



Hubungan Stone Burden dengan Penurunan Hemoglobin Pasca Operasi Percutaneous Nephrolithotomy di RSUP DR. M. Djamil Padang

Millenia Calista¹, Yevri Zulfiqar², Rina Gustia³

¹ Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang

² Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP. DR. M. Djamil Padang

³ Bagian Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP. DR. M. Djamil Padang

ABSTRACT

Latar Belakang. Batu ginjal merupakan satu dari tiga permasalahan terbanyak di bidang urologi. Standar penatalaksanaan terbaik untuk batu ginjal berukuran >20mm adalah percutaneous nephrolithotomy (PCNL) suatu metode minimal invasif yang menggunakan akses perkutan untuk mengeluarkan batu. Salah satu komplikasi terbanyak adalah perdarahan yang dapat diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya *stone burden*.

Objektif. Melihat hubungan *stone burden* terhadap penurunan hemoglobin pasca operasi pada pasien batu ginjal yang diterapi dengan PCNL.

Metode. Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan retrospektif kepada semua pasien yang telah didiagnosis batu ginjal dan diterapi dengan PCNL di RSUP Dr. M. Djamil Padang berdasarkan data rekam medik pasien. Analisis data menggunakan uji statistik Chi-square dimana hubungan antar variabel dikatakan bermakna jika p value <0,05.

Hasil. Penelitian menunjukkan bahwa dari 65 pasien batu ginjal yang diterapi dengan PCNL dengan prevalensi terbanyak adalah laki-laki, dengan kelompok umur terbanyak 45-64 tahun. Jenis batu terbanyak adalah batu staghorn dan *stone burden* terbanyak 20 - ≤30 mm. Sebagian penderita batu ginjal disertai keterlibatan hidronefrosis dengan rata-rata lama rawat inap <5 hari. Penurunan Hb terbanyak pada batu ginjal ≤2gr/dL. Analisis statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan antara *stone burden* dengan penurunan hemoglobin pasca PCNL pada pasien batu ginjal (p value = 0,706).

Simpulan. Dari penelitian ini tidak terdapat hubungan yang bermakna antara *stone burden* dengan penurunan hemoglobin pasca PCNL pada pasien batu ginjal

Background. Kidney stones are one of the three most common cases in urology. The best standard management for kidney stones with *stone burden* >20mm is PCNL (percutaneous nephrolithotomy), a minimal invasive method that uses percutaneous access to remove stones. One of the most complications was bleeding which can be caused by several factors, one of them is *stone burden*.

Objective. to look at the relationship of *stone burden* with hemoglobin drop after PCNL in patients with renal stone

Methods. This study is an analytical study with retrospective approach towards all patients diagnosed with kidney stones and treated with PCNL at RSUP Dr. M. Djamil Padang at based on patient medical record data. Data analysis used Chi square tests where the relationship between variables is said to be significant if p value <0.05

Results. Data showed that from 65 kidney stone patients treated with PCNL, the highest prevalence were men and the most age group are 45-64 years. The most types of stones are staghorn and the highest *stone burden* is 20 - ≤30 mm. Some cases with the involvement of hydronephrosis with an average length of stay <5 days. Hemoglobin drop mean in kidney stones ≤2gr / dL. Statistical analysis showed that there is no relationship between *stone burden* and hemoglobin drop after PCNL in kidney stone patients (p value = 0,706).

Conclusion. The conclusion of this studied is that there is no significant relationship between *stone burden* with hemoglobin drop after PCNL in patients with kidney stone.

Keywords : *stone burden*, kidney stones, hemoglobin drop after operative, PCNL

Kata kunci: *stone burden*, batu ginjal, penurunan hemoglobin, pasca operasi, PCNL

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Salah satu faktor yang mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin pada pasien batu ginjal adalah *stone burden*

Apa yang ditambahkan dari topik ini?

