

Case Report

Suspek Hidronefrosis akibat Tumor Prostat pada Anjing Geriatrik di Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP) Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) IPB University

Suspected Hydronephrosis Due to Prostate Tumor in a Geriatric Dog at the Veterinary Teaching Hospital, School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University

Deny Setyo Wibowo^{1*}, Retno Wulansari¹, Anita Esfandiari¹, Sus Derthi Widhyari¹, Agus Wijaya¹, Gunanti², Arni Diana Fitri²

¹Divisi Ilmu Penyakit Dalam dan Patologi Klinik, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB), IPB University, Bogor, Indonesia

²Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP), Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB), IPB University, Bogor, Indonesia

*Email: Denyswibowo@apps.ipb.ac.id

Naskah diterima: 5 Desember 2024, direvisi: 5 Januari 2025, disetujui: 30 Maret 2025

Abstract

A geriatric dog, 16-year-old, male, domestic breed was brought to the Veterinary Teaching Hospital, School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, IPB University. The patient came with clinical sign did not eat for two days, standing and walking unsteadily, vomiting, nystagmus, and had fallen over. Physical examination of the abdomen palpation showed an enlarged and painful prostate gland. After hematological examinations, the dog showed a decrease in the number of erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, platelets, and PCT. The results of blood chemistry examinations showed a decrease in SGOT levels and an increase in BUN and creatinine levels. The results of an ultrasound examination showed crystal formation in the left renal pyelum, changes in the boundary between the cortex and medulla and atrophy of the right kidney, increased thickness of the urinary bladder, and changes in the echogenicity of the parenchyma and size of the prostate. The results of radiographic examinations showed an enlarged prostate and prepuce. The results of urinalysis examinations showed an increase in UPC and the presence of protein, blood, creatinine, and leukocytes. This case has a differential diagnosis of hydronephrosis, prostate tumor, prostatitis, and neuron injury with a prognosis of infausta. Treatment in this case is done by administering therapy in the form of asering infusion, supplements, bronchodilators, diuretics, and antiemetics. This case report aims to describe the diagnosis and management of a hydronephrosis case suspected to be caused by a prostatic tumor in a dog.

Keywords: dog; kidney; hydronephrosis; prostate; tumor

Abstrak

Seekor anjing jantan geriatrik dengan ras domestik berumur 16 tahun dibawa ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP), Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB), IPB University. Pasien

datang dengan keluhan tidak mau makan hingga dua hari, berdiri dan jalan tidak stabil, muntah, nistagmus, dan sempat jatuh terguling. Pemeriksaan fisik palpasi abdomen menunjukkan adanya pembesaran serta nyeri pada kelenjar prostat. Setelah dilakukan pemeriksaan penunjang hematologi, anjing menunjukkan penurunan jumlah eritrosit, hemoglobin, hematokrit, trombosit, dan PCT. Hasil pemeriksaan kimia darah menunjukkan penurunan kadar SGOT serta peningkatan kadar BUN dan kreatinin. Hasil pemeriksaan USG menunjukkan adanya formasi kristal pada pyelum ginjal kiri, perubahan batas antara korteks dengan medula dan atrofi ginjal kanan, peningkatan ketebalan vesika urinaria, serta perubahan ekogenitas parenkim dan ukuran prostat. Hasil pemeriksaan radiografi menunjukkan adanya pembesaran pada prostat dan preputium. Hasil pemeriksaan urinalisis menunjukkan peningkatan UPC serta adanya protein, darah, kreatinin, dan leukosit. Kasus ini memiliki diagnosa banding yaitu hidronefrosis, tumor prostat, prostatitis, dan *neuron injury* dengan prognosis infausta. Penanganan pada kasus ini dilakukan dengan pemberian terapi berupa infus asering, suplemen, bronkodilatator, diuretik, serta antiemetik. Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan diagnosis dan manajemen kasus hidronefrosis yang dicurigai disebabkan oleh tumor prostat pada anjing.

Kata kunci: anjing; ginjal; hydronephrosis; prostat; tumor

Pendahuluan

Sistem urinari adalah sistem organ yang memiliki fungsi utama untuk menjaga homeostasis tubuh dengan mengatur volume cairan tubuh, keseimbangan elektrolit, dan ekskresi produk akhir metabolisme melalui produk akhir yang disebut urin. Secara anatomi, sistem ini meliputi ginjal, ureter, kandung kemih, dan uretra. Ginjal memiliki korteks luar dan medula dalam yang terbentuk menjadi piramida ginjal yang memanjang ke pelvis ginjal, kemudian dilanjutkan sebagai ureter.

Prostat adalah kelenjar yang memiliki peran penting dalam metabolisme tubuh. Hal ini dikarenakan peran pentingnya terhadap mekanisme hormonal seperti, hormon androgen. Secara anatomis prostat memiliki bentuk oval, berlobus dua dan terdiri atas elemen glandular dan stroma, yang melingkari uretra anjing jantan di bagian kaudal leher kandung kemih.

Pertumbuhan dan sekresi prostat dimediasi oleh dihidrotestosteron (DHT), suatu metabolit testosteron yang terbentuk dengan adanya enzim 5 alfa-reduktase. Ukuran prostat anjing dapat berkurang hingga 50% dalam waktu 3 minggu setelah kastrasi dan hingga 70% dalam waktu 9 minggu setelah kastrasi. Prostat normal tidak mudah terlihat pada radiografi, tetapi dapat diidentifikasi menggunakan uretrosistografi kontras *retrograde* dengan distensi kandung kemih atau dengan ultrasonografi (Johnston *et al.*, 1991).

Prostat hiperplastik biasanya terlihat secara radiografis dan ukurannya dianggap membesar ketika diameter lebih besar dari 70% dari jarak promontorium *os sacrum* ke *os pubis* (Feeney *et al.*, 1987). Pembesaran prostat dapat disebabkan oleh berbagai macam proses penyakit inflamasi, non-neoplastik, dan neoplastik seperti prostatitis (akut atau kronis), abses prostat, *benign prostatic hyperplasia* (BPH), kista, dan neoplasia (Krawiec 1989).

Hidronefrosis didefinisikan sebagai dilatasi dan distensi ginjal pada satu atau kedua ginjal akibat penyumbatan aliran keluar urin distal pelvis ginjal (yaitu, ureter, kandung kemih, dan uretra). Dilatasi ureter akibat penyumbatan aliran keluar urin disebut hidroureter. Penyebab obstruksi urin secara umum diklasifikasikan sebagai kompresi intrinsik dan ekstrinsik. Penyebab kompresi intrinsik meliputi batu ginjal, tumor malignan, stenosis sambungan ureteropelvik, striktur ureter akibat peradangan sebelumnya, kista ginjal, katup uretra posterior, hiperplasia prostat, dan kandung kemih neurogenik, dll. Penyebab kompresi ekstrinsik meliputi kebuntingan, kista peripelvik, ureter retrokaval, tumor malignan, trauma, fibrosis retroperitoneal, abses prostat, dan lain-lain (Thotakura dan Anjum 2023).

Pada kasus ini membahas kejadian suspek hidronefrosis pada anjing geriatrik yang ditemukan, dengan pendekatan diagnosa penunjang yang komprehensif. Harapannya

kasus ini dapat digunakan sebagai salah satu referensi dalam penanganan kasus yang serupa.

Deskripsi Kasus

Sinyalemen dan Anamnesis: Seekor anjing jantan *intact* ras campuran bernama Brownies berusia 16 tahun dengan berat badan 10,2 kg dan rambut berwarna putih dan coklat datang ke Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP) Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) IPB University pertama kali pada tanggal 21 September 2024. Temuan pada kunjungan pertama adalah tidak mau makan selama dua hari, berdiri dan jalan tidak stabil, muntah, nistagmus, dan sempat jatuh terguling. Selain itu, pemilik menyatakan Brownies memiliki riwayat penyakit otitis lima tahun yang lalu.

Kunjungan kedua Brownies dilakukan pada tanggal 23 September dengan temuan klinis nistagmus, kepala miring (*head tilt*), berjalan berputar, aksi kejut, dan tremor. Brownies mengunjungi RSHP lagi pada tanggal 2 Oktober 2024 karena tenggelam dalam kolam dengan keadaan duduk sternal dan kelenjar anal mengeluarkan bau tidak sedap dan *discharge*. Kunjungan keempat Brownies dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2024 dengan temuan penurunan berat badan menjadi 9,25 kg serta masih ada ketidakstabilan saat berjalan dan nistagmus. Kunjungan kelima Brownies dilakukan pada tanggal 14 Oktober 2024 dengan temuan tidak mampu berdiri pada empat kaki, prostat semakin membesar dan nyeri ketika dipalpasi, urinasi tidak terlihat, bradikardia, dan muntah.

