

## BAB I. PENDAHULUAN

Hubungan antara manusia dan hewan peliharaannya diyakini membawa sejumlah manfaat signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penelitian, pemilik hewan peliharaan memiliki kemampuan untuk membentuk ikatan emosional yang erat dengan hewan peliharaan mereka, setara dengan hubungan yang terbentuk dalam keluarga manusia (Bouma *et al.*, 2022). Berdasarkan survey *Rakuten Insight Global* pada tahun 2021 mendapatkan data bahwa kucing menjadi hewan yang paling banyak dipelihara di Indonesia dengan proporsi 47% (Aditya, 2023). Jenis kucing yang paling banyak dipelihara adalah kucing domestik (*Felis domesticus*), Kucing domestik adalah satu-satunya spesies dalam genus felis yang telah bertransisi dari spesies liar yang hidup menyendiri menjadi salah satu hewan pendamping manusia yang paling populer di seluruh dunia (Finka, 2022).

Kedekatan antara pemilik kucing peliharaan dapat diibaratkan sebagaimana hubungan orang tua dan anak sehingga seringkali pemilik kucing menggambarkan diri mereka sebagai figur orang tua, sementara kucing peliharaan dianggap sebagai anak berbulu mereka (Liu-Pham *et al.*, 2022). Memahami dekatnya hubungan manusia dan kucing peliharaannya maka penting bagi pemilik dalam memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kesehatan kucing peliharaan mereka. Tujuan dari pemahaman ini adalah untuk meningkatkan kualitas hidup kucing, sekaligus mengurangi risiko serta tingkat keparahan penyakit. Penyakit ginjal kronis merupakan kondisi klinis yang sering muncul pada kucing dan anemia merupakan komplikasi yang sering terjadi pada kucing dengan CKD (*Chronic Kidney Disease*). Anemia ditemukan pada 57% kucing dengan CKD dalam satu studi, dengan median waktu bertahan hidup 100 hari setelah anemia berkembang (Gest *et al.*, 2015).

Penyakit ginjal kronis merupakan penyakit metabolik yang paling umum terjadi pada kucing domestik, dengan sebagian besar kucing yang terkena dampaknya termasuk dalam kelompok geriatri (>12 tahun). Penyakit ginjal juga merupakan penyebab utama kematian pada kucing, terhitung 13,6% dari seluruh kematian pada kucing berusia 5 tahun atau lebih dalam sebuah penelitian (O'Neill *et al.*, 2015). Prevalensi CKD pada

kucing melebihi tingkat prevalensi pada anjing, dan diagnosis penyakit ginjal awal pada kucing mengalami peningkatan frekuensi selama beberapa dekade terakhir. Gambaran histologis yang khas mencakup peradangan interstisial, atrofi tubulus, dan fibrosis, yang sering disertai dengan glomerulosklerosis sekunder (Brown *et al.*, 2016).

Pada kucing dengan penyakit ginjal kronis yang sudah parah, anemia sering terjadi karena penurunan produksi hormon *eritropoietin*. Sekitar 30% hingga 65% kucing yang terpengaruh oleh penyakit ginjal awal cenderung mengalami anemia (Chalhoub *et al.*, 2011). Kondisi anemia menunjukkan potensi kerentanan ginjal kucing terhadap kerusakan akibat kekurangan oksigen, dan hal ini menjadi prediktor perkembangan penyakit ginjal awal pada kucing. Perubahan massa sel darah merah yang terkait dengan faktor usia tidak sepenuhnya dapat dipahami pada kucing, namun anemia merupakan masalah umum pada manusia lanjut usia (Merchant and Roy, 2012). dan anemia juga diprediksi dapat menyebabkan ginjal mengalami kekurangan oksigen pada kucing yang sudah menua. Kucing dengan anemia juga berisiko mengalami gangguan sistemik lainnya, seperti dehidrasi atau hipotensi sistemik, yang dapat mempengaruhi bagian tubulus ginjal tertentu (segmen medula nefron S3 dan tungkai asenden tebal medula) karena daerah ini aktif secara metabolik tetapi memiliki oksigen yang relatif rendah, bahkan pada ginjal dengan kondisi normal (Palm & Nordquist, 2011).