Stone burden tidak menjadi satu satunya faktor yang dapat mempengaruhi penurunan kadar Hb pada pasien PCNL, namun juga pemilihan teknik operasi yang tepat dan operator yang berpengalaman dalam melakukan operasi tersebut dapat mengurangi risiko perdarahan.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: 081275747416

E-mail: milleniocalista99@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: June, 6th, 2021

Revised: July, 29th, 2021

Available online: July, 30th, 2021

Pendahuluan

Urolitiasis atau penyakit batu saluran kemih merupakan satu dari tiga permasalahan kesehatan terbanyak di bidang urologi, selain infeksi saluran kemih dan pembesaran prostat dengan angka morbiditas yang tinggi oleh karena nyeri.¹

Angka kejadian batu saluran kemih semakin meningkat baik di negara maju maupun negara berkembang dengan lokasi terbanyak kejadian batu saluran kemih adalah di ginjal. Peningkatan angka kejadian di dunia di hubungkan dengan kurangnya aktivitas fisik dan kesalahan dari cara diet. Batu ginjal mempengaruhi sekitar 15% dari populasi dunia, mengenai seluruh jenis kelamin, usia dan ras. Lebih sering mengenai laki - laki dibandingkan wanita untuk usia 20-49 tahun.²

Prevalensi batu saluran kemih di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 mencapai 0,6% dari total populasi masyarakat Indonesia dengan prevalensi tertinggi 1,2% terjadi di Yogyakarta dan terendah 0,2 % terjadi pada Riau dan Sulawesi Barat sedangkan, Sumatera Barat dan 9 provinsi lainnya di Indonesia memiliki angka 0,4%.³

Selama 25 tahun terakhir, pengelolaan batu ginjal telah mengalami perubahan. Hampir semua pasien batu ginjal di tatalaksana dengan teknik invasif minimal, ini berguna untuk menjaga fungsi ginjal agar tetap baik, sehingga ditetapkan bahwa penanganan terbaik untuk batu ginjal dengan Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL).⁴

Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL) adalah suatu metode invasif minimal dengan menggunakan akses perkutan untuk mencapai sistem pelviokalis sehingga bisa mengangkat batu.⁵ Prosedur PCNL telah diterima secara luas sebagai suatu tindakan untuk mengangkat batu ginjal dikarenakan relatif aman, efektif, murah, dan memiliki morbiditas yang rendah, terutama bila dibandingkan dengan Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy / ESWL yang kurang efektif

pada batu berukuran besar.⁶ Angka bebas batu tinggi pada PCNL dan bisa digunakan untuk batu yang berukuran besar (>20mm), morbiditas pasca operasi juga lebih rendah dibandingkan dengan ESWL. Ada jenis batu yang tidak bisa di terapi dengan ESWL namun bisa diterapi menggunakan PCNL seperti batu staghorn dan batu kaliks inferior.⁷

Prosedur PCNL juga dikaitkan dengan beberapa komplikasi terutama perdarahan. Perdarahan terjadi sebagai akibat dari parenkim ginjal yang mengalami cedera / trauma pada pembuluh darah ginjal. Penurunan kadar hemoglobin pasca operasi PCNL bisa dijadikan parameter untuk menghitung perdarahan, dimana perdarahan yang bermakna pada pasien apabila terjadi penurunan hemoglobin sebanyak >2gr/dL sehingga harus sudah di persiapkan transfusi.⁸

Perdarahan membutuhkan kontrol dan manajemen yang baik dengan segera. Said dkk dalam penelitiannya menemukan rata-rata perdarahan sebanyak 8,5% dimana perdarahan yang terjadi sangat kuat kaitanya dengan *stone burden* yang besar dan tidak adanya keterlibatan hidronefrosis.⁹

Penelitian oleh Lee dkk dengan 370 pasien menemukan beberapa faktor-faktor lain yang mempengaruhi perdarahan yaitu indeks massa tubuh (BMI), penyakit penyerta seperti diabetes mellitus dan hipertensi, *stone burden*, derajat hidronefrosis, dan waktu operasi.¹⁰