Pemeriksaan fisik: Pemeriksaan fisik anjing Brownies menunjukkan status present berupa *heart rate* (HR) 100 kali/menit, *respiratory rate* (RR) 60 kali/menit, suhu tubuh 38,7°C, mukosa pucat, *capillary refill time* (CRT) <2 detik, dan turgor kulit <3 detik, dan hewan mampu berdiri dengan keempat kaki tetapi tidak stabil. Pemeriksaan regio thorax menunjukkan adanya peningkatan frekuensi pernapasan (takipnea). Pemeriksaan regio kepala dan leher menunjukkan adanya nistagmus mata dan ditemukan adanya massa asimetris di belakang telinga. Pemeriksaan pada abdomen ditemukan adanya pembesaran pada kelenjar prostat

dan hewan menunjukkan respon sakit ketika dilakukan palpasi abdomen. Pemeriksaan pada regio ekstremitas/alat gerak menunjukkan cara berjalan hewan yang tidak terkoordinasi.

Pemeriksaan Penunjang: Hematologi, kimia darah, urinalisis, ultrasonografi (USG), dan radiografi. Diagnosa Banding: *hidronefrosis*, tumor prostat, prostatitis, *neuron injury*.

Diagnosis: Suspek hidronefrosis akibat obstruksi uretra oleh tumor prostat.

Prognosis: Infausta.

Diagnosa Banding

Diagnosa banding anjing Brownies yang didapati dari anamnesa dan pemeriksaan fisik adalah tumor prostat, prostatitis, gangguan ginjal, *neuron injury* (gangguan saraf). Gangguan saraf adalah salah satu diagnosis banding yang dapat menjelaskan kondisi ketidakmampuan Brownies untuk berjalan atau menyeimbangkan diri dengan baik. Pemilik Brownies sebelumnya pernah menyatakan bahwa Brownies pernah jatuh terguling, yang dapat mengakibatkan gangguan saraf (*neuron injury*). Selain itu, Brownies juga memiliki riwayat penyakit otitis lima tahun yang lalu, yang mungkin memiliki efek jangka panjang pada saraf. Gejala klinis lain yang dapat teramati adalah perilaku Brownies yang berjalan berputar-putar (*walk in circles*) dan adanya kondisi nistagmus (mata bergerak cepat, gerakan berulang-ulang, dan tidak dapat dikontrol). Nistagmus merupakan gejala klinis yang umum teramati apabila terdapat gangguan pada sistem saraf, khususnya pada sistem vestibular.

Selain gangguan saraf, diagnosis diferensial yang mungkin adalah prostatitis atau tumor prostat. Hal ini karena terjadinya pembesaran dan penebalan organ prostat. Respon sakit yang muncul ketika dilakukan palpasi pada area *hypogastrium medial* dapat mengindikasikan kedua hal tersebut. Selain itu, ketidakmampuan Brownies untuk berjalan stabil menggunakan keempat kaki dapat juga mengarah kepada kemungkinan terjadinya gangguan pada regio *hypogastrium medial*, seperti gangguan pada ginjal atau pada prostat. Ketika dirawat inap, Brownies mengalami kesulitan defekasi, yang dapat terjadi karena ukuran tumor prostat yang

membesar, sehingga menghalangi keluarnya feses karena kolon terjepit.

Perbesaran tumor prostat dapat juga menghalangi keluarnya urin karena terjepitnya ureter. Hal ini dapat menimbulkan terjadinya gangguan pada ginjal berupa hidronefrosis. Terhalangnya urin untuk keluar dari ureter dapat menyebabkan urin untuk kembali ke ginjal dan terjadi penumpukan toksin. Pada usia tua, penurunan fungsi organ (kelainan degeneratif) umum terjadi. Pada usia anjing Brownies, yaitu 16 tahun, umum ditemukan terjadinya penurunan fungsi ginjal.

Materi dan Metode

Pemeriksaan Hematologi

Hasil pemeriksaan hematologi anjing Brownies pada Tabel 1 menunjukkan penurunan jumlah eritrosit, hemoglobin, hematokrit, trombosit, dan *plateletcrit* (PCT). Penurunan jumlah eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit menunjukkan bahwa hewan mengalami anemia. Anemia merupakan kondisi penurunan jumlah eritrosit, hemoglobin, atau gabungan dari keduanya. Nilai dari jumlah eritrosit, hemoglobin, dan hematokrit dapat digunakan untuk menghitung indeks eritrosit seperti *mean corpuscular volume* (MCV), *mean corpuscular hemoglobin* (MCH), dan *mean corpuscular hemoglobin concentration* (MCHC). Indeks eritrosit tersebut selanjutnya digunakan dalam penentuan jenis anemia (Sutadisastra *et al.*, 2022).

Nilai MCV dan MCHC pada Tabel 1 menunjukkan berada dalam kisaran rentang normal sehingga hewan diketahui mengalami anemia dengan tipe normositik-normokromik. Anemia normositik-normokromik tergolong ke dalam anemia non-regeneratif, yaitu anemia yang disebabkan oleh kegagalan sumsum tulang dalam merespon kondisi anemia. Penyebab utama dari kondisi anemia normositik-normokromik yaitu gangguan pada fungsi ginjal kronik, kerusakan sel darah merah, dan perdarahan akut (Merthayasa *et al.*, 2021; Yuniarti 2021).

Trombosit atau platelet merupakan sel darah yang berperan dalam pembekuan darah. Jumlah trombosit dan *plateletcrit* (PCT)

pada hasil pemeriksaan hematologi anjing Brownies menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan rentang normal (dilihat pada Tabel 1). Penurunan jumlah trombosit tersebut dikenal dengan istilah trombositopenia. Kondisi trombositopenia dapat menyebabkan terganggunya proses pembekuan darah ketika terjadi perdarahan. Trombositopenia dipicu oleh beberapa kondisi seperti gangguan produksi platelet, konsumsi atau destruksi platelet dalam jumlah tinggi, gangguan distribusi platelet, pengaruh obat, serta gangguan pada organ seperti limpa, hati, sumsum tulang, atau ginjal (Frances *et al.*, 2023; Holifatullah *et al.*, 2023). Hasil pada granulosit relatif menunjukkan terdapat peningkatan dibandingkan rentang normal (granulositosis). Nilai relatif pada perhitungan leukosit merupakan nilai perbandingan antara jenis leukosit dengan total leukosit. Pengamatan nilai relatif leukosit dinilai kurang memberikan makna yang signifikan secara klinis, sehingga nilai absolut leukosit digunakan sebagai acuan untuk mengamati adanya abnormalitas pada leukosit. Nilai

Tabel 1. Hasil pemeriksaan hematologi

Parameter	Hasil	Nilai Normal	Unit
Eritrosit (RBC)	4.51*	5.5-8.5	10 ⁶ /μL
Hemoglobin (Hb)	9.3*	11-19	g/dL
Hematokrit (PCV)	29.9*	39-56	%
MCV	66.4	62-72	fL
MCH	20.6	20-25	pg
MCHC	31.1	30-38	g/dL
RDW	11.6	11-15.5	%
Trombosit (PLT)	93*	117-500	10 ³ /μL
MPV	9.8	7-12.9	fL
PDW	16.8	10-18	%
PCT	0,091*	0.1-0.5	%
Leukosit (WBC)	12.1	6-17	10 ³ /μL
Limfosit	1.5	0.8-5.1	10 ³ /μL
Monosit	0.3	0-1.8	10 ³ /μL
Granulosit	10.3	4-12.6	10 ³ /μL
Limfosit	12.4	12-30	%
Monosit	2.8	2-9	%
Granulosit*	84.8	60-83	%
Eosinofil	2.2	2-10	%

Ket: * adanya peningkatan/penurunan dari rentang normal

absolut merupakan nilai yang diperoleh dari banyaknya jumlah jenis leukosit di dalam darah. Berdasarkan hasil pemeriksaan, nilai absolut granulosit masih berada dalam rentang normal sehingga dianggap tidak terjadi peningkatan atau penurunan jumlah granulosit (Simarmata *et al.*, 2020).

