

SKRIPSI_20820124_NINDIA FARADILA TIDORE

by - -

Submission date: 02-May-2024 06:34PM (UTC-0700)

Submission ID: 2369373784

File name: SKRIPSI_20820124_NINDIA_FARADILA_TIDORE.docx (198.84K)

Word count: 3516

Character count: 21885

**PENGARUH OBSTRUKSI URETER AKUT TERHADAP pH
URIN DAN KADAR GLUKOSA URIN
PADA TIKUS *Sprague Dawley***

Nindia Faradila Tidore

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin dan kadar glukosa urin pada tikus *Sprague Dawley*. Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental dengan menggunakan tikus putih *Sprague Dawley* jantan sebanyak 18 ekor dibagi 2 perlakuan dan 9 ulangan. Kelompok perlakuan K1 (Sham operated) dan K2 (Ligasi ureter) setelah tikus adaptasi 7 hari, hari ke-8 dilakukan sham operated serta ligase, setelah 24 jam sampel urin diambil, kemudian dilakukan pemeriksaan pH urin dan kadar glukosa urin. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji T-test sampel bebas. Uji T-test menggunakan tingkat kepercayaan 95%, dengan $P \leq 0,05$. Kesimpulan yang diterima yaitu tidak terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap kadar tikus *Sprague Dawley*.

Kata Kunci : Ginjal, obstruksi ureter akut, pH urin, glukosa urin dan tikus putih *Sprague Dawley*.

**EFFECT OF ACUTE URETER OBSTRUCTION ON
URINE pH AND URINE GLUCOSE LEVELS
IN *Sprague Dawley'S* RATS**

Nindia Faradila Tidore

**29
ABSTRACT**

This study was conducted to determine the effect of acute ureteral obstruction on urine pH and urine glucose levels in Sprague Dawley rats. The type of research conducted was experimental using 18 male Sprague Dawley white rats divided into 2 treatments and 9 replicates. Treatment groups K1 (Sham operated) and K2 (Ureteral ligation) after 7 days of adaptation, the 8th day of sham operated and ligated rats, after 24 hours urine samples were taken, then urine pH and urine glucose levels were examined. The data obtained were analyzed using the independent sample T-test. The T-test uses a 95% confidence level, with $P \leq 0.05$. The accepted conclusion is that there is no effect of acute ureteral obstruction on Sprague Dawley rat levels.

Keywords: Kidney, acute ureteral obstruction, urine pH, urine glucose and Sprague Dawley white rats.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

¹⁹ Obstruksi ureter adalah suatu kondisi terhambatnya urin dari ginjal ke kandung kemih. Obstruksi ureter memperlambat laju filtrasi glomerulus dan dapat menyebabkan kerusakan parenkim ginjal (Lubis, 2013). Obstruksi dapat terjadi pada salah satu ureter, yang dikenal sebagai obstruksi ureter unilateral. Obstruksi ureter dapat terjadi di persimpangan ureteropelvis proksimal, medial atau distal (Rickyawan, 2019). Obstruksi dapat menyebabkan peningkatan tekanan hidrolis di sepanjang ureter. Obstruksi dapat menimbulkan dampak pada tubulus ginjal dan kapsula Bowman. Filtrasi glomerulus dapat terhenti total jika tekanannya melebihi batas yang di toleransi tubuh (Shipov, 2013). Obstruksi ureter diduga dapat mempengaruhi nilai pH urin dan glukosa akibat gangguan filtrasi.

pH urin dapat menunjukkan kondisi tubuh dalam mengekskresikan asam dan basa (Suryadewi, 2017). Perubahan pH terjadi akibat pakan yang kurang tepat sehingga meningkatkan keasaman pada pH urin dan volume urin. Pengaruh lainnya disebabkan pembentukan kalkuli atau batu pada vesika urinaria (Widodo, 2023). Profil fisiologis untuk nilai pH urin normal tikus berkisar antara 8-9 (Fitria, 2015). Perubahan pH juga dapat digunakan sebagai indikator kondisi fisiologi ginjal (Suryani, 2023).

Glukosa urin merupakan glukosa dalam darah yang masuk ke urin. Glukosa di dalam urin disebut sebagai glukosuria. Glukosuria disebabkan oleh

³ diuresis osmotik yang ditandai dengan pengeluaran urin yang berlebihan atau disebut poliuria (Zebua, 2020). Parameter normal glukosa dalam urin tikus antara 0,5-3,0 mg/24 jam (Masrika, 2020). ²¹ Ekskresi glukosa melalui urin terjadi apabila kadar glukosa dalam darah tinggi. ⁶ Meningkatnya kadar glukosa melebihi batas normal menjadi salah satu dasar diagnosis Diabetes Melitus. Keadaan ini dapat menyebabkan komplikasi kronik termasuk penyakit kardiovaskular, retinopati, neuropati dan gagal ginjal (Nadeak, 2018).

Pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH dan glukosa urin belum diketahui secara jelas. ³⁴ Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh obstruksi ureter akut terhadap nilai pH dan glukosa urin pada tikus *Sprague Dawley*.

¹⁸ 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalah yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah :

1. Tidak terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin pada tikus *Sprague Dawley*.
2. Tidak terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap kadar glukosa urin pada tikus *Sprague Dawley*.

26

1.3. Tujuan Masalah

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin pada tikus *Sprague Dawley*
2. Untuk mengetahui pengaruh obstruksi ureter akut terhadap kadar glukosa urin pada tikus *Sprague Dawley*.

40

1.4. Hipotesis

1. Terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin pada tikus *Sprague Dawley*
2. Terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap kadar glukosa urin pada tikus *Sprague Dawley*

12

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh obstruksi ureter terhadap pH urin dan glukosa pada tikus *Sprague Dawley*. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menambah kekayaan ilmu pengetahuan di bidang ilmu kesehatan dan penelitian baru.

II. TINJAUAN PUSAKA

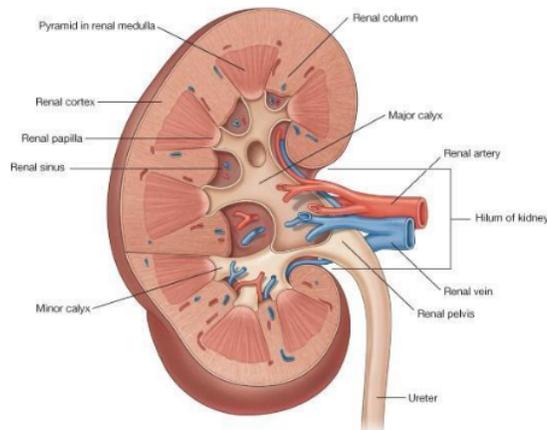
¹⁰ 2.1. Ginjal

2.1.1. Pendahuluan Ginjal

Ginjal merupakan organ berwarna coklat kemerahan seperti kacang yang terletak pada posterior abdomen. Ginjal sebanyak dua buah terletak di kanan dan kiri. Ginjal²¹ melakukan berbagai fungsi yang ditujukan untuk mempertahankan homeostasis (Pratiwi, 2021). Ginjal juga membantu tubuh tetap stabil.²³ Ginjal mengatur keseimbangan cairan tubuh, elektrolit, dan asam basa dengan filtrasi darah, reabsorpsi elektrolit dan non-elektrolit, dan pengeluaran lebih banyak elektrolit dalam urin (Oktaria, 2017).

¹ 2.1.2. Anatomi

Ginjal merupakan organ retroperitoneal yang berada di dalam abdomen regio hipokondrium dekstra dan sinistra. Ginjal berwarna coklat kemerahan dengan¹ berat ± 140 gram, panjang 6-7,5 cm, dan tebal 1,5-2,5 cm, karena adanya lobus hepatis¹ letak ginjal kanan sedikit lebih rendah, setinggi lumbalis 1-2,¹ sedangkan letak ginjal kiri sedikit lebih tinggi, setinggi thorakal 12 (Pearce, 2015). Dua area utama ginjal² adalah korteks dan medula. Korteks berada di bagian luar, dan medula berada di bagian dalam. Glomerulus dan tubulus yang bermuara pada duktus kolektivus membentuk nefron, yang merupakan unit dasar ginjal. Glomerulus memulai filtrasi urin, yang kemudian berlanjut ke tubulus melalui proses reabsorpsi dan sekresi (Magfirah, 2022).



Gambar 2.1 Anatomi Ginjal (Oktaria, 2017).

25

2.1.3. Fungsi

Ginjal memiliki beberapa fungsi antar lain mengatur volume air atau cairan dalam tubuh. Ginjal mengeluarkan urin yang encer dalam jumlah besar dari air tubuh yang berlebihan. Selain itu, ginjal memastikan keseimbangan ion dan osmotik. Dalam plasma, fungsi ini terjadi ketika ion-ion dimasukkan dan dikeluarkan dengan cara yang tidak normal, yang dapat menyebabkan pemasukan garam yang berlebihan atau perdarahan, serta diare dan vomit. Dalam hal ini, ginjal akan meningkatkan ekskresi seperti natrium, klorida, kalsium, kalium, dan fosfat (Maghfirah, 2022).

