\text{L}$. Dalam sirkulasi darah hewan normal, jumlah trombosit yang beredar selalu dalam keadaan dinamis karena adanya feedback positif dan negatif, kecuali terdapat gangguan-gangguan seperti neoplasia, gangguan gastrointestinal dan dan gangguan hormonal maka jumlah trombosit akan meningkat dalam sirkulasi darah. Jumlah trombosit juga dipengaruhi oleh kelelahan, *exercise*, dan lingkungan yang membuat jumlah trombosit selalu berfluktuasi (Kartika *et al.*, 2020).

Pemeriksaan profil hematologi yang meliputi jumlah eritrosit, leukosit, hemoglobin, PCV (*Packed Cell Volume*), MCV (*Mean Cell Volume*), MCH (*Mean Cell Hemoglobin*) dan MCHC (*Mean Cell Hemoglobin Concentration*) diuji dengan menggunakan alat *hematology auto analyzer*. Alat *hematology analyzer* digunakan untuk pemeriksaan darah lengkap dengan parameter antara lain pemeriksaan eritrosit, leukosit, trombosit, hemoglobin, hematokrit, indeks eritrosit, serta hitung jenis sel leukosit (Arini *et al.*, 2024). Gangguan metabolisme, penyakit, kerusakan struktur atau fungsi organ, pengaruh obat ataupun stress dapat teranalisa dari perubahan profil darah (Iheidioha *et al.*, 2012). Terjadinya perubahan pada darah dapat mengindikasikan bahwa adanya kelainan atau penyakit ataupun gangguan lainnya (Anwar, 2015).

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dengan jenis studi korelasional. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Metode, jenis studi, serta pendekatan yang digunakan dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui gambaran profil darah kucing domestik *short hair* pra dan pasca *orchietomy*.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin yang berlokasi di Makassar. Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama dua bulan, yaitu pada bulan November hingga Desember tahun 2024.

2.3 Populasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan kucing domestik (*Feline domesticus*) *short hair* jantan.

2.4 Sampel dan Cara Pengambilan Sampel

Sampel penelitian adalah kucing domestik (*Feline domesticus*) *short hair* jantan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Besaran sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan *Animal Welfare Act* pada buku *The Guide for the Care and Use of Laboratory Animals* (Garber *et al.*, 2011), yakni meminimalisir jumlah sampel kucing penelitian. Sehingga, pada penelitian ini menggunakan 5 ekor kucing domestik (*Feline domesticus*) *short hair* jantan.

2.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

2.5.1 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini antara lain :

1. Kucing domestik *short hair* jantan
2. Kucing dengan berat badan minimal 3 kilogram
3. Kucing berusia diatas 1 tahun

2.5.2 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini antara lain :

1. Kucing yang menderita penyakit infeksius, seperti panleukopenia
2. Kucing tidak kooperatif
3. Kucing berkepemilikan

2.6 Identifikasi Variabel

1. Variabel dependen : Profil darah kucing domestik *short hair* pra dan pasca *orchietomy*.

2. Variabel independen : *Orchiectomy* pada kucing domestik *short hair*.

2.7 Uji Penelitian dan Kelayakan Etik

Permintaan izin serta persetujuan kelayakan etik penelitian dari Komisi Etik penelitian biomedis pada hewan coba Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

2.8 Alat dan Bahan Penelitian

2.8.1 Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat bedah minor yang terdiri dari Pinset *Cirurgis*, Pinset Anatomis, Gunting Jaringan Tajam, Gunting Jaringan Tumpul, *Needle Holder*, *Mosquito* Lurus, *Mosquito* Bengkok, *Scalpel* No. 3, *Blade* No. 11, *Suture Chromic Cat Gut*. Spuit 1 ml, *Pet Clipper*, Silet (Gillette®) *Hematology analyzer*, Tabung EDTA, *Tourniquet*, Alat pelindung tubuh seperti *Handsooon*, Masker dan Jas Laboratorium.

2.8.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Atropine sulfate* ampul, *Xylazine* ampul, dan *Ketamine* ampul sebagai obat anestesi umum. *Povidone iodine* (Betadine®), Kasa Steril (One Med®), Kapas, Alkohol 70%, Obat pasca operasi berupa (Dexamethasone®) dan (Amoxicilin®), Pakan *dry food* (Cat Choize®), Pakan *wet food* (Nature Bridge®) dan Sampel Darah Kucing Pra dan Pasca *Orchiectomy*.