Pemeriksaan Kimia Darah

Hasil pemeriksaan kimia darah disajikan pada Tabel 2 yang menunjukkan adanya penurunan pada kadar *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) atau *aspartate transaminase* (AST), serta peningkatan kadar *blood urea nitrogen* (BUN) dan kreatinin. SGOT atau AST merupakan salah satu enzim yang ditemukan dalam hati, otot, ginjal, dan pankreas. Enzim ini berfungsi sebagai katalisator pemindahan gugus amino asam aspartat dan asam alfa ketoglutarat untuk menghasilkan asam glutamat dan oksaloasetat. Kadar SGOT dalam darah digunakan sebagai parameter dalam penentuan adanya kerusakan organ, utamanya hati dan otot (Zahra *et al.*, 2023). SGOT/AST dalam keadaan normal berada di dalam sel hati dan otot.

Kasus yang umum dijumpai yaitu kerusakan pada sel hati dan otot jantung yang menyebabkan pelepasan enzim SGOT/AST dari dalam sel ke dalam aliran darah sehingga kadarnya meningkat di dalam darah (Lomanorek *et al.*, 2016). Akan tetapi, dalam kasus ini nilai SGOT mengalami penurunan. Penurunan nilai SGOT/AST dapat terjadi pada kasus uremia yang mampu menghambat sintesis dan menghambat pelepasan enzim SGOT/AST dari hepatosit atau disebabkan oleh kerusakan hati yang berlangsung secara kronis, sehingga SGOT tidak mampu diproduksi (Kurniawati *et al.*, 2015).

Kadar *blood urea nitrogen* (BUN) dan kreatinin dalam darah diketahui dari hasil pemeriksaan mengalami peningkatan. Kondisi peningkatan kadar dari BUN dan/atau kreatinin di dalam darah disebut dengan azotemia. BUN merupakan produk akhir dari metabolisme amonia di hati melalui siklus urea, sedangkan kreatinin merupakan produk metabolisme kreatin yang berasal dari sel otot. BUN dan kreatinin akan diekskresikan ke dalam urin melalui

ginjal. Perbedaan antara BUN dan kreatinin yaitu BUN akan direabsorpsi pada tubulus ginjal, sedangkan kreatinin hampir seluruhnya diekskresikan ke dalam urin. Peningkatan kadar BUN juga dapat disebabkan oleh faktor seperti dehidrasi dan konsumsi protein berlebih. Oleh karena itu, kadar kreatinin dinilai lebih sensitif dalam mendeteksi kondisi patologis pada pasien dibandingkan dengan kadar BUN dan dijadikan sebagai acuan dalam penentuan kondisi gangguan fungsi ginjal. (Schrier 2008; Wientarsih *et al.*, 2012).

Azotemia dapat dikategorikan berdasarkan lokasi penyebabnya, yaitu prerenal, renal, dan postrenal. Azotemia prerenal terjadi akibat penurunan perfusi ginjal yang selanjutnya menurunkan laju filtrasi glomerulus. Azotemia renal terjadi akibat kerusakan nefron ginjal. Azotemia postrenal berkembang akibat obstruksi pada saluran kemih yang kemudian mencegah pengeluaran urin dan mengakibatkan penumpukan dan retensi urin (Pridayanti *et al.*, 2023). Pemeriksaan lanjutan diperlukan sebagai langkah untuk menentukan penyebab dan jenis azotemia pada anjing Brownies.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kimia darah.

Parameter	Hasil	Nilai Normal	Unit
ALP	66	20-150	IU/L
SGPT/ALT	10	10-118	IU/L
SGOT/AST	7*	9-49	IU/L
TP	6.7	5.4-8.2	g/dL
Glukosa	108	60-110	mg/dL
BUN	46*	7-25	mg/dL
Kreatinin	2.0*	0.3-1.4	mg/dL

Ket: * adanya peningkatan/penurunan dari rentang normal

Pemeriksaan Ultrasonografi

Pemeriksaan ultrasonografi dilakukan sebagai langkah lanjutan untuk menentukan diagnosa berdasarkan hasil pemeriksaan fisik berupa adanya respon nyeri ketika dilakukan palpasi pada bagian abdomen dan hasil pemeriksaan kimia darah yang menunjukkan kondisi azotemia. Hasil pemeriksaan ultrasonografi menunjukkan adanya formasi kristal pada pyelum dan atrofi ginjal kiri dengan ukuran panjang sekitar 4,2 cm (normal 5,5-9,1 cm)

pada Gambar 1, perubahan batas antara korteks dengan medula dan atrofi ginjal kanan dengan ukuran panjang sekitar 2,39 cm pada Gambar 2, peningkatan ketebalan vesika urinaria sebesar 6,2 mm (normal 1-3 mm) pada Gambar 3, serta perubahan ekogenitas parenkim dan ukuran prostat pada Gambar 4. Temuan abnormalitas pada organ-organ traktus urinarius tersebut sesuai dengan hasil pemeriksaan kimia darah dengan temuan kondisi azotemia, mengindikasikan adanya gangguan pada sistem urinaria.



Gambar 1. Ultrasonografi ginjal kiri



Gambar 2. Ultrasonografi ginjal kanan



Gambar 3. Ultrasonografi vesika urinaria



Gambar 4. Ultrasonografi prostat

Pemeriksaan ultrasonografi pada hati lobus kanan, kiri, tengah, vena porta, dan vena hepatica menunjukkan tidak ada kelainan. Empedu menunjukkan permukaan dalam yang tidak rata dan berisi cairan empedu yang ditampilkan dengan warna hitam (anechoik). Selain itu didapatkan adanya endapan pada empedu dan penebalan dinding dengan ukuran sekitar 5 mm (Gambar 5). Nilai tersebut memberikan interpretasi berupa adanya peningkatan ketebalan dinding buluh empedu dengan nilai ketebalan normal sebesar kurang dari 1 mm. Interpretasi tersebut diduga dapat disebabkan oleh kondisi cholecystitis atau cholelithiasis (Mencarini *et al.*, 2024). Pemeriksaan pada limpa dan organ saluran gastrointestinal menunjukkan tidak adanya kelainan.

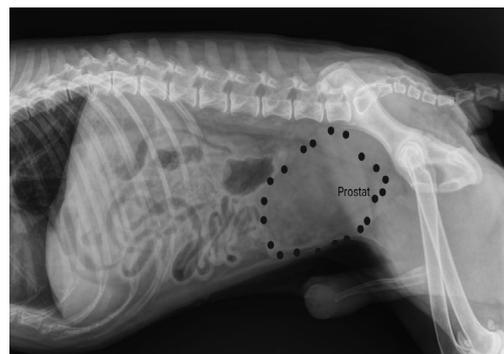


Gambar 5. Ultrasonografi hati dan empedu

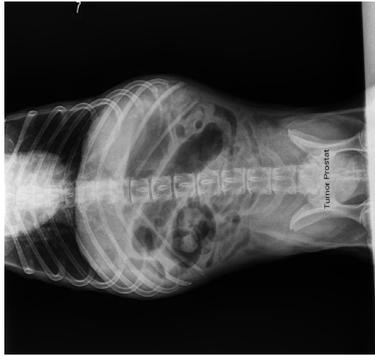
Pemeriksaan Radiografi

Pemeriksaan radiografi dilakukan untuk mendukung dan memperjelas kondisi dari bagian abdomen dan prostat anjing. Prostat yang membesar dapat menekan kolon, sehingga menyebabkan kesulitan buang air besar. Selain tanda-tanda klinis ini, anjing yang mengalami pembesaran pada prostat biasanya menunjukkan perilaku normal, waspada, dan aktif.

Hasil pemeriksaan radiografi terlihat bahwa adanya pembesaran pada bagian preputium (Gambar 5). Peningkatan suplai darah akibat hiperplasia dapat menyebabkan tanda-tanda klinis berupa darah dalam urin dan/atau pada preputium. Pada area prostat terlihat adanya bagian massa yang memiliki area luas yang menandakan adanya hiperplasia di area tersebut (Gambar 6). Rontgen pada regio abdomen mengkonfirmasi adanya pembesaran prostat ringan hingga sedang, yang dapat menggerakkan kolon dan mendorong kandung kemih ke depan di perut. Diagnosis pasti hanya dapat dilakukan melalui biopsi, namun biopsi tidak diperlukan untuk memulai terapi jika tanda-tanda klinisnya khas.