3

Ginjal melepas eritropoetin, yang mengatur produksi sel darah merah dalam sumsum tulang, dan urin dikeluarkan sesuai dengan perubahan pH darah. Ginjal bertanggung jawab sebagian besar atas konsentrasi glukosa dan asam amino dalam darah melalui ekskresi glukosa dan asam amino. Ginjal mengeluarkan

6

polutan, zat tambahan dari makanan, obat, atau bahan kimia asing lainnya dari tubuh (Hasanah, 2022).

Ginjal juga membantu mempertahankan homeostasis tubuh dengan mengatur volume, komposisi elektrolit, pH ruang dalam tubuh, dan mengeluarkan sisa metabolik. Hormon dikontrol oleh ginjal (Yuliandra, 2015). Untuk melakukan fungsinya, ginjal melakukan tiga proses: filtrasi glomerulus, reabsorpsi tubulus, dan sekresi tubulus. Pemindahan plasma bebas protein nondiskriminatif dari darah ke dalam tubulus dikenal sebagai filtrasi glomerulus, yang merupakan tahap pertama dalam pembentukan urin. Kemudian terjadi reabsorpsi tubulus, di mana konstituen tertentu ditransfer dari lumen tubulus ke kapiler peritubulus ke sistem vena dan kemudian ke jantung untuk diresirkulasi. Setelah reabsorpsi, bahan-bahan ditransfer dari darah kapiler peritubulus ke cairan tubulus secara khusus. (Oktaria, 2017).

2.1.4. Gangguan Fungsi Ginjal

Gangguan fungsi ginjal dapat menyebabkan menurunkan laju filtrasi glomerulus (GFR) yang diikuti dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin dalam darah (Mauruh, 2019). Peningkatan kadar kreatinin serum dan hasil metabolisme nitrogen serum lainnya adalah tanda gangguan ginjal. Peningkatan kadar senyawa ini disebabkan oleh ketidakmampuan ginjal untuk menjaga homeostasis cairan dan elektrolit. Gangguan ginjal akut adalah hasil dari perubahan fungsi ginjal selama periode awal kerusakan (Purpura, 2011). Ureum

merupakan salah satu parameter gangguan fungsi ginjal. peningkatan kadar ureum diasosiasikan dengan adanya gangguan pada kinerja ginjal (Mamada,2018).

2.2. Obstruksi Ureter Akut

2.2.1. Defenisi

¹⁵ Obstruksi ureter adalah kondisi sumbatan aliran urin dari ginjal ke vesika urinaria. Obstruksi pada ureter akan memperlambat laju filtrasi glomerulus dan dapat menyebabkan kerusakan parenkim ginjal (Lubis, 2013). ²⁴ Obstruksi dapat terjadi di seluruh saluran kemih mulai dari uretra sampai ureter dan pelvis. ³ Obstruksi akut menyebabkan peristaltik ureter meningkat, tekanan ureter serta tubulus intraluminal meningkat dengan cepat. Pada saat obstruksi ureter mengalami pelebaran progresif karena efek dari obstruksi saluran ⁴ kemih bagian distal, maka urin proksimal dari obstruksi harus dialirkan melalui nefrostomi atau ureterostomi. Beberapa fungsi ginjal dapat kembali selama berbulan-bulan, daerah obstruktif juga dapat terbuka. Setelah obstruksi dihilangkan, infeksi juga harus segera diatasi (Akmal, 2021).

2.2.2. Penyebab Obstruksi Ureter

³ Penyebab dari obstruksi yaitu batu ginjal yang berasal dari endapan kalsium, urat, atau sistin (Fiqri, 2022). Obstruksi pada ureter dapat meningkatkan tekanan intraluminol proximal dari tempat obstruksi. Keadaan ini akan menyebabkan distensi progresif pada ureter proximal dan pelvis renal. ⁴ Adanya penekanan yang terus menerus, memberikan keadaan iskemik pada tubulus proximal dan bagian

medulla dari lengkung Henle sehingga menurunkan kemampuan ginjal dalam mengekskresikan garam dan air (Rachmandita, 2014).