Penelitian Akman dkk menemukan bahwa pada kasus batu staghorn beberapa faktor seperti akses saluran, adanya penyulit seperti diabetes dan hipertensi, dan waktu operasi yang lama secara signifikan meningkatkan kehilangan darah selama PCNL.¹² Penelitian Bartoletti dkk menyimpulkan bahwa *stone burden* / ukuran batu adalah satu-satunya faktor prediktif perdarahan setelah PCNL.¹³ Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya perdarahan pasca PCNL merupakan langkah yang bisa diambil untuk mencegah terjadinya perdarahan pasca operasi.

Peneliti ingin mengamati bahwa stone burden dapat mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin pasca PCNL pada pasien.

Metode

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan pendekatan retrospektif kepada semua pasien yang telah didiagnosis batu ginjal dan diterapi dengan PCNL di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2015-2018 berdasarkan data rekam medik pasien. Analisis data menggunakan uji statistik Chi-square dimana hubungan antar variabel dikatakan bermakna jika p value <0,05. Variabel independennya adalah stone burden dan variabel dependennya adalah penurunan kadar hemoglobin. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2019 di Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. M. Djamil Padang, Sumatera Barat.

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien yang telah di diagnosis dengan batu ginjal dan menerima terapi dengan PCNL di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Sampel penelitian yang dipilih adalah pasien batu ginjal yang diterapi dengan PCNL dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi pasien yang sudah didiagnosis batu ginjal yang menjalani prosedur PCNL.

Kriteria eksklusi pasien batu ginjal yang diterapi dengan mini PCNL, pasien batu ginjal yang pernah diterapi dengan PCNL sebelumnya dan kembali untuk diterapi dengan teknik lain, pasien batu ginjal yang berukuran <20mm dan data rekam medik pasien yang tidak lengkap.

Data diperoleh dengan cara observasi data rekam medis dan status khusus pasien.

Data dianalisis secara statistik berdasarkan variabel yang dinilai menggunakan sistem komputerisasi yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dan presentase dari masing-masing variabel. Variabel yang diteliti yaitu usia, jenis kelamin, letak batu, ukuran batu, hidronefrosis, lama rawat, lama operasi dan penurunan Hb pasca PCNL. Analisis bivariat dilakukan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Hubungan dua variabel tersebut dianalisis dengan menggunakan Chi Square Test dan dikatakan bermakna bila $p < 0.05$. Penelitian ini telah lulus kaji etik dengan nomor surat: 339/KEPK/2019.

Hasil

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien batu ginjal yang diterapi PCNL di RSUP Dr. M. Djamil Padang dari tahun 2015-2018.

1. Karakteristik Pasien

Tabel 1. Distribusi Pasien dengan Batu Ginjal yang di terapi dengan teknik PCNL Berdasarkan Karakteristik

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	34	52,3
Perempuan	31	47,7
Umur		
<25 tahun	2	3,1
25-44 tahun	20	30,8
45-64 tahun	35	53,8
≥65 tahun	8	12,3
Letak Batu		
Batu staghorn / cetak	33	50,8
Batu multiple	17	26,2
Batu pielum	5	7,7
Batu kaliks	10	15,4
Stone Burden		
20 - ≤30 mm	44	67,7
>30 mm	21	32,3
Hidronefrosis		
Tidak ada	20	30,8
Ada	45	69,2
Lama Rawat		
<5 hari	39	60
≥5 hari	26	40
Penurunan Hb Pasca Operasi		
<2g/dL	56	86,2
≥ 2g/dL	9	13,8
Lama Operasi		
≤90 menit	40	61,5
>90 menit	25	38,5