Gambar 6. Radiografi abdomen laterolateral



Gambar 7. Radiografi abdomen ventrodorsal

Pemeriksaan Urinalisis

Pemeriksaan urinalisis dilakukan untuk melihat parameter kandungan dari urin yang dapat digunakan sebagai acuan dalam membantu atau memperkuat diagnosa yang akan diambil. Temuan pada pemeriksaan fisik berupa rasa sakit pada saat palpasi dapat juga menandakan adanya masalah pada sistem organ urinaria. Urinalisis dilakukan untuk mengevaluasi keberadaan darah, leukosit, sedimen urin, dan sel epitel secara keseluruhan (Paclikova *et al.*, 2006).

Tabel 3. Hasil pemeriksaan urinalisis

Parameter	Hasil	Nilai Normal	Unit
UPC	1.75*	0-1	
Glukosa	-	-	mg/dL
Protein	2+(100)*	-	mg/dL
Albumin	<15	<300	mg/dL
Bilirubin	-	0-1+	mg/dL
Creatinin	100*	-	mg/dL
pH	6.5	5.5-7.0	
Blood	+3*	-	mg/dL
Keton	-	-	mg/dL
Nitrit	-	-	mg/dL
Leukosit	500*	-	mg/dL

Ket: * adanya peningkatan/penurunan dari rentang normal

Berdasarkan hasil pemeriksaan urinalisis, terlihat bahwa nilai dari UPC, protein, kreatinin, dan leukosit yang berada jauh dari ambang nilai normal. Pemeriksaan urinalisis dengan menunjukkan nilai UPC 1.75, protein 100 mg/dl, kreatinin 100 mg/dL, darah (+3), dan leukosit 500 mg/dL dengan indikator lainnya dalam keadaan normal. Hasil positif pada parameter darah mengindikasikan terjadinya

hematuria serta hasil positif pada UPC dan protein mengindikasikan terjadi proteinuria.

Kondisi hematuria dikonfirmasi dari hasil pemeriksaan sedimentasi urin yang menunjukkan adanya eritrosit dalam jumlah yang banyak. Hematuria ini dapat disebabkan oleh keadaan patologis seperti penyakit ginjal, infeksi saluran kemih dan hematuria, dimana sel-sel darah merah yang keluar akibat perdarahan mengandung protein akibat terjadinya proteinuria (Paramita 2021).

Proteinuria adalah manifestasi utama pada penyakit ginjal dan merupakan indikator turunya fungsi ginjal. Proteinuria sebagai gejala utama pada sindrom nefrotik. Perubahan hemodinamik yang dialami nefron berupa peningkatan aliran darah glomerulus dan tekanan intra kapiler glomerulus menyebabkan meningkatnya protein dalam filtrat glomerulus. Meningkatnya jumlah protein yang difiltrasi oleh glomerulus juga disebabkan oleh meningkatnya permeabilitas kapiler glomerulus (Schlondorff 2008).

Pada ginjal mengalami kerusakan sehingga gagal melakukan filtrasi dan reabsorpsi produk hasil metabolisme seperti protein, maka produk tersebut akan bersifat toksik dan terakumulasi dalam aliran darah serta dikeluarkan bersama urin. Akumulasi tersebut akan termanifestasi pada gejala klinis yang muncul seperti proteinuria, uremia, dan azotemia setelah 75% ginjal mengalami kerusakan (Pradnyani *et al.*, 2021).

Penurunan laju filtrasi glomerulus mengakibatkan peningkatan kadar kreatinin dalam urin. Peningkatan kreatinin dapat sampai ke otak sehingga mengakibatkan gangguan syaraf, terutama pada neurosensori.

Parameter dari rasio protein urin: kreatinin (UPC) dalam mengindikasikan fungsi kerja ginjal yang berkaitan dengan proteinuria. Anjing dengan nilai UPC 0,5-1,2 baru memiliki kaitan klinis dengan penyakit gagal ginjal kronis, sedangkan UPC 1-2 menunjukkan stadium akhir pada gagal ginjal kronis.

Hasil dan Pembahasan

Diagnosa Penyakit

Berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang yang telah dilakukan, anjing Brownies diduga mengalami

tumor prostat dan Hidronefrosis. Menurut Cazzuli *et al.*, (2022), gejala klinis bagian digesti hewan dengan kondisi mengalami tumor prostat menunjukkan gejala klinis anoreksia dan muntah. Gejala klinis yang sama terkonfirmasi pula pada penyakit Hidronefrosis. Gejala klinis pada saluran kemih adalah dysuria. Kondisi pembesaran kelenjar prostat mengakibatkan terhalangnya aliran urin keluar dari vesika urinaria sehingga terjadi kesulitan dalam pembuangan urin dan urin dapat kembali ke ginjal (Lévy *et al.*, 2014). Ketika terjadi obstruksi intraluminal, ureter akan mengalami inflamasi lokal, bengkak dan spasmus otot polos karena gerak peristaltik tidak berjalan dengan normal.

Urin yang seharusnya dikeluarkan akan terbenjeng dan kembali ke ginjal. Hidronefrosis merupakan suatu kondisi patologis dimana terjadi dilatasi pelvis renis dan kaliks proksimal karena obstruksi, selain itu, akumulasi di dalam lumen ureter akan menyebabkan hidroureter (Rickyawan *et al.*, 2019). Gejala klinis lainnya adalah penurunan bobot badan, anoreksia, muntah, hiporexia, nyeri pada abdominal ketika dipalpsi kelemahan pada kaki belakang, dan terabanya pembesaran kelenjar prostat (Pereira *et al.*, 2023). Hal ini sesuai dengan gejala klinis yang tampak dari anjing Brownies. Penurunan nafsu makan pada anjing Brownies diduga karena rasa nyeri yang hebat karena peradangan pada kelenjar prostat (Smith 2008).

Berdasarkan pemeriksaan penunjang seperti uji hematologi dan biokimia darah, ditemukan penurunan jumlah eritrosit, hemoglobin, hematokrit, trombosit, dan *plateletcrit* (PCT), penurunan pada kadar *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) atau *aspartate transaminase* (AST) serta peningkatan kadar *blood urea nitrogen* (BUN) dan kreatinin. Berdasarkan hasil hematologi ditemukan adanya anemia normositik normokromik yang disebabkan oleh kerusakan ginjal. Anemia ini dapat diperparah oleh beberapa faktor, termasuk kekurangan zat besi, inflamasi, dan gangguan metabolisme yang sering menyertai penyakit ginjal. Gejala anemia yang muncul, seperti kelelahan, kelemahan, dan sesak napas, dapat mengganggu kualitas hidup. Anemia pada penyakit ginjal dapat disebabkan oleh penurunan

hormon eritropoetin.

Target kerja utama eritropoetin adalah sumsum tulang yang kemudian bekerja untuk meningkatkan produksi eritrosit. Semakin berat penyakit ginjal, semakin sedikit eritropoetin yang dihasilkan. Yulianti (2024) menyatakan bahwa penurunan kadar eritropoetin dapat disebabkan oleh toksin uremik. Toksin uremik dapat menginaktivkan eritropoetin dan menekan respon sumsum tulang terhadap eritropoetin. Patogenesis anemia akibat gagal ginjal kronis bersifat kompleks dan multifaktorial. Namun demikian, penyebab utamanya adalah turunnya kadar eritropoetin. Peningkatan kadar BUN dan kreatinin dalam darah menurut Paclikova *et al.*, (2006) dianggap sebagai konsekuensi dari kerusakan ginjal yang tidak dapat menjalankan fungsi filtrasi dengan baik.

Ginjal merupakan salah satu organ yang berperan dalam menghasilkan trombopoietin, yang merupakan hormon untuk mengatur produksi trombosit, bersamaan dengan organ hati dan limpa. Oleh karena itu, kerusakan pada organ ginjal dapat menyebabkan penurunan kadar trombopoietin dan menyebabkan trombositopenia (de Graaf dan Metcalf 2011).