Obstruksi dapat mengganggu aliran urin atau hidronefrosis yang dapat terjadi di sepanjang ureter. Peningkatan tekanan intra ureter menyebabkan perubahan dalam filtrasi glomerulus, fungsi tubulus dan aliran darah ginjal. *Glomerular filtration rate* (GFR) dapat turun secara signifikan dalam hitungan jam setelah terjadinya obstruksi akut. Penurunan GFR ini dapat terus berlangsung sampai beberapa minggu setelah obstruksi dibebaskan (Ai, 2019).

2.2.3. Dampak Obstruksi Ureter

Obstruksi pada hewan menunjukkan tanda nyeri abdomen, kegelisahan, tenesmus ketika urinasi, namun urin yang keluar sedikit atau dysuria (Jayanti, 2021). Obstruksi dapat mengganggu fungsi ginjal, stasis aliran kemih dan mudah menimbulkan infeksi saluran kemih yang berulang, Obstruksi juga menyebabkan gangguan pertumbuhan ginjal (Purpura, 2011).

Beberapa dampak yang mempengaruhi pembentukan kalkuli atau batu pada vesika urinaria adalah berubahnya pH urin, ekskresi mineral ginjal, serta adanya infeksi (Widodo, 2023). Glukosa darah dan peningkatan nitrogen urea darah mengindikasikan adanya keterlibatan gangguan organ ginjal (Jayanti, 2021). Obstruksi ureter berpengaruh terhadap pH urin dan glukosa urin.

2.3. pH Urin

Pemeriksaan kadar pH urin memiliki peran untuk mendeteksi adanya perubahan ion hidrogen di dalam tubuh (Suryadewi, 2017). pH urin yang terlalu

asam atau basa, keduanya sama berisiko. ⁸ pH urin >7 memudahkan terbentuknya kalsium karbonat, kalsium fosfat, magnesium amonium fosfat atau struvit serta penyakit hepar. Pada pH urin <7 cenderung mempromotor pembentukan kalsium oksalat dehidrat, kalsium oksalat monohidrat, sistin, sodium urat atau ammonium urat, asam urat, dan *xanthin* (Men, 2018). pH urin akan menjadi asam ketika terjadi obstruksi ureter, disebabkan oleh penumpukan zat-zat asam dalam urin yang tidak dapat keluar dari tubuh melalui ureter yang terhalang. Akibat penumpukan urin, ginjal akan mengalami kerusakan dan disfungsi (Bistani, 2006).

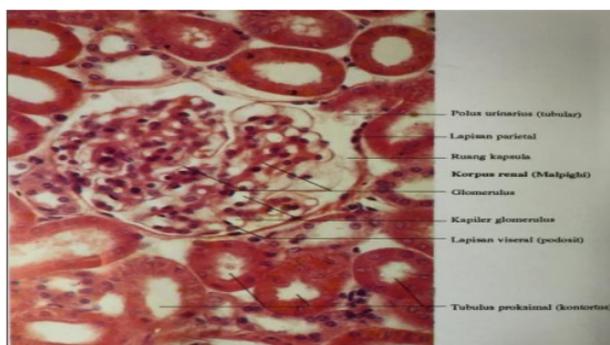
Perubahan pH urin yang terjadi akibat obstruksi ureter antara lain asidosis metabolik. Metabolik asidosis oleh jumlah ekskresi asam organik yang berlebih, sehingga menyebabkan kegagalan fungsi ginjal. Hal ini mengakibatkan ¹⁴ penurunan pembentukan amonia dan ion – ion hidrogen di dalam tubulus, kehilangan natrium disertai retensi asam yang terikat fosfat dan sulfat serta asam organik oleh glomerulus. Alkalosis metabolik pada beberapa kasus, obstruksi ureter dapat mengakibatkan peningkatan pH urin menjadi lebih tinggi atau alkalin. Proses ini terjadi karena tubuh mencoba mengkompensasi penumpukan asam di bagian tubuh lainnya (Suryani, 2023).

2.4. Glukosa Urin

¹³ Glukosa difiltrasi secara bebas di glomerulus ginjal dan direabsorpsi oleh tubulus proksimal di ginjal. Kapasitas reabsorpsi terbatas dan apabila konsentrasi glukosa darah melebihi ambang ginjal 0,5-3,0 mg/24jam. Akan berdampak pada terjadinya hiperglikemia (Ayu, 2017). Ginjal mengeluarkan sejumlah air

bersamaan dengan glukosa untuk membersihkan larutan pada urin (Masrika,2020). Ginjal bertugas untuk menyaring darah dan mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit, termasuk glukosa. Ginjal akan menyerap kembali sebagian besar glukosa yang telah disaring, sehingga hanya sedikit glukosa yang terdapat dalam urin. Namun, jika terdapat obstruksi pada ³⁶ ureter, saluran yang menghubungkan ginjal dengan kandung kemih, fungsi ginjal dalam menyerap glukosa dapat terganggu (Yuliandra, 2015).