2.9 Defenisi Operasional Variabel

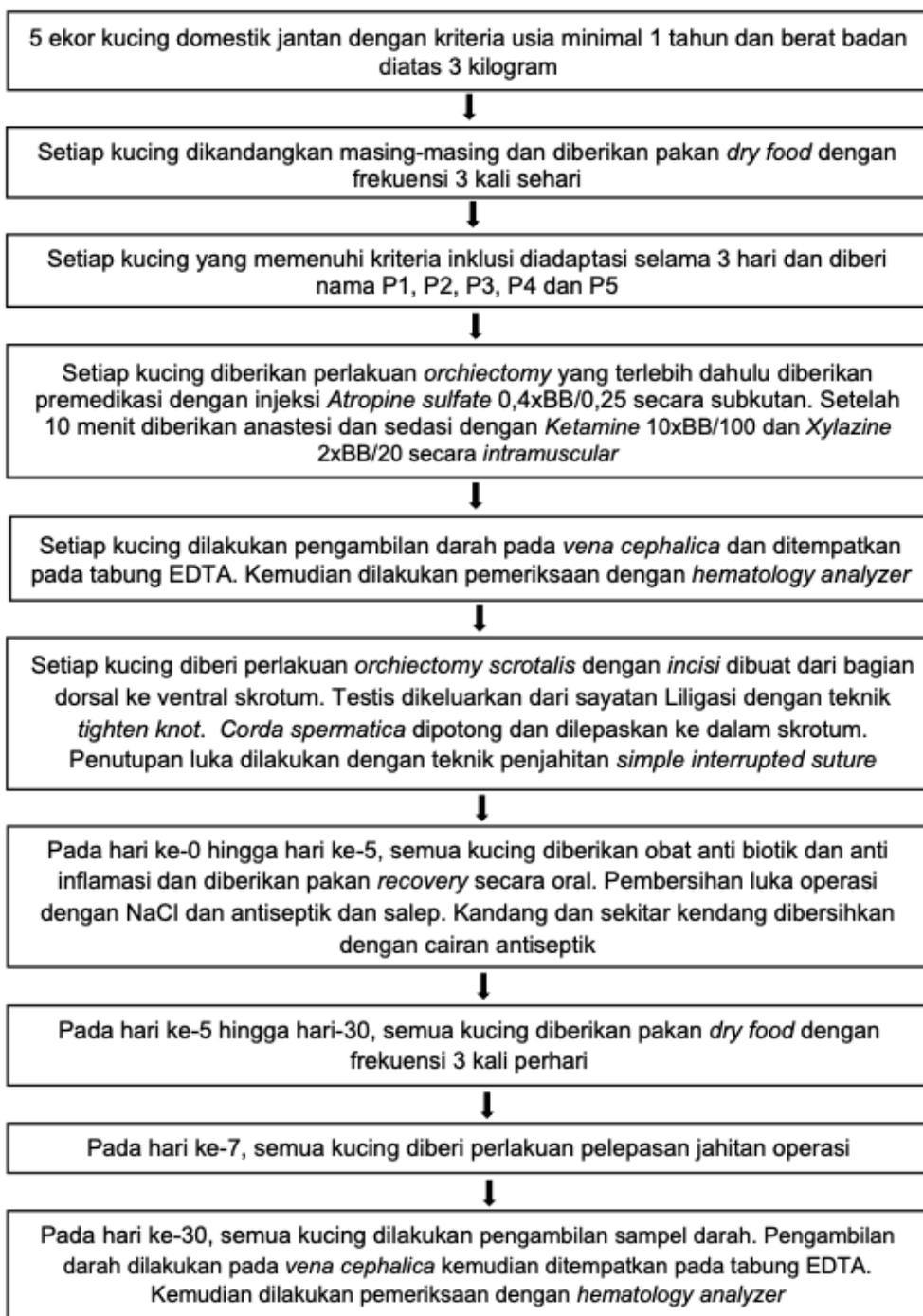
1. Profil darah adalah pemeriksaan yang bertujuan untuk mengukur berbagai parameter hematologi, seperti jumlah *red blood cell* (RBC), *white blood cell* (WBC), *Packed Cell Volume* (PCV), Hemoglobin (HGB), *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) dan *Blood Platelet* (PLT).
2. *Orchiectomy* merupakan prosedur bedah untuk mengangkat testis pada reproduksi hewan jantan.
3. Kucing domestik *short hair* (*Felis domesticus*) merupakan hewan yang tergolong hewan kesayangan.