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak menderita batu ginjal dibandingkan perempuan dengan kelompok umur terbanyak 45-64 tahun. Batu staghorn atau batu yang mengisi pielum dan lebih dari 2 kaliks menjadi letak kejadian terbanyak pada batu ginjal (50,8%). Ukuran batu terbanyak ditemukan adalah 20 - ≤30 mm sebanyak 44 pasien (67,7%). Sebagian besar penderita batu ginjal disertai dengan hidronefrosis (69,2%) dengan lama rawat inap terbanyak kurang dari 5 hari (60%). Penurunan hemoglobin pasca PCNL pasien dengan rerata terbanyak ≤2 g/dl (86,2%). Lama waktu operasi terbanyak ≤90 menit.

2. Distribusi Pasien Berdasarkan Tahun

Tabel 2 Distribusi Pasien dengan Batu Ginjal yang di terapi dengan teknik PCNL di RSUP Dr. M. Djamil Padang Berdasarkan Tahun

Variabel	Pasien Batu Ginjal		Pasien Batu Ginjal Terapi PCNL	
	N	%	N	%
Tahun				
2015	143	36,4	34	23,7
2016	54	13,7	0	0
2017	115	29,3	7	6,08
2018	70	17,8	24	34,2
Total	392		65	

Berdasarkan penelitian di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada periode januari 2015 - desember 2018 di dapatkan penderita dengan diagnosis utama batu ginjal berjumlah 392 orang dan dengan data-data yang lengkap untuk dijadikan sampel didapatkan 65 pasien yang diterapi dengan PCNL seperti yang telah di lampirkan pada tabel 2. Pada tahun 2015 didapatkan pasien batu ginjal yang diterapi PCNL sebanyak 34 pasien dari 143 pasien (23,7%), pada tahun 2016 tidak ditemukan data pasien yang diterapi dengan PCNL (0%) dikarenakan alat PCNL pada saat itu rusak dan pasien batu ginjal ditatalaksana dengan operasi terbuka, pada tahun 2017 didapatkan 7 pasien dari 115 pasien yang diterapi dengan PCNL (6,08%), kemungkinan pasien pada tahun itu lebih banyak yang menjalani operasi terbuka dan operasi lain seperti ESWL dan RIRS, dan pada tahun 2018 didapatkan 24 pasien dari 70 pasien yang diterapi dengan PCNL (34,28%).

3. Distribusi Rata-rata Hemoglobin Pre dan Pasca Operasi PCNL Berdasarkan Stone Burden

Tabel 3. Distribusi hemoglobin pre dan pasca operasi PCNL berdasarkan stone burden

Variabel	Stone Burden	
	20-≤30mm	>30mm
HB pre-operasi	13 ± 1,93	12,5 ± 1,55
HB pasca-operasi	11,9 ± 1,74	11,3 ± 1,42
Penurunan HB	1,06 ± 0,9	1,14 ± 0,97

Pada tabel 3 ditemukan rata rata hemoglobin pre-operasi pada pasien dengan stone burden 20-≤30mm adalah 13g/dL dan rata-rata hemoglobin pasca-operasi 11,9g/dL. Pasien dengan stone

burden >30mm rata-rata pre-operasi hemoglobinnya 12,5g/dL dan rata-rata hemoglobin pasca-operasi 11,3g/dL. Tabel penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat rata-rata yang tidak terlalu signifikan untuk penurunan hemoglobin pada kedua kelompok stone burden yaitu pada 20-≤30mm rata-rata penurunan hanya 1,06g/dL sedangkan pada >30mm penurunan sedikit diatas kelompok sebelumnya yaitu 1,14g/dL.