Obstruksi saluran kemih juga dapat menyebabkan peningkatan kadar BUN dan kreatinin. Peningkatan kadar BUN dan kreatinin sejalan dengan hasil pencitraan ultrasonografi yang menampilkan terdapat massa hiperekoik di bagian pyelum ginjal. Penelitian yang dilakukan oleh Das *et al.*, (2017) juga melaporkan bahwa pemeriksaan biokimia darah anjing dengan tumor prostat ditemukan peningkatan kadar BUN dan kreatinin. Pada kasus gangguan ginjal yang dilaporkan oleh Witoko *et al.*, (2022), kondisi peningkatan BUN dan kreatinin juga terjadi dan peningkatan tersebut mengindikasikan azotemia. Azotemia dikategorikan menjadi tiga yaitu prerenal, renal, dan postrenal.

Azotemia prerenal dapat disebabkan oleh peningkatan katabolisme dari total asupan protein dan penurunan perfusi ginjal sehingga dapat meningkatkan berat jenis urin. Azotemia renal muncul ketika 3/4 atau sekitar 75% nefron telah kehilangan fungsi dan ditandai dengan peningkatan BUN dan Kreatinin dalam jumlah besar. Kondisi azotemia renal dan prerenal dapat terjadi secara bersamaan dan berat jenis urin

pada kondisi azotemia renal bisa dalam rentang normal maupun terjadi perubahan. Azotemia postrenal ditandai adanya kondisi oligouria atau anuria yang disebabkan oleh pembesaran kelenjar prostat yang menyebabkan obstruksi raptur tractus urinari (Purdenta *et al.* 2021).

Berdasarkan pemeriksaan urinalisis ditemukan proteinuria, dan leukositosis. Leukosit yang berada di dalam urin menjadi indikator adanya infeksi pada urinary tract (Winters *et al.*, 2012). Keberadaan protein dalam urin pada anjing yang mengalami tumor prostat dikaitkan dengan disfungsi ginjal atau nefritis. Kreatinin yang tinggi mengindikasikan gagalnya fungsi ginjal dalam proses filtrasi.

Azotemia yang terjadi pada pasien Brownies menunjukkan bahwa kadar BUN dan kreatinin mengalami peningkatan sehingga didiagnosa sebagai kondisi patologis. Dehidrasi dan konsumsi protein berlebih dapat dihilangkan dari dugaan penyebab azotemia pada kasus anjing Brownies. Hal tersebut didukung dengan hasil pemeriksaan fisik yang menunjukkan turgor kurang dari 3 detik dan CRT kurang dari 2 detik. Selain itu, berdasarkan anamnesa anjing Brownies tidak mau makan selama dua hari sehingga dugaan terhadap konsumsi protein berlebih sebagai faktor penyebab peningkatan BUN dapat dihilangkan. Kadar kreatinin yang disajikan pada Tabel 2 dapat dijadikan sebagai indikator untuk menentukan kerusakan pada ginjal atau Hidronefrosis.

Faktor yang mempengaruhi kejadian tumor seringkali dikaitkan dengan anjing dengan ukuran *medium-large*, intact, dan umur yang tua (Cunto *et al.*, 2022). Hal ini sesuai dengan kondisi anjing Brownies yang berukuran *medium*, *intact*, dan berumur 16 tahun yang merupakan umur tua bagi anjing. Laurusevicius *et al.*, (2024) menyatakan bahwa tumor pada prostat dapat diketahui dengan perubahan ekogenitas parenkim dari prostat yang heterogen, sedangkan prostat dalam kondisi normal memiliki pola ekogenitas yang homogen. Hal tersebut dapat menjelaskan faktor penyebab dari azotemia yang terdeteksi melalui pemeriksaan kimia darah, yang diduga merupakan azotemia postrenal sebagai dampak dari obstruksi pada uretra akibat tumor prostat. Azotemia postrenal terjadi akibat akumulasi zat kimia beracun pada

aliran darah yang terhambat akibat blokade uretra. Dampaknya yaitu kreatinin dan urea tidak mampu untuk diekskresikan sehingga kadarnya meningkat dalam darah (Apritya 2017).

Penebalan dinding vesika urinaria yang teramati pada Gambar 2 dapat terjadi sebagai dampak dari obstruksi uretra dari tumor prostat. Aliran urin yang terhambat selanjutnya akan meningkatkan tekanan di dalam vesika urinaria, sehingga dinding vesika urinaria akan mengalami hipertrofi. Hipertrofi dari dinding tersebut yang menyebabkan vesika urinaria mengalami peningkatan ketebalan dinding ketika diamati melalui pemeriksaan ultrasonografi (Azab dan Elsheikh 2015).

Ultrasonografi pada ginjal kanan menunjukkan perubahan batas antara korteks dengan medula dan atrofi. Perubahan batas korteks dan medula ginjal disebabkan oleh kerusakan struktur parenkim ginjal yang menjadi karakteristik dari penyakit Hidronefrosis sehingga menyebabkan perubahan pada struktur ginjal (Otsuka *et al.*, 2017). Hidronefrosis adalah penyakit yang mempengaruhi pelvis ginjal, menyebabkan dilatasi dan atrofi ginjal secara bertahap parenkim, akibat obstruksi aliran urin, terutama disebabkan oleh peningkatan tekanan pada pelvis ginjal (Pereira *et al.*, 2023). Selain itu, atrofi ginjal dapat disebabkan oleh peningkatan tekanan akibat obstruksi uretra pada prostat yang berlanjut hingga ginjal.

Peningkatan tekanan intra tubular ginjal dapat terjadi sebagai dampak dari obstruksi uretra yang kemudian mengakibatkan iskemia dan atrofi pada ginjal (Zamzami *et al.*, 2021). Retensi urin juga menyebabkan terjadinya penumpukan mineral pada urin sehingga dapat terbentuk formasi kristal pada ginjal (Tjahjodjati *et al.*, 2021), yang dalam kasus ini teramati pada ginjal kiri (lihat Gambar 4). Kerusakan pada ginjal tersebut dapat menjadi dugaan lain bahwa azotemia yang terjadi pada anjing Brownies dapat merupakan azotemia renal. Azotemia renal disebabkan oleh penurunan fungsi ginjal sehingga ekskresi ureum dan kreatinin dalam urin menurun (Yuziani *et al.*, 2023).

Patogenesis Penyakit

Tumor prostat merupakan kelainan pada prostat yang umum ditemukan pada anjing

dewasa, terutama anjing dengan umur lebih dari 9 tahun. Secara kasar, prostat mungkin membesar secara asimetris dan tidak teratur, dengan atau tanpa invasi organ di sekitarnya. Dalam kasus lain, prostat menunjukkan sedikit perubahan dan hanya sedikit pembesaran yang dapat dideteksi (Palmieri *et al.*, 2022). Penyebab tumor prostat pada anjing antara lain rasio abnormal antara androgen dan estrogen, peningkatan reseptor androgen, dan peningkatan sensitivitas jaringan terhadap androgen. Androgen utama yang mendorong hiperplasia adalah dihidrotestosteron, yang diubah secara ireversibel dari testosteron. Dihidrotestosteron meningkatkan pertumbuhan pada komponen stroma dan kelenjar prostat. Testosteron menurun seiring bertambahnya usia, tetapi kadar estrogen tetap sama dan menginduksi reseptor *nuclear*-dihidrotestosteron, yang dapat meningkatkan sensitivitas prostat terhadap dihidrotestosteron (Fossum *et al.*, 2019).

Penderita tumor prostat dapat menunjukkan gejala klinis seperti konstipasi, tenesmus, dan hematuria. Hal tersebut teramati pada anjing Brownies yang memiliki hasil sedimentasi urin ditemukan endapan eritrosit yang mengindikasikan hematuria. Hasil pemeriksaan fisik dan USG anjing Brownies juga ditemukan kelainan pada prostat berupa kesakitan saat palpasi bagian prostat dan perubahan ekogenitas organ prostat menjadi heterogen. Pembesaran pada prostat dapat menyebabkan obstruksi pada sistem urinaria, salah satu organ yang berdampak besar adalah ginjal. Tingkat metastasis sebesar 80% ditemukan dalam satu, studi nekropsis tumor prostat anjing.

