

Original Article*)

Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hidronefrosis Di Rumah Sakit Airan Raya*(Analysis of Factors Related to the Incidence of Hydronephrosis at Airan Raya Hospital)***Roudatul Jannah¹**¹*Universitas Aisyah Pringsewu Lampung*

Email correspondent: roudhatuljannah96@gmail.com

Abstract

Introduction: Hydronephrosis is a congenital abnormality that can cause acute kidney injury (AKI) and tubular damage, which can be evaluated by biomarkers, Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) and γ -glutathione in urine. Increasing the degree of hydronephrosis increases the risk of serious complications such as fever. The causes of hydronephrosis are classified as intrinsic compression (eg, kidney stones, ureteral stricture) and extrinsic compression (eg, prostate enlargement, pregnancy). The research objective was to determine the Analysis of Factors Related to the Incidence of Hydronephrosis at the Airan Raya Hospital in 2024.

Methods: The research type is quantitative, the design used in the study uses the Cross-Sectional approach method. The population in this study were 120 patients with post-operative urethroscopic lithotripsy in the last month, based on a sample calculation of 93 respondents. The instrument used was observation with data analysis of this study using the Regression test.

Results: The study results showed a p-value with the presence of kidney stones (p-value 0,000); prostate size (p-value 0,001); and urethral stricture size (p-value 0,002).

Discussion: There was a significant correlation between the degree of hydronephrosis and the low p-value in these three studies suggests that there is a positive correlation between hydronephrosis and disorders including kidney stones, prostate enlargement and urethral stricture.

Keywords: factors, hydronephrosis

Artikel

Disubmit (Received) : 6 February 2025

Diterima (Accepted) : 24 April 2025

Diterbitkan (Published) : 24 April 2025

Copyright: © 2025 by the authors. License DPOAJ, Jakarta, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Pendahuluan

Hidronefrosis adalah kondisi yang terjadi ketika terjadi pengumpulan urine yang berlebihan di ginjal karena adanya hambatan pada aliran urine keluar dari ginjal menuju ke kandung kemih. Masalah utama yang terjadi ketika seseorang mengalami hidronefrosis adalah tekanan yang meningkat dalam ginjal akibat akumulasi urine. Tekanan berlebih yang disebabkan oleh urine yang terperangkap bisa merusak nefron yaitu unit-unit fungsional dalam ginjal yang bertugas menyaring darah dan memproduksi urine. Jika tidak ditangani, hidronefrosis yang berlangsung lama dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal atau bahkan kegagalan ginjal.¹ Angka kejadian hidronefrosis dalam populasi mencapai 5-12% dengan puncak kejadian terjadi pada usia 35-55 tahun. Di Amerika Serikat prevalensi hidronefrosis meningkat dua kali lipat sejak 2010-2020 dan mulai stabil sejak awal 2021 mencapai 3,1%; pada wanita 2,9% dan pada pria 3,3%. Peningkatan prevalensi juga terjadi di beberapa negara seperti: Jerman, Spanyol dan Italia. Di Taiwan ditemukan sebanyak 4,8% (*International Society of Nephrology* 2023).

Berdasarkan hasil data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Hari Ginjal Sedunia tahun 2022 jumlah penderita Hidronefrosis di Indonesia sebanyak 1,499,400 orang dengan prevalensi sebesar 6%; tertinggi pada kelompok umur 55-64 tahun (1,3%), menurun sedikit pada kelompok umur 65-74 tahun (1,2%) dan umur ≥ 75 tahun (1,1%). Prevalensi lebih tinggi pada laki-laki (0,8%) dibandingkan perempuan (0,4%).² Provinsi Lampung merupakan salah satu Provinsi yang memiliki penyakit ginjal dan saluran kemih cukup besar. Data yang dikumpulkan dari Rumah Sakit di seluruh Provinsi Lampung sebanyak 15,636 kasus baru dengan jumlah kunjungan sebesar 5,959 orang.³ Kabupaten Lampung Selatan adalah salah satu Kabupaten yang memiliki angka hidronefrosis terbesar. Berdasarkan data Rumah Sakit Airan Raya yang merupakan satu-satunya Rumah Sakit Rujukan Urologi di Lampung Selatan diketahui bahwa di Rumah Sakit Airan Raya Lampung Selatan selama tahun 2022 telah dirawat 266 pasien hidronefrosis dan tahun 2021 sebanyak 371 pasien.⁴