4. Analisis Hubungan Stone Burden dan Penurunan Hemoglobin Pasca PCNL pada Pasien Batu Ginjal di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Tabel 4. Analisis Hubungan Stone Burden dan hemoglobin pasca PCNL pada Pasien Batu Ginjal di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Penurunan HB	Stone Burden				Nilai p
	20 - ≤30 mm		>30mm		
	N	%	n	%	
<2 g/dL	37	56,9	19	29,2	0,706
≥2 g/dL	7	10,8	2	3,1	
Total : 65	44	67,7	21	32,3	

* Fisher Exact Test

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil uji statistik menggunakan Fisher Exact Test untuk mengetahui hubungan antar kedua variabel diperoleh nilai p=0,706 (p>0,05). Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara stone burden dengan penurunan hemoglobin pasca PCNL pada pasien batu ginjal pada penelitian ini.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 ditunjukkan bahwa 392 pasien dengan diagnosis utama batu ginjal, dimana kejadian batu ginjal terbanyak terjadi pada tahun 2015 yaitu sebanyak 143 penderita (36,4%) dengan 34 (23,7%) pasien yang diterapi dengan PCNL, dan paling sedikit pada tahun 2016 yaitu sebanyak 54 penderita (13,7%) dengan tidak adanya pasien yang diterapi dengan PCNL. Angka kejadian penyakit ini tidak sama diseluruh dunia dimana pada beberapa penelitian menyatakan bahwa kejadian batu ginjal sangat dipengaruhi oleh pola hidup suatu negara

dan kesejahteraan masyarakat tersebut. Kejadian batu ginjal juga dapat bergantung kepada ketinggian suatu daerah dan kondisi iklim pada daerah tersebut, dimana pada daerah dengan iklim yang panas dan dengan paparan sinar matahari yang tinggi sehingga seseorang akan cenderung dehidrasi dan memicu peningkatan ekskresi kalsium dan oksalat oleh karena peningkatan kadar Vit D. Masyarakat yang tinggal di daerah dengan iklim panas cenderung mengeluarkan banyak keringat dan produksi urin yang berkurang sehingga menyebabkan konsentrasi dari urin pekat.¹³

Distribusi penderita batu ginjal berdasarkan jenis kelamin pada tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah penderita laki-laki lebih banyak daripada perempuan, yaitu dengan 34 (52,3%) penderita batu ginjal adalah laki-laki. Penelitian dr Aries Alpendri di RS Dr. Sardjito pada tahun 2013 juga menemukan dari 59 penderita batu ginjal, terdapat 32 laki-laki dan 27 perempuan.¹⁴ Penelitian ini sesuai dengan kepustakaan yang menyatakan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami batu ginjal daripada perempuan. Penelitian lain yang dilakukan oleh dr. Aslim di RSPAD Gatot Subroto pada tahun 2017 menemukan dari 116 penderita batu ginjal didapatkan pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan dengan 68 pasien laki-laki dan 48 pasien perempuan.¹⁵ Demikian pula Krishna dkk mendapatkan dari 367 pasien, 151 (68,1%) pasien adalah laki-laki dan 81 (34,9%) adalah perempuan.¹⁶

Distribusi hasil penelitian penderita batu ginjal menunjukkan bahwa usia terbanyak menderita ginjal adalah kelompok usia 45-64 tahun sebanyak 53,8% dan terendah adalah kelompok usia <25 tahun dengan 3,1%. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Elsy dkk di RSUP Kandou Manado menemukan bahwa umur terbanyak yang menderita batu ginjal adalah kelompok umur 36-50 tahun.¹⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Alpendri dkk di RS dr. Sardjito menemukan bahwa umur terbanyak yang menderita batu ginjal adalah kelompok umur 40-59 tahun.¹⁴ Demikian pula Monoarfa dkk melakukan penelitian di RSUP Kandou Manado pada tahun 2018 menemukan umur terbanyak yang menderita batu ginjal adalah kelompok 51-60 tahun.¹⁸