Ketika ureter terhambat, urin tidak dapat ⁴¹ mengalir dengan lancar dari ginjal ke kandung kemih. Akibatnya, glukosa yang seharusnya diserap kembali oleh ginjal akan tetap berada di dalam urin dan dikeluarkan melalui urin. Peningkatan kadar glukosa dalam urin biasanya merupakan gejala diabetes atau gangguan ginjal. Namun, dalam kasus ini, peningkatan kadar glukosa dalam urin disebabkan oleh obstruksi ureter yang mengganggu proses penyerapan glukosa oleh ginjal (Oktaria, 2017). Proses penyerapan glukosa di dalam urin terjadi melalui beberapa tahapan. Pertama, glukosa yang terdapat di dalam urin masuk ke dalam tubulus ginjal melalui filtrasi glomerulus (Purpura, 2011).



Gambar 2.2 Glomerulus (Noventi, 2017)

Filtrasi glomerulus adalah proses pemisahan substansi yang larut di dalam darah dan glomerulus menjadi filtrat, termasuk glukosa. Selanjutnya, glukosa dalam filtrat akan masuk ke dalam tubulus proksimal. Pada tahap ini, sebagian besar glukosa yang terdapat dalam filtrat akan direabsorpsi kembali ke dalam pembuluh darah melalui proses reabsorpsi glukosa. Proses reabsorpsi glukosa terjadi di dalam lapisan sel-sel epitel pada dinding tubulus proksimal. Reabsorpsi glukosa terjadi melalui transport aktif. Pada saat kadar glukosa dalam darah normal, semua glukosa yang terdapat dalam filtrat akan diserap kembali dan tidak akan ditemukan dalam urin. Jika kadar glukosa dalam darah melebihi kapasitas tubulus proksimal untuk menyerap glukosa, maka glukosa yang tidak dapat direabsorpsi akan muncul dalam urin. Kondisi ini disebut sebagai glukosuria (Purpura, 2011).

2.5. Tikus *Spague Dawley*

Tikus Sprague Dawley merupakan hewan percobaan yang sering digunakan dalam beberapa jenis penelitian. ² Kingdom Animalia, filum Chordata, subfilum Vertebrata, kelas Mamalia, ordo Rodentia, familia Muridae, genus Rattus, spesies *Rattus norvegicus* adalah klasifikasi tikus Sprague Dawley (Komarek, 2000).

III. MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian akan dilaksanakan pada Januari.

3.2 Materi Penelitian

3.2.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sampel urin Tikus *spague Dawley*, pakan hewan coba, air mineral, *ketamine*, *xylazine*, spuit 1 cc, *penicillin*, *streptomycin*, povidone iodine 5%, kertas indikator pH, strip test, masker dan glove.

3.2.2 Alat Penelitian

Tempat pakan dan minum, jarum, pinset anatomis, *needle holder*, gunting bedah, benang silk 6.0, benang monofilament non absorbable 4.0, pot urin dan tabung reaksi.

3.2.3 Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan tikus putih *Sprague Dawley* jantan sehat yang berumur 6 bulan dengan berat 250 gram sebanyak 18 ekor.

11 3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimental laboratorik menggunakan tikus putih *Sprague Dawley* yang dipilih secara random lalu dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan dan 9 ulangan. .

2 3.3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan 3 variabel yang meliputi variabel kendali yaitu tikus *Sprague Dawley* dan lama dan letak ligasi ureter. Variabel terikat yaitu pH urin dan glukosa urin. Variabel bebas yaitu tikus *Sprague Dawley* jantan berumur 6 bulan berat 250 gram dan menggunakan benang silk 6.0.

3.3.3 Parameter Penelitian

Parameter pada penelitian ini meliputi pH urin dan glukosa tikus *Sprague Dawley* setelah obstruksi ureter.

3.3.4 Teknik pengambilan sampel

Perhitungan ulangan menggunakan rumus Federer yaitu $(n-1) k \geq 16$. Keterangan, n adalah jumlah ulangan dan k adalah jumlah kelompok. Hasil perhitungan rumus Federer adalah sebagai berikut ; $(n-1) k \geq 16 = (n - 1) 2 \geq 16$
 $= 2n-2 \geq 16 = 2n \geq 18 = n = 9$ (ulangan).