2.10 Prosedur Penelitian

2.10.1 Persiapan

1. Peneliti diberi izin untuk melaksanakan penelitian oleh oordinator Laboratorium Patologi Klinik Veteriner.
2. Rancangan penelitian diajukan ke Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin untuk mendapatkan persetujuan (*ethical clearance*).

2.10.2 Teknik Pelaksanaan



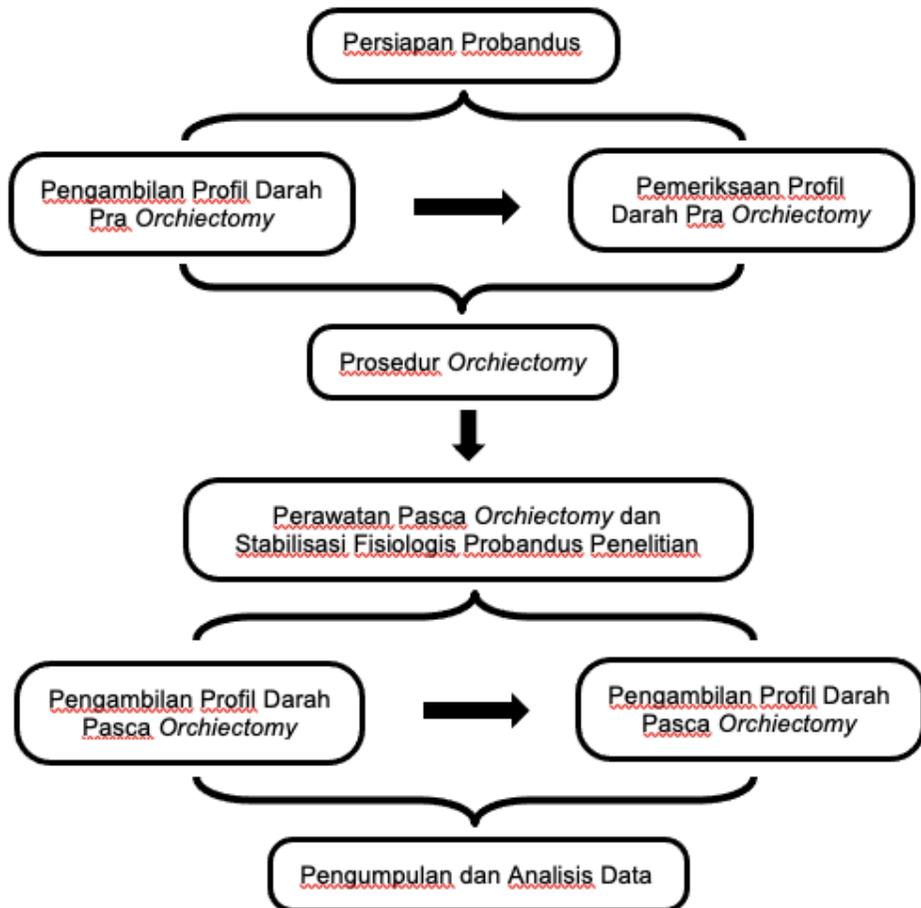
2.11 Pengolahan Data dan Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel dan SPSS. Rata-rata dikalkulasi untuk semua data ditampilkan dalam bentuk tabel dan

dilakukan statistik bila distribusi data normal menggunakan Uji T-independent, dan bila distribusi data tidak normal maka menggunakan uji Man U Whitney untuk membandingkan data antara kelompok-kelompok subjek dengan nilai $p < 0.05$ dianggap signifikan dan $p > 0.05$ dianggap tidak signifikan.

2.12 Alur Penelitian

2.12.1 Tahapan Penelitian



2.12.2 Lama Durasi Penelitian

Tahapan Penelitian	Lama Pelaksanaan
Persiapan Sampel Penelitian	1 Hari
Pengambilan Profil Darah Pra <i>Orchiectomy</i> dan Pemeriksaan Darah Pra <i>Orchiectomy</i>	1 Hari
Prosedur <i>Orchiectomy</i>	1 Hari
Perawatan Pasca <i>Orchiectomy</i> dan Stabilisasi Fisiologis Probandus Penelitian	30 Hari
Pengambilan Profil Darah Pasca <i>Orchiectomy</i> dan Pemeriksaan Darah Pasca <i>Orchiectomy</i>	1 Hari
Pengumpulan dan Analisis Data	1 Hari
Total Lama Pelaksanaan Penelitian	35 Hari

Tabel 1. Lama Durasi Penelitian