Tumor prostat pada anjing sering menyebar ke getah bening, paru-paru, dan, tulang. Perluasan langsung tumor dapat terjadi, ke kranial ke kandung kemih, ke kaudal ke uretra, atau ke dorsal ke vertebra lumbar. Metastasis regional ke kelenjar getah bening lumbosakral atau iliaka sering terjadi, dan banyak anjing mengalami nyeri yang cukup besar saat buang air besar karena limfadenopati dan prostatomegali (Jacobs *et al.*, 2013). Apabila tumor prostat tidak diatasi dengan baik, maka dapat menyebabkan terjadinya penyakit komplikasi seperti retensi urinari akut, *chronic kidney failure*, infeksi saluran urinari berulang,

hematuria, dan insufisiensi ginjal (Fossum *et al.*, 2019). Hal tersebut juga dapat disebabkan karena terdapat obstruksi ureter oleh tumor prostat sehingga aliran urin terhambat. Kondisi terhambatnya aliran urin secara keseluruhan atau sebagian disebut dengan hidronefrosis. Selain terhambatnya aliran urin, pembesaran tumor prostat juga mempengaruhi organ di sekitar prostat antara lain kolon, medulla spinalis, vesika urinaria, dan epididimis. Kolon yang mendapatkan tekanan dari tumor prostat akan menyempit sehingga terjadi konstipasi, serta medulla spinalis, VU, dan epididimis yang terhimpit dapat menyebabkan gangguan syaraf, pengeluaran urin, dan pengeluaran sperma dari pasien.

Obstruksi urin dapat menyebabkan peningkatan tekanan hidrostatis ginjal. Hal ini menyebabkan peningkatan tekanan intraglomerulus, yang pada akhirnya akan memengaruhi laju filtrasi glomerulus. Durasi dan tingkat keparahan obstruksi dapat menentukan tingkat kerusakan fungsi ginjal. Jika obstruksi tidak diatasi, hal itu dapat menyebabkan jaringan pada ginjal dan kerusakan ginjal permanen dengan gangguan fungsi glomerulus dan tubulus. Oleh karena itu, hidronefrosis dapat dianggap akut jika fungsi ginjal pulih sepenuhnya saat obstruksi diatasi. Sebaliknya, fungsi ginjal tidak pulih pada hidronefrosis kronis bahkan setelah obstruksi diatasi. Obstruksi yang berkepanjangan dapat menyebabkan ginjal membesar dan penipisan parenkim yang pada akhirnya menyebabkan atrofi kortikal dan fibrosis tubulointerstisial. Gangguan reabsorpsi natrium, gangguan pengasaman urin yang menyebabkan asidosis metabolik, dan kemampuan konsentrasi urin adalah beberapa efek fisiologis (Thotakura dan Anjum *et al.*, 2023).

Prognosa

Prognosa untuk hidronefrosis ginjal adalah fausta. Namun, pada kasus Brownies terduga suspek tumor prostat sehingga prognosis terhadap komplikasi penyakit ini dipertimbangkan dari dua penyakit. Tumor prostat bersifat individual dan sulit diprediksi. Tanda-tanda klinis, jika ada, mungkin sama selama bertahun-tahun. Prognosis tumor prostat dinilai berdasarkan

tingkat keparahan, frekuensi, dan durasi yang divalidasi muncul sebagai simptom dari tumor prostat (Cunto *et al.*, 2022).

Prognosis untuk anjing Brownies adalah infausta karena pembesaran kelenjar prostat sudah sangat besar yang mempengaruhi organ di sekitarnya. Diduga kondisi tumor prostat ini telah terjadi selama bertahun-tahun dengan gejala asimtomatis sehingga terlambat untuk penanganannya yang dapat menyebabkan organ-organ seperti ginjal dan kelemahan pada kaki belakang yang disebabkan oleh tertekannya saraf area panggul, kurangnya vaskularisasi, dan rasa nyeri akibat pembesaran kelenjar prostat. Beberapa literatur menyebutkan kejadian tumor prostat di umur anjing Brownies menjadi faktor predisposisi dan menjadi bahan pertimbangan. Seiring bertambahnya umur, sel-sel prostat berkembang biak sebagai respons terhadap kehadiran hormon yang disebut dihidrotosteron. Hal inilah menyebabkan prostat membesar.

Terapi

Anjing Brownies mendapatkan beragam terapi di RSHP SKHB IPB University yang disesuaikan dengan kondisinya. Pada awal datang yaitu 21 September 2024, Brownies diberikan infus asering yang ditambahkan dengan Neurobion ampul 1&2, injeksi melovem secara intravena dan injeksi ornipural secara subkutan. Infus asering adalah larutan infus yang mengandung berbagai elektrolit, seperti calcium chloride, potassium chloride, sodium chloride, dan sodium acetate. Infus ini digunakan untuk menyeimbangkan elektrolit dan dapat digunakan untuk membantu mencukupi gizi dan nutrisi, serta mengatasi dehidrasi. Neurobion ampul pertama mengandung 100 mg vitamin B1 dan 100 mg vitamin B6, sedangkan ampul kedua mengandung 5 mg vitamin B12. Neurobion dapat mencegah atau mengurangi gejala akibat gangguan saraf, seperti kesemutan, nyeri tajam yang menjalar, atau mati rasa. Suplemen ini dapat digunakan pada kondisi neuropati perifer, radang saraf (polineuritis), beri-beri (defisiensi vitamin) tipe kering, trigeminal neuralgia, *Bell's Palsy*, neuropati diabetik, atau neuritis optik. Vitamin B6 bermanfaat dan berperan sebagai prekursor glutathion menjadi antioksidan, terutama pada pasien penyakit ginjal kronik.

Pada pasien penyakit ginjal kronik, keadaan uremia juga berperan pada penurunan asupan makanan. Hal ini menyebabkan kemungkinan terjadinya defisiensi vitamin, sehingga perlu diberi suplementasi vitamin, termasuk vitamin B1, B6, dan B12 (Elia *et al.*, 2013). Pasien dengan penyakit ginjal kronik pada umumnya terjadi penurunan imunitas dibandingkan dengan orang yang normal. Selain itu glutathione memiliki peran dalam proliferasi limfosit dan sistem pertahanan antioksidan. Peningkatan produksi oksidan dapat menyebabkan kerusakan jaringan sehat pada tubuh. Defisiensi vitamin B6 dapat menyebabkan gangguan pada jaringan limfoid, penurunan limfosit pada nodus limfatikus serta limpa, serta penurunan angka limfosit total. Sedangkan melovem yang merupakan Anti radang NSAID dengan efek anti-endotoxic yang diindikasikan untuk menghilangkan gejala radang seperti nyeri. Dosis melovem yang umum biasa digunakan pada anjing dan kucing adalah 2.5 - 5 mg/kg berat badan.

Pada tanggal 23 September 2024, Brownies didiagnosa dengan penyakit vestibular tetapi tidak menerima terapi dari RSHP. Brownies menerima terapi pada tanggal 2 Oktober 2024 setelah tenggelam dalam kolam. Terapi ini meliputi injeksi Aminophylline 4 ml, Furosemide 2,9 ml, dan Hematodin 2 ml, serta pemasangan *IV fluid* asering yang ditambah dengan Metabolase 20 ml. Aminophylline digunakan sebagai terapi tambahan untuk mengobati bronkokonstriksi reversibel terkait asma dan penyakit paru kronis, serta efektif dalam merawat penyakit saluran napas inflamasi pada kucing, anjing, dan kuda (Papich 2021). Furosemide adalah diuretik loop yang membantu mengatasi edema dengan meningkatkan ekskresi natrium, kalium, dan klorida, dan berguna untuk mengontrol hiperkalemia dan hiperkalsemia (Papich 2021; Redpath dan Bowen 2019). Hematodin adalah suplemen injeksi yang mendukung kesehatan secara keseluruhan, meningkatkan produksi sel darah merah, dan membantu mengatasi anemia akibat kekurangan zat besi (Kurnianto dan Millenia *et al.*, 2023; Poveda *et al.*, 2020). Metabolase adalah suplemen yang umumnya digunakan untuk mendukung metabolisme dan meningkatkan energi pada hewan. Suplemen ini mengandung berbagai komponen yang

membantu dalam proses metabolisme nutrisi, seperti L-karnitin, Vitamin B, asam amino, dan gula.

Pada kunjungan keempat Brownies, yaitu pada tanggal 10 Oktober 2024, Brownies menerima terapi berupa infus cairan Asering melalui subkutan. Saat dirawat inap pada tanggal 14 Oktober 2024, Brownies menerima terapi berupa *IV fluid* NaCl yang ditambah dengan Neurobion. Selain itu, pada tanggal yang sama Brownies juga mendapat terapi berupa *IV fluid* NaCl yang ditambah dengan metabolase.