Berdasarkan data diketahui bahwa Provinsi Lampung menduduki 10 besar Provinsi dengan penyakit ginjal dan saluran kemih terbesar di Indonesia. Berdasarkan data didapatkan bahwa sekitar 8% penduduk pernah mengalami masalah ginjal dan saluran kemih.⁵ Salah satu Kabupaten Kota yang memiliki angka kejadian penyakit ginjal dan saluran kemih merupakan Kabupaten Lampung Selatan. Berdasarkan data Rumah Sakit Airan Raya yaitu salah satu Rumah Sakit rujukan di wilayah Lampung selatan diketahui bahwa penyakit ginjal dan saluran kemih merupakan 5 penyakit terbanyak penyebab rawat inap dan tindakan operasi. Berdasarkan data Rumah Sakit tersebut diketahui bahwa 63% tindakan operasi urologi disebabkan oleh masalah hidronefrosis.⁶

Hidronefrosis memiliki dampak yang signifikan pada pasien terutama jika tidak ditangani dengan tepat. Salah satu konsekuensi paling langsung dari hidronefrosis adalah nyeri hebat terutama ketika disebabkan oleh penyumbatan akut seperti batu ginjal. Nyeri ini umumnya terlokalisir di sisi atau punggung bawah dan bisa menjadi sangat parah. Selain itu, tekanan berlebih akibat penumpukan urine di ginjal dapat menyebabkan kerusakan ginjal yang progresif. Jika penyumbatan tidak diatasi hal ini dapat mengakibatkan penurunan fungsi ginjal dan pada akhirnya kegagalan ginjal. Dampak lain termasuk infeksi yang berulang atau serius di saluran urine yang dapat lebih memperparah kondisi kesehatan pasien. Pada beberapa kasus, hidronefrosis juga bisa menimbulkan komplikasi selama kehamilan, baik bagi ibu maupun janin, menjadikannya kondisi yang memerlukan intervensi medis segera.⁷

Hidronefrosis yang tidak ditangani dapat menyebabkan berbagai dampak negatif serius, termasuk kerusakan ginjal permanen, infeksi saluran kemih (ISK), gagal ginjal, hipertensi sekunder, gangguan elektrolit, serta nyeri dan ketidaknyamanan yang signifikan. Penumpukan urine yang tidak teralirkan dengan baik meningkatkan tekanan pada ginjal menyebabkan kerusakan struktural dan fungsional yang progresif. Selain itu, stagnasi urine menjadi tempat berkembang biaknya bakteri yang memicu ISK berulang dan gangguan fungsi ginjal dapat memicu ketidakseimbangan elektrolit serta hipertensi yang sulit dikontrol. Nyeri akibat tekanan pada ginjal juga dapat mengganggu aktivitas sehari-hari dan menurunkan kualitas hidup pasien. Oleh karena itu, deteksi dini dan intervensi medis yang tepat

sangat penting untuk mencegah komplikasi yang mengancam nyawa dan menjaga fungsi ginjal secara optimal.⁸

Hidronefrosis dapat disebabkan oleh kelainan kongenital maupun dapat menyebabkan cedera ginjal akut, yang dievaluasi menggunakan *urine neutrophil gelatinase-associated lipocalin* (NGAL), dan kerusakan tubulus ginjal yang dievaluasi menggunakan urin γ -glutathione. Derajat *hydronefrosis* yang semakin parah dapat menyebabkan berbagai faktor komplikasi serius, termasuk demam.⁸ Berbagai macam faktor penyebab dapat diklasifikasikan sebagai kompresi intrinsik dan ekstrinsik. Penyebab intrinsik meliputi batu ginjal atau nefrolithiasis, keganasan, striktur ureter, kista ginjal dan katup uretra posterior. Penyebab kompresi ekstrinsik termasuk pembesaran prostat, kehamilan, keganasan dan trauma.⁹

Salah satu penyebab umum dari terjadinya hidronefrosis adalah kondisi striktur uretra. Striktur uretra menyebabkan obstruksi aliran urine, yang meningkatkan tekanan dalam saluran kemih bagian atas. Tekanan ini menyebabkan dilatasi ureter dan ginjal, yang kemudian berujung pada hidronefrosis. Semakin lama obstruksi berlangsung, semakin besar risiko kerusakan ginjal permanen.¹⁰ Penelitian oleh¹⁰ menemukan bahwa 35% dari 150 pasien dengan striktur uretra mengalami hidronefrosis, dengan tingkat keparahan bervariasi dari ringan hingga berat. Studi lain oleh¹⁰ melaporkan prevalensi hidronefrosis sebesar 40% di antara 200 pasien yang diperiksa, menunjukkan hubungan signifikan antara durasi striktur dan derajat hidronefrosis. Pembesaran prostat adalah penyebab lain yang signifikan, khususnya di kalangan pria yang lebih tua. Prostat yang membesar bisa menekan uretra, menghalangi aliran urine dari kandung kemih yang pada gilirannya meningkatkan tekanan kembali ke ureter dan ginjal. Ini sering terjadi pada pria yang mengalami pembesaran prostat jinak kondisi yang sering dikaitkan dengan usia lanjut.¹¹