11 3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan ⁵ 18 ekor tikus *Sprague Dawley* jantan yang berumur 6 bulan dengan berat 250 gram yang dibagi ke dalam ⁷ 2 kelompok perlakuan. Setiap kelompok terdiri dari 9 ekor tikus. Pembelian tikus dengan memperhatikan keadaan fisik tikus seperti bulu yang bersih, mata yang jernih, hidung dan telinga yang bersih serta keaktifan anggota gerak. Tikus ditempatkan di dalam kandang dengan alas sekam kayu dan diadaptasi selama 7 hari dan diberi makan ³¹ 2 kali sehari, pada pagi dan sore hari dan air minum secara *ad libitum*.

3.4.2 Kelompok Perlakuan

Tikus dibagi kedalam dua kelompok perlakuan. Perlakuan pertama (K1) adalah kelompok tikus yang tidak dilakukan ligasi ureter dan perlakuan dua (K2) adalah kelompok yang dilakukan ligasi ureter.

3.4.3 Prosedur Sham Operated

Pembedahan menggunakan ²² *ketamine* 50 mg/kg BB dan *Xylazine* 4 mg/kg BB. Injeksi secara intraperitoneal. Tikus rebah dorsal, melakukan pencukuran pada abdomen, di insisi bagian midline lapisan kulit abdomen, subkutan dan muskulus di linea alba. Retaksi saluran cerna, kemudian Saluran pencernaan direposisi kembali dan diberikan NaCl fisiologis dan antibiotik *penicillin* 23 mg/kg BB, *streptomycin* 38 mg/kg BB. Ditutup dengan menggunakan jahitan terputus sederhana dengan benang silk 6.0 dan didesinfeksi dengan povidone iodine 5%.

3.4.4 Prosedur Ligasi Ureter

Pembedahan menggunakan *ketamine* 50 mg/kg BB dan *Xylazine* 4 mg/kg BB. Injeksi secara intraperitoneal. Tikus rebah dorsal, melakukan pencukuran pada abdomen, di insisi bagian midline lapisan kulit abdomen, subkutan dan muskulus di linea alba. Retaksi saluran cerna untuk melihat ureter kanan. Ureter kanan diligasi pada lapisan luar fibrosa, lapisan otot tengah dan lapisan dalam epitel transisional. Saluran pencernaan direposisi kembali dan diberikan NaCl fisiologis dan antibiotik *penicillin* 23 mg/kg BB, *streptomycin* 38 mg/kg BB. Ditutup dengan menggunakan jahitan terputus sederhana dengan benang silk 6.0 dan didesinfeksi dengan povidone iodine 5%.

3.4.5 Prosedur Pengambilan sampel urin

Tikus yang sudah dioperasi dan dirawat selama 24 jam disedasi dengan xylazine 2 mg/kg BB. Tikus direbahkan posisi rebah dorsal dan vesica urinaria dibiopsi dengan menggunakan jarum 1 mL (27 G). Urin diambil dan dimasukkan ke dalam pot urin dan disimpan pada suhu 4°C. Urin dibawa ke [Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo](#) untuk dilakukan proses pengujian pH urin dan glukosa urin.

3.4.6 Metode Pengukuran Sampel

3.4.6.1 pH Urin

Sampel urin yang diambil setelah 24 jam perlakuan dimasukkan ke dalam pot. Urin dimasukkan kedalam tabung reaksi. Kertas pH dicelupkan ke dalam sampel urin hingga kertas indikator terbenam dengan baik. Hasil perubahan warna kertas dicocokkan dengan indikator lakmus. Warna merah menunjukkan pH asam, warna biru menunjukkan pH basa (Yuliana, 2019).