Brownies diharuskan untuk rawat inap di RSHP sewaktu kunjungan pada tanggal 17 Oktober 2024. Sepanjang rawat inap di RSHP, Brownies diberi terapi Ipakitine *powder* 2 kali sehari, Azodyl 1 kapsul 2 kali sehari, Cystaid 1 kapsul 2 kali sehari, Fufang 2ml, dan Ondansetron, dan *transfer factor* 1 kapsul. Ipakitine adalah suplemen nutrisi yang umum digunakan untuk anjing dan kucing dengan penyakit gangguan penyakit ginjal. Suplemen berbentuk serbuk ini berfungsi untuk mengontrol hiperfosfatemia dengan mengandung chitosan dan kalsium karbonat, yang mengikat fosfor di usus, sehingga mengurangi kadar fosfor yang tinggi akibat gangguan fungsi ginjal (Mahindra *et al.*, 2022).

Pengobatan dengan ipakitin® yang mengandung chitosan sebagai absorben (8% ekstrak kepiting dan kulit udang), 10% kalsium karbonat dan 82% laktosa dengan dosis 1 gram/4 kg BB 2 kali sehari dicampur dengan pakan cukup efektif untuk anjing dan kucing. Azodyl merupakan suplemen yang digunakan untuk mendukung detoksifikasi ginjal normal pada kucing dan anjing. Azodyl dapat digunakan setelah azotemia terdeteksi dan dapat diberikan seumur hidup hewan. Bahan Aktif yang terkandung dalam azodyl diantaranya *S. thermophilus* (KB19), *L. acidophilus* (KB27), *B. longum* (KB31). Sedangkan bahan tidak aktif berupa Gellan Gum, Hypromellose, Magnesium Stearate, Psyllium Husk, dan Titanium Dioxide. Ketiga galur dari tiga bakteri alami, dikombinasikan dengan prebiotik, dalam kapsul berlapis enterik yang melepaskan isinya di dalam daerah ileo-kolik.

Azodyl memperbaiki azotemia pada tikus yang mengalami nefrektomi. Menurut

Sugimoto *et al.*, (2020), Azodyl yang digunakan untuk terapi pada anjing yang menderita gangguan ginjal menyebabkan peningkatan nafsu makan yang signifikan, serta peningkatan berat badan, perbaikan kelesuan, dan penurunan kadar nitrogen urea darah dan/atau kreatinin, sehingga memungkinkan penghentian terapi cairan. Selain itu, cystaid yang merupakan obat suportif digunakan untuk kasus cystitis dan gangguan saluran perkemihan bawah. Obat ini mengandung N-asetil D-Glukosamin untuk melindungi mukosa vesika urinaria, L-Theanine untuk mengurangi stres pada kucing, dan quercetin sebagai antioksidan (Lewinsky *et al.*, 2022).

Fufang juga diberikan dalam terapi yang merupakan produk herbal yang dapat mendukung kesehatan anjing dan kucing, terutama dalam mengatasi gejala anemia dan meningkatkan stamina. *Transfer Factor* merupakan protein dan peptida yang mengandung informasi spesifik antigen berfungsi untuk mendidik sel kekebalan dan meningkatkan kemampuan sistem kekebalan untuk mengenali, merespons, dan mengingat potensi ancaman kesehatan dengan lebih efektif. Ondansetron merupakan salah satu obat yang paling umum digunakan untuk pengobatan mual dan muntah. Ondansetron memiliki manfaat yang sangat baik sebagai obat antiemetik, dan efektif untuk mengatasi mual dan muntah akibat berbagai penyebab (Griddine dan Bush 2023). Efektivitas dari terapi obat yang diberikan kepada anjing Brownies tidak dapat dibuktikan dikarenakan anjing tersebut pulang pada tanggal 19 Oktober 2024 atas keinginan owner.

Kesimpulan

Anjing Brownies menunjukkan dugaan hidronefrosis akibat tumor prostat yang menyebabkan obstruksi uretra. Berdasarkan gejala klinis, hasil pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Dugaan tumor prostat didasari oleh hasil pemeriksaan fisik, radiografi, dan USG yang menunjukkan perubahan hiperplastik dan rasa nyeri pada prostat. Gangguan pada sistem urinari didasari oleh hasil hematologi, kimia darah, dan urinalisis yang menunjukkan perubahan penurunan pada parameter eritrosit, hemoglobin, hematokrit, trombosit, SGOT, dan peningkatan pada

parameter BUN, UPC dan kreatinin darah serta perubahan citra organ ginjal dan VU pada pemeriksaan radiografi dan USG. Berdasarkan kompleksitas penyakit yang dialami dan usia pasien yang sudah memasuki kategori geriatri. Pemilik hewan meminta untuk dilakukan pengobatan rawat jalan dengan resep obat yang digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Rumah Sakit Hewan Pendidikan (RSHP), Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB), IPB University yang telah memberikan izin dan mendukung dalam proses tersusunnya tulisan laporan kasus ini.

Daftar Pustaka

- Apritya D, Yunani R, Widyawati R. 2017. Analisis urin kasus urolithiasis pada kucing tahun 2017 di Surabaya. *Agrovet*. 6(1):82-84.
- Azab SS, Elsheikh MG. 2015. The impact of the bladder wall thickness on the outcome of the medical treatment using alpha-blocker of BPH patients with LUTS. *Aging Male*. 18(2):89-92.
- Cazzuli G, Damian JP, Molina E, Pessiana P. 2022. Post-castration prostatic involution: a morphometric and endocrine study of healthy canines and those with benign prostatic hyperplasia. *Reproduction of Domestic Animals*. 57(2): 157-164.
- Cunto M, Giulia B, Daniele Z. 2022. Benign prostatic hyperplasia in the dog. *Animal Reproduction Science*. 247: 107096.
- Das MR, Patra RC, Das RK, Rath PK, Mishra BP. 2017. Hemato-biochemical alterations and urinalysis in dogs suffering from benign prostatic hyperplasia. *Vet. World*. 10: 331–335.
- de Graaf CA, Metcalf D. 2011. Thrombopoietin and hematopoietic stem cells. *Cell Cycle*. 10(10):1582-1589.
- Elia M, Ljungqvist O, Stratton R, Victoria A, Paraskevi T, Maria P. 2013. *Clinical Nutrition*. 2nd ed. Oxford: Willey-Blakwell, John Willey & sons.
- Feeney DA, Johnston G, Klausner R, Perman JS, Leininger V, Tomlinson JR. 1987. Reports of reproductive studies: canine prostatic disease - comparison of radiographic appearance with morphologic and microbiologic findings: 30 cases 1981–1985. *J. Am. Vet. Med. Assoc*. 190: 1018–1026.
- Fossum TW. 2019. *Small Animal Surgery: Fifth Edition*. Philadelphia (PA): Elsevier.
- Frances MM, Seth M, Sharman M, Pollard D, Ortiz AL, Miller R, Natsiopoulos T, Walker D, Jones B, Hardwick J, et al., 2023. Causes of thrombocytopenia in dogs in the United Kingdom: a retrospective study of 762 cases. *Veterinary Medicine and Science*. 9(4):1495-1507.
- Griddine A, Bush JS. 2023. *Ondansetron*. Treasure Island (FL): StatPearls.
- Gunawan M, Amelia F, Resyana NNY, Ichsanniyati Z, Zaenab S, Widyaputri T. 2023. IRIS-Stage 4 CKD in a dog: diagnostic approaches and staging of chronic kidney disease: a case study. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Science*. 11(1):216-225.
- Holifatullah AR, Utama IH, Widyastuti SK. 2023. Gambaran trombosit pada anjing polisi di Kepolisian Negara Republik Indonesia Resor Kota Malang. *Buletin Veteriner Udayana*. 15(2):177-182.
- Jacobs TM, Hoppe BR, Poehlmann CE, Pinkerton ME, Milovancev M. 2013. Metastasis of a Prostatic Carcinoma along an Omental Graft in a Dog. *Case Reports in Veterinary Medicine*. 2013(1): 141094.
- Johnston GR, Feeney DA, Rivers W, Walter PA. 1991. Diagnostic imaging of the male canine reproductive organs. Methods and limitations. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 21: 553–589.
- Krawiec DR. 1989. Urologic disorders of the geriatric dog. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 19: 75–83.