Hasil penelitian yang sejalan didapatkan oleh Murniawati 2021 hasil penelitian menunjukkan sebagian besar disebabkan oleh faktor didapat pembesaran prostat yaitu sebanyak 80 responden (22,6%) dan dalam penelitian ini responden terbanyak berada pada usia lebih dari 45 tahun yaitu sebanyak 207 responden (58,5%). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Alshoabi 2021 menyatakan bahwa penyebab hidronefrosis paling banyak adalah karena batu ginjal yaitu mencapai 54,1% kasus. Proporsi penderita penyakit batu pada kelompok hidronefrosis lebih tinggi dibandingkan pada kelompok non hidronefrosis yaitu lebih dari satu dari 5 pasien dengan penyakit batu pada kelompok hidronefrosis hal ini dapat diprediksi karena tingginya persentase pasien yang menerima pemasangan *Double J Stent*. *Double J Stent* dapat dianggap sebagai benda asing dalam saluran kemih dan dapat menjadi pemicu pembentukan batu. Tingkat infeksi yang tinggi (> 70%) dapat menjadi penyebab lain pembentukan batu yang berhubungan dengan batu infeksius.

Metode

Rancangan desain penelitian ini yaitu analitik korelasi yaitu mencari faktor penyebab dan hubungan sebab akibat terjadinya penyakit maupun gangguan kesehatan. Pendekatan dalam penelitian ini yaitu pendekatan *cross-sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani rawat inap dan operasi urologi selama periode penelitian atau selama 1 bulan yang diperkirakan berdasarkan bulan juni 2024 yaitu sebanyak 120 pasien. Penentuan sampel digunakan rumus Slovin dalam Notoatmodjo (2018) didapatkan besar sampel yang harus dipenuhi yaitu sebanyak 93 responden. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi yang dirancang untuk mencatat variabel-variabel relevan dari pasien yang didiagnosis dengan hidronefrosis di Rumah Sakit Airan Raya pada tahun 2024. Lembar observasi ini mencakup data demografis (usia, jenis kelamin), riwayat medis (adanya batu ginjal, BPH, striktur uretra dan hidronefrosis), gejala klinis dan hasil pemeriksaan penunjang (ultrasonografi, CT scan). Data dikumpulkan dengan meninjau catatan medis pasien dan jika diperlukan melalui wawancara singkat dengan pasien atau keluarganya untuk melengkapi informasi. Analisis univariate digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi batu ginjal, BPH, striktur uretra dan hidronefrosis. Data yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabel

distribusi frekuensi kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menguraikan secara rinci. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel yang di teliti. Analisis bivariate digunakan untuk menguji hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Digunakan uji *regresi* menunjukkan besarnya hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Jika *p-value* kurang dari 0,05 maka hubungan antara variabel semakin kuat sebaliknya maka hubungan antara 2 variabel semakin lemah. Kemudian tingkat signifikansi 5% atau 0,05. H0 diterima jika signifikansi > 0,05 dan sebaliknya.¹²

Hasil

Analisis Univariante

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin Dan Pekerjaan Di Rumah Sakit Airan Raya

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Usia (Tahun)		
	a. 20-30	10	10,6
	b. 31-40	18	19,1
	c. 41-50	32	34,0
	d. 51-60	17	18,1
	e. 61-70	11	12,8
	f. 71-80	5	5,3
	Total	93	100
2.	Jenis Kelamin		
	a. Laki-laki	93	100
	b. Perempuan	0	0
	Total	93	100
3.	Pekerjaan		
	a. PNS	20	21,3
	b. Pensiunan	5	5,3
	c. Swasta	15	16,0
	d. Pedagang	21	22,3
	e. Petani	22	24,5
	f. Buruh	6	6,4
	g. Mahasiswa	4	4,3
	Total	93	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada rentang usia produktif dengan dominasi kelompok usia 41-50 tahun sebesar 34,0%; diikuti kelompok usia 31-40 tahun (19,1%) dan 51-60 tahun (18,1%). Kelompok usia lainnya tersebar dengan persentase lebih kecil termasuk usia 71-80 tahun yang mencakup 5,3% responden. Keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah laki-laki dengan persentase mencapai 100% sehingga data ini hanya merepresentasikan populasi laki-laki. Dari segi pekerjaan responden memiliki latar belakang yang beragam dimana sebagian besar bekerja di sektor informal yaitu sebagai petani (24,5%) dan pedagang (22,3%). Profesi lainnya termasuk Pegawai Negeri Sipil (PNS) sebesar 21,3%, sektor swasta (16,0%), buruh (6,4%), pensiunan (5,3%) dan mahasiswa (4,3%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Tingkat Derajat Hidronefrosis, Batu Ginjal, Prostat Dan Striktur Uretra Di Rumah Sakit Airan Raya