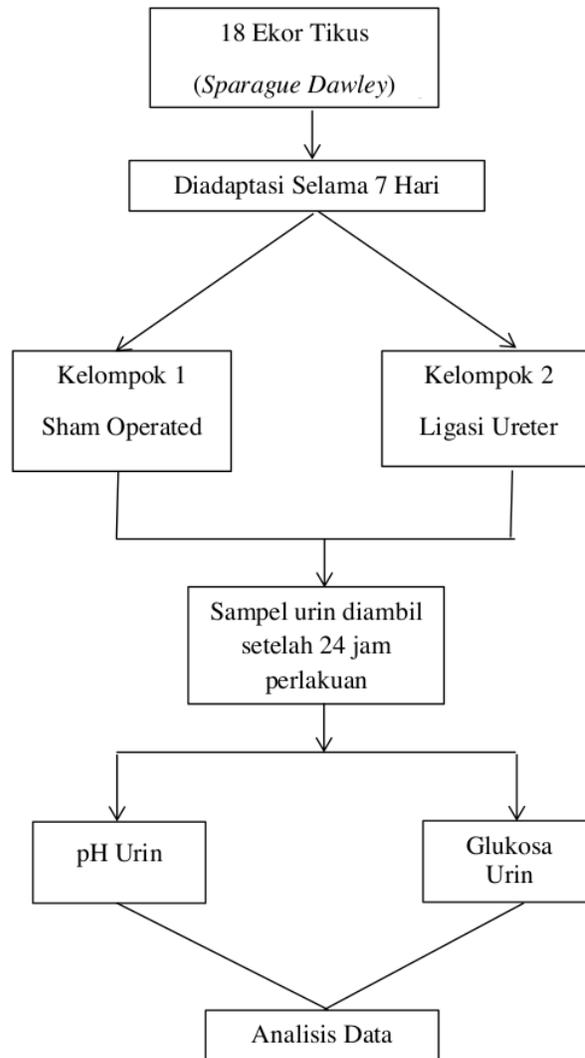
3.4.6.2 Glukosa Urin

Sampel urin diambil setelah 24 jam perlakuan, sampel urin dimasukkan ke dalam tabung reaksi, masukkan batang strip dan tunggu selama 15 detik lalu diangkat. Perubahan warna pada kertas tes strip dibandingkan dengan parameter pada wadah test strip, perubahan warna coklat menunjukkan bahwa urin mengandung glukosa (Purwoko, 2017).

3.5 Analisis Data

¹⁶ Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji T-test sampel bebas. Uji T-test menggunakan tingkat kepercayaan 95%, dengan $P \leq 0,05$ uji T-test dianalisis menggunakan SPSS versi 26.

3.6 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.

I. HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Hasil

Hasil pengujian pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin dan kadar glukosa urin pada tikus *Spague Dawley* memperlihatkan rerata pH urin K1 = 5,13 dan K2 = 5,25. Rerata nilai glukosa urin K1 = 0,44 dan K2 = 0,44. Hasil tersebut selanjutnya di uji dengan uji T-test sampel bebas sehingga tidak terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin dan kadar glukosa urin ($P > 0,05$). Tidak adanya perbedaan yang signifikan ditunjukkan oleh nilai signifikansi pH urin dan glukosa urin berturut-turut 0,280 dan 0,181. (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Hasil uji T-test pengaruh obstruksi akut terhadap pH urin dan kadar glukosa urin pada tikus *spague dawley*

Parameter	Kelompok		Signifikansi
	K1	K2	
pH urin	5,13±0,20	5,25±0,25	0.280
Glukosa urin	0,44±1,01	0,44±1,01	0.181

1.2 Pembahasan

Hasil pengujian obstruksi ureter akut tidak mempengaruhi pH urin dan kadar glukosa urin tikus *spague dawley* pada dua kelompok perlakuan. Obstruksi ureter dapat membentuk kalkuli atau batu sehingga mengalami perubahan pH urin, ekskresi mineral ginjal, kadar glukosa urin serta adanya infeksi pada ureter (Widodo, 2023). Hasil penelitian diatas menunjukkan obstruksi ureter dalam kondisi akut tidak mempengaruhi pH urin dan kadar glukosa urin.

Obstruksi ureter akut merujuk pada kondisi di mana aliran urin dari ginjal terhalang secara tiba-tiba atau dengan cepat. Ketika terjadi obstruksi intraluminal, ureter akan mengalami inflamasi, bengkak dan spasmus otot polos karena gerak peristaltik tidak berjalan dengan normal (Rickyawan, 2019). Urin yang seharusnya dikeluarkan akan terbungung dan kembali ke ginjal. Hidronefrosis adalah kondisi patologis di mana obstruksi menyebabkan dilatasi pelvis renis dan kaliks proksimal (Gulmi, 2002). Hidroureter juga disebabkan oleh akumulasi urin yang berlangsung lama di dalam lumen ureter.

Ginjal¹ mengatur keseimbangan elektrolit. Beberapa elektrolit yang diatur keseimbangannya antara lain natrium, kalium, klorida, fosfat, kalsium, dan magnesium. Selain itu, ginjal mengatur keseimbangan asam basa. Pembentukan urin adalah fungsi ginjal yang paling esensial dalam mempertahankan homeostatis tubuh. (Verdiansyah, 2016). Ginjal³ mengatur kadar glukosa dengan menggunakan asam amino glutamin dan prekursor lainnya yang menghasilkan glukosa baru. Glukosa baru dilepaskan ke dalam darah untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal (Fiqri, 2022).