Hal ini berhubungan dengan kondisi premenopause dan menopause pada wanita, dimana kadar estrogen yang naik turun mempengaruhi kadar sitrat yang terbentuk di urin. Sitrat diketahui sebagai zat yang bisa menghambat pembentukan batu.¹⁹ Perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 45 tahun, meningkatkan resiko diabetes mellitus yang juga bisa menjadi risiko pembentukan batu oleh karena resistensi insulin dapat mengakibatkan penurunan produksi amonium di ginjal sehingga menurunkan pH urin dan menghasilkan lingkungan yang menguntungkan untuk pembentukan batu asam urat.²⁰

Distribusi letak batu terbanyak menurut hasil penelitian adalah pada pielum yang berekstensi mengisi satu atau lebih ruang kaliks yang biasa disebut dengan batu staghorn atau batu cetak ginjal 50,8%, kemudian batu multiple atau batu yang terdapat di berbagai tempat 26,2% dan batu kaliks sebanyak 15,4%. Penelitian sebelumnya dari Aslim dkk di RSPAD Gatot Subroto pada tahun 2017 menemukan bahwa lokasi terbanyak adalah batu pielum yang berekstensi mengisi kaliks atau batu staghorn 49,3%.¹⁵ Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh Firtantyo dkk di RSCM pada tahun 2016 dengan 85 pasien ditemukan batu staghorn pada 50,6% pasien.²¹

Pada beberapa penelitian hanya lebih memfokuskan kepada dua lokasi, pielum dan kaliks dimana pada penelitian Elsy dkk di RSUP Kandou Manado menggunakan 35 sampel menemukan bahwa lokasi batu ginjal terbanyak adalah pada pielum 85,7% dan kaliks sebanyak 5,7%.¹⁷

Distribusi stone burden terbanyak pada pasien batu ginjal yang diterapi dengan PCNL menurut tabel 1 adalah ≥ 20 - ≤ 30 mm (67,7%). Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aslim dkk pada tahun 2017 yang menemukan stone burden terbanyak >50 mm (68,1%)¹⁷ namun, menurut kepustakaan yang ada menjelaskan bahwa salah satu indikasi dilakukannya PCNL adalah pada batu ginjal dengan ukuran ≥ 20 mm, sehingga hasil yang di dapatkan pada penelitian relatif sama dengan ditemukannya stone burden terbanyak pada pasien batu ginjal yang di terapi dengan PCNL adalah ≥ 20 mm.⁶

Distribusi pasien batu ginjal dengan keterlibatan hidronefrosis menurut tabel 1 ditemukan

sebanyak 69,2%. Penelitian yang dilakukan oleh Shinta dkk di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan pada tahun 2016 menemukan 77 dari 181 pasien batu ginjal dengan kelainan ginjal organik terbanyak berupa hidronefrosis (42,5%).²² Penelitian Reddy dkk di India juga menemukan 173 (74,6%) dari 232 pasien batu ginjal yang di PCNL disertai dengan keterlibatan hidronefrosis.¹⁶ Pada penelitian Elsy dkk di Manado menemukan 24 (68,6%) dari 35 pasien batu ginjal dengan komplikasi berupa hidronefrosis.¹⁷

Distribusi pasien batu ginjal yang diterapi dengan PCNL menurut lama rawat inap adalah <5 hari (60%). Berdasarkan penelitian dari Reddy dkk menemukan rata-rata lama rawat inap pasien setelah dilakukannya PCNL adalah 3-4 hari lamanya.¹⁶ Tidak ada perbedaan yang signifikan ditemukan pada penelitian Sinta dkk di Medan dengan rata-rata lama rawat inap pasien batu ginjal setelah di PCNL adalah 5 hari.²² Penelitian yang dilakukan Tolga Akman dkk pada tahun 2010 juga menemukan rata-rata lama pasien batu ginjal yang di PCNL adalah 3-4 hari.¹² Penelitian lainnya dilakukan di Pakistan oleh Ullah dkk pada tahun 2013 menemukan rata-rata lama rawat inap pasien setelah di PCNL adalah 2-5 hari.²³