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tingkat Derajat Hidronefrosis		
	a. Hidronefrosis ringan	31	34,0
	b. Hidronefrosis sedang	45	47,9
	c. Hidronefrosis berat	17	18,1
	Total	93	100
2.	Batu Ginjal		
	a. Tidak terdapat batu ginjal	41	44,0
	b. Batu ginjal ukuran ringan	52	56,0
	c. Batu ginjal ukuran sedang	0	0
	d. Batu ginjal ukuran berat	0	0
	Total	93	100
3.	Prostat		
	a. Tidak terdapat prostat	55	59,1
	b. Prostat ukuran kecil	27	29,0
	c. Prostat ukuran sedang	8	8,6
	d. Prostat ukuran besar	3	3,2
	Total	93	100
4.	Striktur Uretra		
	a. Tidak terdapat striktur uretra	90	97
	b. Ukuran striktur pendek	1	1,1
	c. Ukuran striktur sedang	2	2,2
	d. Ukuran striktur panjang	0	0
	Total	93	100

Dari hasil penelitian diketahui bahwa tingkat derajat hidronefrosis pada responden bervariasi. Sebagian besar responden mengalami hidronefrosis dengan tingkat keparahan sedang sebanyak 45 orang (47,9%). Sebanyak 52 responden (56,0%) memiliki batu ginjal berukuran ringan. Mayoritas responden, sebanyak 55 orang (59,1%) tidak ditemukan memiliki prostat. Sebagian besar responden yaitu 90 orang (97%) tidak ditemukan mengalami striktur uretra.

Analisis Bivariate

Tabel 3. Hubungan Tingkat Derajat Hidronefrosis Dengan Batu Ginjal Di Rumah Sakit Airan Raya

Tingkat Derajat Hidronefrosis	Batu Ginjal								P-Value
	Ukuran Ringan		Ukuran Sedang		Ukuran Berat		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Hidronefrosis ringan	32	34,0	0	0	0	0	32	34,0	0,000
Hidronefrosis sedang	20	21,2	0	0	0	0	20	21,2	
Hidronefrosis berat	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	52	55,3	0	0	0	0	52	55,3	

Dari hasil analisis diketahui bahwa sebanyak 34,0% pasien mengalami hidronefrosis ringan dan 21,2% mengalami hidronefrosis sedang, tanpa adanya batu ginjal pada kedua kelompok ini. Tidak ditemukan pasien dengan hidronefrosis berat. Nilai *p-value* sebesar 0,000 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat derajat hidronefrosis dan keberadaan batu ginjal.

Tabel 4. Hubungan Tingkat Derajat Hidronefrosis Dengan Prostat Di Rumah Sakit Airan Raya

Tingkat Derajat Hidronefrosis	Prostat								P-Value
	Ukuran Kecil		Ukuran Sedang		Ukuran Besar		Total		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Hidronefrosis Ringan	27	28,7	5	5,3	0	0	32	34,0	0,001
Hidronefrosis Sedang	0	0	3	3,2	3	3,2	6	6,3	
Hidronefrosis Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	27	28,7	8	8,5	3	0	38	40,3	

Dari hasil analisis terlihat bahwa 28,7% pasien dengan hidronefrosis ringan memiliki ukuran prostat kecil dan 5,3% memiliki ukuran prostat sedang; sedangkan tidak ada yang memiliki ukuran prostat besar. Pada kelompok hidronefrosis sedang, 3,2% pasien memiliki ukuran prostat sedang dan 3,2% lainnya memiliki ukuran prostat besar. Tidak ditemukan pasien dengan hidronefrosis berat. Nilai *p-value* sebesar 0,001 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara derajat hidronefrosis dan ukuran prostat.

Tabel 5. Hubungan Tingkat Derajat Hidronefrosis Dengan Striktur Uretra Di Rumah Sakit Airan Raya

Tingkat Derajat Hidronefrosis	Striktur Uretra						Total		P-value
	Ukuran Pendek		Ukuran Sedang		Ukuran Panjang				
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Hidronefrosis Ringan	1	1,0	3	3,2	0	0	4	4,2	0,002
Hidronefrosis Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hidronefrosis Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	1	1,0	3	83,2	0	0	4	4,2	

Berdasarkan data 1,0% pasien dengan hidronefrosis ringan memiliki striktur uretra ukuran pendek dan 3,2% memiliki striktur uretra ukuran sedang. Tidak ada pasien dengan striktur uretra ukuran panjang serta tidak ada pasien dengan hidronefrosis sedang atau berat dalam data ini. Nilai *p-value*

sebesar 0,002 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara derajat hidronefrosis dan ukuran striktur uretra.