- Kurnianto A, Millenia M. 2023. Laporan Kasus: Feline Immunodeficiency Virus pada Kucing Moi di Surabaya. *Jurnal Kajian Veteriner*. 11(2): 103-113.
- Kurniawati I, Nurmasitoh T, Yahya TN. 2015. Effect of giving ethanol multistep doses to level of SGPT and SGOT in wistar rats (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. 7(1):30-35.
- Laurusevicius T, Siugzdaite J, Juodziukyniene N, Kerziene S, Anskiene L, Jackute V, Trumbeckas D, Soom AV, Posastiuc FP, Zilinskas H. 2024. Comparative evaluation of diagnostic methods for subclinical benign prostatic hyperplasia in intact breeding male dogs. *Animals*. 14:1-18.
- Levy X, Nizanski W, Heimendahl A, Mimouni P. 2014. Diagnosis of common prostatic condition in dogs: an update. *Reprod. Domest. Anim.* 49(2): 50-57.
- Lewinsky M, Widyastuti SK, Anthara MS. 2022. Laporan Kasus: Cystitis pada Kucing Persia Jantan. *Indonesia Medicus Veterinus*. 11(4): 635-648.
- Lomanorek VT, Assa YA, Mewo YM. 2016. Gambaran kadar serum *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) pada perokok aktif usia > 40 tahun. *Jurnal e-Biomedik*. 4(1):1-4.
- Mahindra AT, Anthara MS, Suartha IN, Sathya PI. 2022. Laporan Kasus: Penanganan Gagal Ginjal Kronis Level Dua pada Anjing Peranakan. *Indonesia Medicus Veterinus*. 11(6): 886-897.
- Mencarini L, Vestito A, Zagari RM, Montagnani M. 2024. New developments in the ultrasonography diagnosis of gallbladder diseases. *Gastroenterology Insights*. 15(1):42-68.
- Merthayasa JD, Wijayanti AD, Indarjulianto S, Yanuartono, Nururrozi A, Jayanti PD. 2021. Anemia pada anjing pascaenterektomi. *Jurnal Sain Veteriner*. 39(1):73-78.
- Otsuka T, Kaneko Y, Sato Y, Kaseda R, Aoyagi R, Yamamoto S, Goto S, Narita I. 2017. Kidney morphological parameters measured using noncontrast-enhanced steady-state free precession MRI with spatially selective inversion recovery pulse correlate with eGFR in patients with advanced CKD. *Clinical and Experimental Nephrology*. 22(1):45-54.
- Paclikova K, Kohout P, Vlasin M. 2006. Diagnostic possibilities in the management of canine prostatic disorders. *Veterinari Medicina*. 51. 10.17221/5511-VETMED.
- Palmieri C, Fonseca-Alves CE, Laufer-Amorim R. 2022. A review on canine and feline prostate pathology. *Front Vet Sci*. (9) doi: 10.3389/fvets.2022.881232.
- Papich MG. 2021. *Papich Handbook of Veterinary Drugs (Fifth Edition)*. Amsterdam (ND): Elsevier.
- Paramita PW, Soma IG, Batan IW. 2021. Laporan Kasus: Pyelonefritis dan cystis pada anjing pitbull. *Indonesia Medicus Veterinus*. 10(4):657-672.
- Pereira CDS, Zayon EM, Fonseca REDS, Carvalho IM, Gorczak R. 2023. Iatrogenic hydronephrosis after ovariosalpingohysterectomy therapeutic correction. *Research, Society and Development*. 12(8): 1-7.
- Poveda C, Pereira DIA, Lewis, MC, Walton GE. 2020. The Impact of Low-level Iron Supplements on the Faecal Microbiota of Irritable Bowel Syndrome and Healthy Donors Using In Vitro Batch Cultures. *Nutrients*. 12:3819.
- Pradnyani GAPI, Widiastuti SK, Erawan IGMK. 2021. Laporan Kasus: Menangani Penyakit Ginjal Kronis pada Anjing Peranakan Pomeranian. *Indonesia Medicus Veterinus*. 10(3): 517-531.
- Pridayanti NKN, Anthara MS, Widyastuti SK. 2023. Laporan kasus: infeksi saluran kemih bawah penyebab azotemia post-renal pada kucing persia campuran. *Buletin Veteriner Udayana*. 15(4):647-655.
- Purdenta O, Mardesella A, Sahmiranda D, Ardianto Y, Aeka A. 2021. Gagal ginjal

- kronis pada Kucing Domestik Rambut Pendek. *E-journal. Unair. Ac. id.* 32(1):29-39.
- Redpath A, Bowen M. 2019. *Veterinary Clinics of North America*. Amsterdam (ND): Elsevier.
- Rickyawan N, Arifianto D, Adji D. 2019. Deteksi hidroureter tikus pasca obstruksi ureter unilateral medial dan distal menggunakan ultrasonografi frekuensi 10 Mhz. *Biomedical and Clinical Journal.* 1(1): 33-40.
- Schrier RW. 2008. Blood urea nitrogen and serum creatinine. *Circulation: Heart Failure.* 1(1):2-5.
- Schlondorff DO. 2008. Overview of factors contributing to the pathophysiology of progressive renal disease. *Kidney Int.* 74: 860- 866.
- Simarmata YTRMR, Meha MPM, Anom IDM. 2020. Laporan kasus: penanganan transmissible venereal tumor pada anjing lokal di Anom Vet Clinic. *Jurnal Kajian Veteriner.* 8(1):92-101.
- Smith J. 2008. Canine prostatic disease: a review of anatomy, pathology, diagnosis, and treatment. *Theriogenology.* 70: 375-383.
- Sugimoto K, Kozuka T, Harada S, Harada T. 2020. Clinical outcomes of azodyl administration in three dogs with chronic kidney disease. *Intern J Appl Res Vet Med.* 18(2):120-130.
- Sutadisastra NA, SuarhabIN, Sudimartini LM. 2022. Nilai eritrosit, hemoglobin, hematokrit, dan indeks eritrosit pada anjing penderita dermatitis yang diberikan madu trigona. *Indonesia Medicus Veterinus.* 11(1):126-136.
- Thotakura R, Anjum F. 2023. *Hydronephrosis and hydroureter*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Tjahjodjati IS, Noegroho BS, Sihombing AT. 2021. Urinary tract stones risk factors in patients with benign prostatic hyperplasia in West Java, Indonesia. *Althea Medical Journal.* 8(2):93-98.
- Wientarsih I, Madyastuti R, Prasetyo BF, Firnanda D. 2012. Gambaran serum ureum dan kreatinin pada tikus putih yang diberi fraksi etil asetat daun alpukat. *Jurnal Veteriner.* 13(1):57-62.
- Winters JC, Dmochowski RR, Goldman HB, Herndon CD, Kobashi KC, Kraus SR, Lemack GE, Nitti VW, Rovner ES, Wein AJ. 2012. Urodynamic studies in adults: AUA/SUFU Guideline. *The Journal of Urology.* 188(6):2464-2472.
- Witoko MC, Suartha IN, Widyastuti SK. 2022. Case report: chronic kidney failure in local dog. *Journal of Veterinary and Animal Sciences.* 5(2):53-64.
- Yanuartono Y, Nururrozi A, Indarjulianto S. 2017. Penyakit ginjal kronis pada anjing dan kucing: manajemen terapi dan diet. *Jurnal Sain Veteriner.* 35(1):16-34.
- Yulianti AN. 2024. Studi kasus: polycystic kidney disease pada kucing geyna. *Jurnal Ilmiah Veteriner Yogyakarta.* 5:18-28.
- Yuniarti W. 2021. Anemia pada pasien gagal ginjal kronik. *Journal Health and Science.* 5(2):341-347.
- Yuziani, Harefa AT, Khairunnisa Z. 2023. Uji efek nefroprotektif ekstrak etanol daun kari (*Murraya Koenigii* (L.) Spreng) terhadap kadar blood urea nitrogen (BUN) dan kreatinin tikus. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan.* 2(2):98-125.
- Zahra JU, Ratnaningtyas NI, Hernayanti. 2023. Potensi ekstrak etanol *Coprinus comatus* terhadap kadar SGOT dan SGPT pada tikus putih model diabetes. *BioEksakta: Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed.* 5(1):7-17.
- Zamzami Z, Rayendra H, Az-Zahra N. 2021. Associations between kidney dysfunction and risk factors in patients with transurethral resection of the prostate. *Research and Reports in Urology.* 665-672.