Anemia didefinisikan sebagai penurunan jumlah sel darah merah (RBC), hematokrit atau hemoglobin (Hb) konsentrasi di bawah kisaran referensi dan dianggap oleh beberapa penulis sebagai hal yang umum dan merupakan salah satu kelainan hematologi yang paling sering ditemukan pada kucing (Korman *et al.*, 2013). Respon kompensasi yang tidak terhambat terhadap anemia adalah ditandai secara hematologis pada sebagian besar spesies dengan peningkatan konsentrasi retikulosit (eritrosit yang belum matang) dalam darah, manifestasi perifer dari hiperplasia eritroid di sumsum tulang (Grimes & Fry, 2015). Eritrosit atau sel darah merah (RBC) adalah komponen fungsional darah yang bertanggung jawab atas transportasi gas dan nutrisi ke seluruh tubuh manusia. Disisi lain sel peritubular korteks ginjal, menghasilkan sebagian besar EPO (*Erythropoietin*) hormon glikoprotein dalam tubuh manusia yang merangsang produksi sel darah merah. PO<sub>2</sub> (*partial pressure of oxygen*) secara langsung mengatur

produksi EPO (*Erythropoetin*). Semakin rendah pO<sub>2</sub> (*partial pressure of oxygen*), semakin besar produksi EPO (*Erythropoetin*) (Schoener and Borger, 2024). Hal ini yang menjadi pandangan dari penulis bahwa eritrosit dan ginjal merupakan satu kesatuan, bila salah satunya *abnormal* maka yang lainnya pun akan *abnormal*. Eritrosit, dengan bentuk dan komposisi yang unik, memungkinkan sel-sel khusus ini untuk menjalankan fungsi-fungsi esensial di dalam tubuh. Peran eritrosit sangat krusial sebagai indikator berbagai proses penyakit dalam berbagai sistem tubuh (Barbalato and Pillarisetty, 2024). Berdasarkan referensi nilai normal dari alat ukur hematologi otomatis Vetscan HM5c, rentang nilai normal untuk parameter eritrosit pada kucing adalah antara  $7.7 - 12.8 \times 10^{12}$  cells/l, dan berdasarkan alat ukur kimia klinik otomatis Vetscan VS2 memberikan gambaran nilai normal untuk parameter BUN pada spesies kucing adalah antara 10 - 30 mg/dL atau 3.6 - 10.7 mmol/L, dan nilai referensi untuk parameter kreatinin adalah 27 – 186  $\mu$ mol/L atau dengan satuan konvensional 0.3 hingga 2.1 mg/dL (Zoetis Services LLC., 2021). Analisis BUN (*blood urea nitrogen*) dan an kreatinin merupakan indikator azotemia, baik pada manusia maupun kucing dalam menentukan profil ginjal (Stern *et al.*, 2023).

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi dan menganalisis korelasi antara jumlah eritrosit dengan parameter BUN (Blood Urea Nitrogen) dan kreatinin sebagai indikator penting fungsi ginjal pada kucing domestik (*Felis domesticus*) di wilayah DKI Jakarta. Selain itu tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk memahami apakah terdapat korelasi positif atau negatif antara jumlah eritrosit terhadap parameter BUN dan kreatinin sehingga dapat dijadikan acuan dalam diagnosa awal penyakit ginjal setelah dilakukan pemeriksaan jumlah eritrosit. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah adanya hubungan antara jumlah eritrosit terhadap nilai BUN dan kreatinin pada kucing domestik. Manfaat dari penelitian ini adalah kontribusinya terhadap pemahaman lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi kesehatan ginjal pada kucing domestik, terutama dalam konteks jumlah eritrosit. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pemilik hewan peliharaan, praktisi kesehatan hewan, dan peneliti lainnya dalam upaya menjaga kesehatan dan kualitas hidup kucing domestik