Pembahasan

Analisis Univariante

Distribusi Frekuensi Tingkat Derajat Hidronefrosis Di Rumah Sakit Airan Raya

Tingkat derajat hidronefrosis pada responden, dengan mayoritas paling banyak berada pada hidronefrosis sedang, yaitu sebanyak 47,9%. Menurut penelitian sebelumnya.¹³ Menunjukkan derajat hidronefrosis derajat sedang sebanyak 20 pasien (36,4%). Menurut penelitian Ferawati 2023 tingkat hidronefrosis sedang sebanyak 42 pasien (77,8%). Menurut penelitian Murniawarti 2021 kejadian hidronefrosis ditemukan sebanyak 197 responden dengan hidronefrosis sedang (55,5%). Hidronefrosis terjadi karena adanya hambatan fisik yang menghalangi aliran urine dari ginjal ke kandung kemih. Hambatan ini bisa berupa batu ginjal, striktur ureter, tumor atau *refluks vesikoureteral* (VUR). Hambatan ini menyebabkan urine tidak dapat mengalir dengan lancar sehingga terjadi penumpukan urine di dalam pelvis ginjal. Penumpukan urine ini menyebabkan peningkatan tekanan intrarenal.¹⁴

Hidronefrosis merupakan kondisi pembesaran pelvis ginjal dan calyces akibat penyumbatan aliran urine yang dapat memengaruhi fungsi ginjal secara signifikan. Berdasarkan penelitian terdahulu, hidronefrosis sering disebabkan oleh batu ginjal, striktur uretra atau pembesaran prostat yang menghambat aliran urine. Studi menunjukkan bahwa deteksi dini dan manajemen yang tepat dapat mencegah komplikasi seperti kerusakan ginjal permanen¹⁵ Secara patofisiologi, hidronefrosis terjadi akibat tekanan balik pada sistem saluran kemih karena obstruksi. Tekanan ini menyebabkan distensi pelvis ginjal, atrofi jaringan ginjal dan penurunan fungsi nefron. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan gagal ginjal.¹⁶ Faktor risiko yang sering dikaitkan meliputi dehidrasi, infeksi saluran kemih berulang dan pola hidup yang tidak sehat.

Distribusi Frekuensi Batu Ginjal Di Rumah Sakit Airan Raya

Variabel batu ginjal menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden (55,3%) mengalami batu ginjal berukuran kecil. Menurut peneliti sebelumnya Indira 2022 didapatkan hasil batu ginjal terbanyak di pyelum sebanyak 14 pasien (58,3%). Menurut penelitian Ferawati 2023 didapatkan hasil batu ginjal sebanyak 38 pasien (44,7%). Menurut penelitian penelitian Murniawarti 2021 didapatkan hasil batu ginjal sebanyak 51 pasien (14,4%). Batu ginjal, atau nefrolitiasis adalah kondisi yang terjadi ketika mineral dan garam dalam urine mengkristal dan membentuk batu keras di dalam ginjal. Batu ginjal dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan jika tidak ditangani dengan baik salah satunya adalah hidronefrosis.¹⁷ Batu ginjal merupakan salah satu kondisi urologi paling umum yang ditandai dengan pembentukan kristal mineral dan garam di dalam ginjal. Menurut penelitian oleh Pearle et al 2020 insiden batu ginjal meningkat secara global dengan faktor risiko utama meliputi dehidrasi kronis, asupan tinggi garam dan protein hewani, obesitas serta riwayat keluarga. Studi menunjukkan bahwa batu ginjal dapat dicegah dengan intervensi sederhana seperti hidrasi yang cukup dan perubahan pola makan.¹⁸

Patofisiologi batu ginjal terbentuk akibat supersaturasi komponen urin tertentu seperti kalsium oksalat, kalsium fosfat atau asam urat, yang kemudian mengendap menjadi kristal. Faktor seperti volume urin rendah, keasaman urin yang tidak seimbang serta adanya inhibitor pembentukan batu (misalnya sitrat) yang tidak mencukupi, mempercepat pembentukan batu.¹⁹ Tekanan mekanis yang dihasilkan oleh batu dapat menyebabkan nyeri kolik renalis, hematuria hingga obstruksi saluran kemih yang dapat berkembang menjadi hidronefrosis atau infeksi saluran kemih. Peneliti berasumsi bahwa deteksi dini terhadap batu ginjal dan ukuran serta lokasinya dapat membantu mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut seperti hidronefrosis.²⁰ Penanganan segera terhadap batu ginjal yang terdeteksi pada tahap awal diyakini dapat mengurangi kemungkinan komplikasi serius.²¹ Berdasarkan data yang ada batu ginjal merupakan penyakit multifaktorial yang dapat dicegah dengan modifikasi gaya hidup

dan kebiasaan sehat.²² Asumsi utama adalah bahwa mayoritas kasus batu ginjal dapat dicegah jika masyarakat memiliki akses ke edukasi kesehatan yang memadai dan menjalankan pola hidup sehat secara konsisten.