Apabila terjadi obstruksi ureter kondisi akut ginjal berupaya mempertahankan keseimbangan pH urin dengan beberapa mekanisme. Meskipun obstruksi ureter dapat menyebabkan perubahan dalam aliran urin, ginjal masih mencoba untuk mempertahankan keseimbangan asam dan basa dalam tubuh dengan sekresi asam untuk membantu menetralkan kelebihan basa dalam tubuh (Intania, 2022). Ginjal dapat meningkatkan produksi ammonium dalam urin. Ammonium adalah zat yang dapat membantu menetralkan asam dalam urin, membantu mempertahankan pH

urin dalam kisaran yang normal serta Ginjal dapat meningkatkan pengeluaran ion hydrogen ke dalam urin untuk membantu menurunkan pH urin. Ini membantu dalam menjaga keseimbangan asam-basa dengan membuang kelebihan asam dari tubuh. (Cambodiawan, 2015).

Perubahan kadar glukosa dalam urin akibat obstruksi ureter akut, terdapat mekanisme yang dapat mempertahankan kadar glukosa urin, dengan cara menyerap kembali glukosa dari urin kembali ke dalam darah melalui proses reabsorpsi. Meskipun obstruksi ureter dapat mempengaruhi aliran urin, ginjal masih dapat menjaga fungsi reabsorpsi glukosa dalam batas normal (Masrika, 2020). Hal ini menjadikan bahwa ginjal mampu menahan perubahan dalam komposisi urin dalam kondisi akut. Oleh karena itu, penelitian ini menjelaskan obstruksi ureter akut tidak mempengaruhi kondisi pH urin dan kadar glukosa urin.

II. ⁶ KESIMPULAN DAN SARAN

2.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

- a. Tidak terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap pH urin pada tikus *Sprague Dawley*.
- b. Tidak terdapat pengaruh obstruksi ureter akut terhadap urin pada tikus *Sprague Dawley*.

2.2 Saran

Disarankan untuk melanjutkan kajian dan melanjutkan penelitian ⁷ yang lebih akurat dengan durasi ligase yang lebih lama dan parameter ⁴² yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat

SKRIPSI_20820124_NINDIA FARADILA TIDORE

ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

29%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilib.unila.ac.id Internet Source	3%
2	www.scribd.com Internet Source	2%
3	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%
4	eprints2.undip.ac.id Internet Source	2%
5	text-id.123dok.com Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
8	ojs.unud.ac.id Internet Source	1%
9	Submitted to Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Student Paper	1%

10	www.coursehero.com Internet Source	1 %
11	erepository.uwks.ac.id Internet Source	1 %
12	vdocuments.mx Internet Source	1 %
13	journal.unair.ac.id Internet Source	1 %
14	journal.uwks.ac.id Internet Source	1 %
15	jurnal.fk.unand.ac.id Internet Source	1 %
16	core.ac.uk Internet Source	1 %
17	fliphtml5.com Internet Source	1 %
18	repository.unja.ac.id Internet Source	1 %
19	worldwidescience.org Internet Source	1 %
20	media.neliti.com Internet Source	1 %
21	doku.pub Internet Source	<1 %

22	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
23	repository.setiabudi.ac.id Internet Source	<1 %
24	mbespa2011.blogspot.com Internet Source	<1 %
25	repository.stikespantiwaluya.ac.id Internet Source	<1 %
26	eprints.stiei-kayutangi-bjm.ac.id Internet Source	<1 %
27	pdfcookie.com Internet Source	<1 %
28	www.neliti.com Internet Source	<1 %
29	adudspace.adu.edu.tr:8080 Internet Source	<1 %
30	dokumen.tips Internet Source	<1 %
31	adhyaries.wordpress.com Internet Source	<1 %
32	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
33	ejournal1.unud.ac.id Internet Source	<1 %

34	lontar.ui.ac.id Internet Source	<1 %
35	simdos.unud.ac.id Internet Source	<1 %
36	aviskariska.blogspot.com Internet Source	<1 %
37	mail.ojs.unitas-pdg.ac.id Internet Source	<1 %
38	www.algebracomplete.com Internet Source	<1 %
39	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
40	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	<1 %
41	dokter.my Internet Source	<1 %
42	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
43	idoc.pub Internet Source	<1 %
44	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
45	bidantinablog.wordpress.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On