Menurut kepustakaan yang ada, PCNL merupakan teknik pilihan dalam menangani batu ginjal oleh karena minimal invasif, dilihat dari prone position pada saat dilakukan prosedur PCNL, membantu dalam menentukan letak ginjal dengan tepat dan lebih mudah mengakses bagian teratas dari saluran kemih. Insisi yang dilakukan hanya berukuran ± 9 mm sehingga bisa mengurangi nyeri, kemungkinan kehilangan darah yang banyak dan mengurangi lama rawat inap pasien setelah PCNL.²⁴

Distribusi pasien batu ginjal berdasarkan penurunan hemoglobin pasca PCNL menurut hasil peneliti adalah <2g/dL (86,2%). Penelitian yang dilakukan oleh Nouralizadeh dkk di Iran pada tahun 2012 juga menemukan rata-rata hemoglobin pasca PCNL pasien batu ginjal dengan perdarahan adalah 11,4 g/dL dengan rata-rata penurunan Hb 2,7 g/dL dan pasien batu ginjal tanpa perdarahan adalah 11,5 g/dL dengan rata-rata penurunan Hb 2,3g/dL.²⁵

Beberapa faktor yang bisa mempengaruhi perdarahan setelah dilakukannya PCNL adalah ukuran batu, letak batu dan kompleksitas batu. Penelitian lainnya yang dilakukan Lee dkk di

Korea pada tahun 2013 menemukan ada beberapa trauma pada pembuluh darah pasien dengan batu jenis staghorn, ini membuktikan dari kepustakaan yang ada bahwa jenis dan ukuran batu juga bisa mempengaruhi perdarahan setelah dilakukannya PCNL.¹⁰

Hasil penelitian tidak terdapat hubungan yang bermakna antara stone burden dengan penurunan kadar hemoglobin pasca PCNL sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Aslim dkk di RSPAD Gatot Subroto pada stone burden <30mm, tidak menunjukkan hubungan yang bermakna terhadap perdarahan pada saat dilakukan PCNL.¹⁵ Penelitian yang dilakukan Akman dkk di Turkey juga menemukan hemoglobin pasca PCNL pasien dengan rata-rata 13g/dL dengan batu ukuran <40mm sehingga mereka menyimpulkan tidak adanya hubungan stone burden dengan penurunan hemoglobin pasca PCNL.¹²

Penelitian yang dilakukan oleh Karallar dkk dengan 120 pasien yang dilakukan PCNL, menemukan stone burden, lokasi batu dan kepadatan batu tidak mempengaruhi perdarahan pasca PCNL dan kebutuhan transfusi. Mereka juga menemukan penurunan hemoglobin pasca PCNL <2gr/dL dan menyimpulkan penurunan hemoglobin hanya berpengaruh terhadap ketebalan parenkim ginjal, semakin tipis parenkim ginjal maka semakin beresiko terjadi perdarahan pada saat PCNL.²⁶

Penelitian oleh Lee dkk menemukan bahwa stone burden <40mm berpengaruh terhadap perubahan hemoglobin pasien batu ginjal pasca PCNL. Mereka menyimpulkan bahwa, stone burden menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perdarahan pada pasien batu ginjal yang dilakukan PCNL.¹⁰ Pada penelitian yang dilakukan oleh Thapa dkk pada tahun 2015 menemukan dari 49 pasien batu ginjal dengan ukuran >20mm, 6 diantaranya mengalami perubahan hemoglobin pasca PCNL. Hasil yang ditemukan lebih sedikit daripada penelitian lainnya yang menyebutkan bahwa stone burden mempengaruhi hemoglobin pasca PCNL pada pasien batu ginjal.²⁷