Distribusi Frekuensi Prostat Di Rumah Sakit Airan Raya

Pada frekuensi prostat terdapat 28,7% responden dengan memiliki ukuran prostat kecil. Menurut penelitian sebelumnya Hesnawan 2020. Dari angka tersebut pasien yang juga menderita BPH sebanyak 30%. Menurut penelitian Khirsna 2020 BPH dengan kultur urin positif dengan 17,25% responden.²³ Menurut penelitian Murniawarti 2021 pasien yang mengalami prostat sebanyak 4 pasien (1,1%). Pembesaran prostat menyebabkan penyempitan lumen uretra prostatika dan menghambat aliran urine. Keadaan ini menyebabkan peningkatan tekanan intravesikal.²⁴ Untuk dapat mengeluarkan urine, buli-buli harus berkontraksi lebih kuat guna melawan tahanan itu.

Kontraksi yang terus menerus ini menyebabkan perubahan anatomik buli-buli berupa hipertrofi otot detrusor, trabekulasi, terbentuknya selula, sakula dan divertikel buli-buli. Perubahan struktur pada buli-buli tersebut, oleh pasien dirasakan sebagai keluhan pada saluran kemih sebelah bawah atau *Lower Urinary Tract Symptom* (LUTS) yang dahulu dikenal dengan gejala prostatismus.²⁵ Patofisiologi BPH disebabkan oleh hiperplasia sel-sel stroma dan epitel di zona transisi prostat yang menyebabkan obstruksi saluran kemih bagian bawah. Faktor hormonal, terutama peningkatan konversi testosteron menjadi *dihidrotestosteron* (DHT) melalui enzim 5-alfa-reduktase memainkan peran utama dalam perkembangan BPH. Obstruksi ini dapat menyebabkan gejala seperti frekuensi buang air kecil meningkat, nyeri saat buang air kecil dan retensi urine.

Distribusi Frekuensi Striktur Uretra Di Rumah Sakit Airan Raya

Pada variabel striktur uretra 3,2% memiliki striktur sedang. Menurut penelitian sebelumnya Granieri 2021 gejala obstruktif (49%) dengan striktur sedang. Menurut penelitian Murniawarti 2021 dengan striktur uretra sedang sebanyak 8 pasien (2,3%). Striktur uretra pria merupakan tantangan bagi urologis sejak dahulu. Tidak ada prosedur tunggal untuk semua striktur, beberapa teknik mungkin digunakan pada pasien yang sama untuk striktur yang kambuh. DVIU sudah tersedia secara luas, aman dan cepat. Keparahan striktur diidentifikasi berdasarkan evaluasi pretreatment dan opsi pengobatan yang tersedia termasuk dilatasi uretra *direct vision internal urethrotomy* (DVIU). Tujuan pengobatan pada striktur uretra tergantung pada etiologi, lokasi dan panjang dari striktur itu sendiri. Sudah diketahui dengan baik metode yang paling umum dan sering digunakan untuk pengobatan striktur uretra adalah dilatasi uretra dan DVIU.²⁶

Trauma pada uretra seperti cedera akibat pemasangan kateter atau prosedur medis lain seperti uretroskopi dapat menyebabkan robekan pada dinding uretra yang sembuh dengan pembentukan jaringan parut. Hal ini mengurangi elastisitas uretra dan mempersempit lumen saluran tersebut. Selain itu, infeksi saluran kemih yang kronis atau penyakit kelamin seperti gonore dan klamidia juga dapat menyebabkan peradangan yang berujung pada pembentukan jaringan parut dan striktur uretra.²⁷ Terapi radiasi untuk kanker panggul seperti kanker prostat, dapat memicu fibrosis dan striktur pada uretra yang terkena radiasi. Selain faktor lingkungan, faktor genetik juga memainkan peran penting dalam predisposisi seseorang terhadap striktur uretra. Individu dengan riwayat keluarga yang mengalami masalah serupa lebih berisiko untuk mengalami kondisi yang sama meskipun pengaruh lingkungan dan trauma lebih dominan.²⁸

Analisis Bivariate

Hubungan Tingkat Derajat Hidronefrosis Dengan Batu Ginjal Di Rumah Sakit Airan Raya

Berdasarkan hasil penelitian diatas nilai *p-value* sebesar 0,000 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara tingkat derajat hidronefrosis dan keberadaan batu ginjal. Menurut penelitian sebelumnya Smith 2020 penelitian ini menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara

ukuran dan lokasi batu ginjal dengan derajat keparahan hidronefrosis.²⁹ Menurut penelitian Murniawarti 2021 bahwa ada hubungan yang signifikan antara faktor didapat dengan kejadian hidronefrosis. Menurut penelitian Ferawati 2023 yang mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan bermakna antara keberadaan batu ginjal dengan kejadian hidronefrosis.³⁰ Temuan dari semua penelitian ini menunjukkan bahwa keberadaan, ukuran dan lokasi batu ginjal dapat memengaruhi tingkat keparahan hidronefrosis pada pasien. Batu ginjal merupakan penyebab umum hidronefrosis yang dapat menyebabkan obstruksi pada ureter. Batu ginjal terbentuk dari mineral dan garam yang mengkristal di dalam ginjal. Batu ini dapat bergerak ke ureter dan menghalangi aliran urine dari ginjal ke kandung kemih, menyebabkan penumpukan urine dan pembengkakan ginjal.³¹

Hubungan Tingkat Derajat Hidronefrosis Dengan Prostat Di Rumah Sakit Airan Raya

Berdasarkan hasil penelitian nilai *p-value* sebesar 0,001 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara derajat hidronefrosis dan ukuran prostat. Menurut penelitian sebelumnya Nyoman 2020 terdapat hubungan antara nilai PSA dengan kultur urin pada pasien dengan BPH. Menurut penelitian Murniawarti 2021 bahwa ada hubungan yang signifikan antara faktor didapat dengan kejadian hidronefrosis. Menurut penelitian Ferawati 2023 yang mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan bermakna antara keberadaan prostat dengan kejadian hidronefrosis.

Hidronefrosis akibat BPH melibatkan mekanisme dimana obstruksi kronis pada uretra yang disebabkan oleh pembesaran prostat meningkatkan tekanan retrograd dalam saluran kemih.³² Ketika kandung kemih tidak dapat mengosongkan sepenuhnya tekanan dalam ureter dan ginjal meningkat. Akibatnya, pelvis ginjal dan ureter mengalami dilatasi yang jika dibiarkan tanpa pengobatan, dapat menyebabkan hidronefrosis. Pembesaran prostat yang signifikan dan obstruksi yang berkepanjangan dapat mengakibatkan kerusakan ginjal permanen dan mengurangi fungsi ginjal. Oleh karena itu, pengenalan dini dan manajemen BPH yang tepat sangat penting untuk mencegah perkembangan hidronefrosis dan komplikasi serius lainnya.³³

Hubungan Tingkat Derajat Hidronefrosis Dengan Striktur Uretra Di Rumah Sakit Airan Raya

Nilai *p-value* sebesar 0,002 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara derajat hidronefrosis dan ukuran striktur uretra. Menurut penelitian sebelumnya Granieri 2021 yang menunjukkan hubungan signifikan antara keparahan striktur uretra dan peningkatan risiko hidronefrosis. Menurut penelitian Ferawati 2023 yang mengindikasikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dan bermakna antara keberadaan striktur uretra dengan kejadian hidronefrosis.³⁴ Menurut penelitian Murniawarti 2021 bahwa ada hubungan yang signifikan antara faktor didapat dengan kejadian hidronefrosis.³⁵

Pada pasien striktur ureter dapat terjadi karena berbagai penyebab. Lokasi tersering terjadinya striktur adalah pada *Ureteropelvic Junction* (UPJ) yang biasanya kongenital. Penyebab terjadinya striktur selain obstruksi primer UPJ antara lain iskemia, trauma pembedahan, trauma non pembedahan, fibrosis periureteral dan keganasan.³⁶ Striktur ureter akibat trauma pembedahan atau iatrogenic didapat dari cedera selama proses endoskopi, operasi terbuka atau laparoskopi. Beberapa tindakan yang dapat menyebabkan terbentuknya striktur seperti ureteroskopi, *reseksi transurethral*, *ureteral meatotomy*, *traumatic ureteral kateterisasi*, *ureterolysis*, *ureteroneocystotomy* dan transplantasi ginjal.³⁷

Makna Singkatan (Abbreviations)

ISK	: Infeksi Saluran Kemih
DVIU	: Direct Vision Internal Urethrotomy
UPJ	: Ureteropelvic Junction

Konflik Kepentingan

Penelitian ini adalah penelitian independen yang tidak terkait dan tidak memiliki kepentingan individu dan

juga organisasi manapun.

Pendanaan

Sumber dana yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya bersumber dari dana pribadi.

Kontribusi Penulis

Penelitian ini dilakukan oleh RJ sebagai author.

Ucapan Terima Kasih

Penulis sangat menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak.

References

1. Alshoabi S.A. (2021). Kidney Stones and Hydronephrosis: Epidemiological Study and Risk Factors. Middle East Journal of Urology.
2. Arifin Dan Suyatna. 2018. Farmakologi Dan Terapi. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
3. Buttaccio. 2020. An Overview of Hydronephrosis. Verywell Health.
4. Fathurrahman A. 2020. Stent Ureter: Indikasi Dan Komplikasi. Journal Urologi Indonesia. 26(03). 198-204.
5. Ferraro P.M. Et Al. 2020. Dietary Factors And Kidney Stones. Nature Reviews Urology. 17(07). 407-421.
6. Geary. D.F. Et Al. 2018. Pediatric Kidney Disease: An Overview. Pediatrics. 141(04). E20174278.
7. Gunawan S. Dan Hardjono B. 2019. Penatalaksanaan Penyakit Ginjal. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
8. Haryono R. 2023. Keperawatan Medikal Bedah System Perkemihan. Yogyakarta. Andi Offset.
9. Heilberg I.P. Dan Goldfarb D.S. 2013. Principles and Treatment of Kidney Stones. Nephrology Dialysis Transplantation. 28(04). 747-754.
10. Handoko E. 2019. Fisiologi Ginjal Dan Cairan Tubuh. Yogyakarta. Andi Offset.
11. International Society of Nephrology. 2023. Global Burden of Kidney Diseases. Retrieved From Isn-Online.Org.
12. International Society of Nephrology. 2023. Global Incidence and Trends of Hydronephrosis. Nephrology Global Insights.
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2023. Data Prevalensi Hidronefrosis Di Indonesia Pada Hari Ginjal Sedunia Tahun 2022. Laporan Tahunan Kesehatan. Jakarta. Kemenkes.
14. Kumar P. et al. 2018. Duration of Urethral Stricture and Severity of Hydronephrosis. International Urology and Nephrology. 50(02). 349-355.
15. Kumar V. et al. 2018. Benign Prostatic Hyperplasia and the Risk of Hidronephrosis: A Systematic Review. BJU International. 121(04). 789-796.
16. Lee A.H. et al. 2019. Pathophysiological Mechanisms Linking Urethral Stricture to Hydronephrosis. Clinical Nephrology. 91(05). 314-320.
17. Murniawati. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hidronefrosis Akibat Pembesaran Prostat. Konferensi Urologi Nasional Indonesia.
18. National Kidney Foundation. 2020. Overview of Kidney Diseases. Retrieved From Kidney. Org.
19. Onen A. (2020). Grading of Hydronephrosis: A Radiological Approach. Pediatric Surgery International. 36(03). 231-237.
20. Parida S. 2021. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy for Kidney Stones. Urology Annals. 13(01). 34-39.
21. Patel P. Dan Batura D. 2020. Hydronephrosis in Adults: Etiology and Treatment. Nephrology Dialysis Transplantation. 35(06). 985-992.
22. Pemerintah Provinsi Lampung. 2022. Laporan Kasus Penyakit Ginjal Dan Saluran Kemih Di Provinsi Lampung. Dokumen Resmi Pemerintah Provinsi Lampung.
23. Purnomo B.B. (2023). Batu Ginjal: Patofisiologi Dan Penatalaksanaan. Journal Urologi Indonesia. 21(04). 276-282.
24. Purnomo B.B. (2023). Dasar-Dasar Urologi (Edisi Ketujuh). Jakarta. Sagung Seto.

25. Rekam Medis Rumah Sakit Airan Raya. (2023). Statistik Kasus Hidronefrosis Di Rumah Sakit Airan Raya, Lampung Selatan. Laporan Tahunan Rumah Sakit.
26. Roehrborn C.G. et al. 2022. Benign Prostatic Hyperplasia: Diagnosis and Treatment. *Journal of Urology*. 207(01). 19-28.
27. Setiati S., Alwi I., Sudoyo A. W., Simadibrata M. Dan Setiyohadi B. (2018). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta: Interna Publishing.
28. Smith A.D. et al. 2019. Advanced Techniques in Diagnosis and Treatment of Hydronephrosis. *Journal of Urology*.
29. Smith J.D. et al. 2020. Prevalence of Hydronephrosis in Patients with Urethral Stricture. *Journal of Urology*. 194(03). 678-684.
30. Susalit E. 2019. *Praktikum Farmakologi Klinik*. Bandung. Alfabeta.
31. Thotakura R.K. et al. 2021. Hydronephrosis: Causes and Treatment. *Clinical Radiology*. 76(08). 568-575.
32. Rahayu T. 2021. Ultrasonografi Dan CT Scan Dalam Mendiagnosis Hidronefrosis. *Journal Radiologi Indonesia*. 15(01). 45-52.
33. Tummalapalli P. et al. 2021. Classification and Causes of Hydronephrosis. A Comprehensive Review. *Urology Times Journal*.
34. Ucar A. 2020. Hypertension Secondary to Ureteropelvic Junction Obstruction. *Journal of Pediatric Urology*. 16(04). 564-570.
35. Wein A.J. et al. 2016. The Impact of Hydronephrosis on Renal Function. Clinical Consequences and Management. *Journal of Clinical Nephrology*
36. Widyahening I.S. Dan Setiawan B. (2020). *Panduan Praktis Penyakit Dalam*. Jakarta. Interna Publishing.
37. Wijaya E. Dan Suryadi A. (2023). *Prinsip-Prinsip Farmakologi Dalam Praktik Klinik*. Malang: Universitas Brawijaya Press.

*) Original Article

--- ISJNMS ---