Stone Burden tidak menjadi faktor satu-satunya yang bisa mempengaruhi penurunan kadar hemoglobin pasca PCNL pada pasien batu ginjal. Kehilangan darah pasca prosedur operasi dalam batas wajar apabila penurunan hemoglobin sebatas <2gr/dL. Pemasangan nefrotomi pada

langkah terakhir sebelum prosedur PCNL selesai dilakukan juga bisa mencegah terjadinya perdarahan masif pada pasien.⁹ Penggunaan dilator metal dengan benar dan baik, modalitas akses yang benar dengan bantuan penggunaan fluoroscopy juga bisa mencegah dan mengurangi angka perdarahan pasca operasi.²⁶ Beberapa penelitian lainnya menyebutkan bahwa perdarahan yang ditemukan pasca operasi PCNL biasanya juga berhubungan dengan kondisi pasien, dimana sering ditemukan dengan pasien yang memiliki riwayat hipertensi dan insufisiensi ginjal.²⁷

Pada penelitian yang dilakukan oleh Meng Xianjun dkk pada tahun 2018 di Dongguan People's Hospital, China menemukan bahwa rata-rata penurunan hemoglobin pada pasien pasca PCNL adalah 1,8 g/dl. Mereka menyebutkan beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan hb pasca PCNL selain stone burden seperti jenis batu staghorn, lama operasi, dan derajat hidronefrosis.²⁸

Berdasarkan hasil penelitian ini, ketidakbermaknaan hasil yang didapatkan peneliti didukung dengan hasil deskriptif dari jenis batu staghorn dengan ukuran terbanyak adalah <30mm kemungkinan merupakan jenis batu staghorn simple atau batu yang hanya mengisi pielum dan 1 kaliks sehingga batu tersebut tidak berdampak besar terhadap perdarahan. Hasil lain yang dapat dilihat dari adanya keterlibatan hidronefrosis menunjukkan bahwa batu menyumbat hanya didaerah pielum sehingga lebih mempermudah dalam melakukan punksi oleh karena bagian ginjal tidak tertutup seluruhnya oleh batu. Berdasarkan lama operasi yang didapatkan oleh peneliti yaitu rata-rata ≤90 menit yang artinya dalam prosedur kami tidak mengalami kesulitan secara umum sehingga juga mengurangi resiko mencederai ginjal lebih lama.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa terdapat jenis kelamin terbanyak adalah penderita batu ginjal adalah laki-laki dengan rentang usia terbanyak adalah 45-64 tahun. Letak batu terbanyak adalah batu staghorn. Stone burden paling banyak adalah 20 - ≤30 mm. Pasien batu ginjal terbanyak disertai dengan keterlibatan hidronefrosis. Lama rawat inap <5 hari dan penurunan hemoglobin pasca

operasi terbanyak <2gr/dL. Pada penelitian juga menunjukkan tidak terdapat hubungan antara stone burden dengan penurunan hemoglobin pasca operasi PCNL.

Saran

Bagi masyarakat diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mengenai pencegahan terjadinya batu ginjal agar angka kejadian batu ginjal bisa dikurangi. Bagi instansi pendidikan supaya bisa melanjutkan penelitian menggunakan variabel lain berupa derajat hidronefrosis, lama durasi operasi dan ketebalan parenkim untuk melihat faktor lain yang dapat menyebabkan penurunan hemoglobin pasca PCNL. Penelitian ini tidak ada konflik kepentingan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis sampaikan kepada instansi rekam medis RSUP Dr. M. Djamil Padang, Bagian Ilmu Bedah Divisi Urologi dan semua bagian yang telah membantu penyelesaian penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Margaret S, Pearle, Jodi A, Antonelli. Urinary Lithiasis Etiologi and Endourologi. *Chambell's Urology*. 11th ed. Philadelphia: W.B Saunder Company; 2016. p. 1170-5.
- Alelign T, Petros B. Kidney Stone Disease: An Update on Current Concepts. *Adv Urol*. 2018;2018:1-12.
- Departemen Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013; Jakarta: Depkes RI
- Patel, M. Greenleaf S, Suite J. The Modern History and Evolution of Percutaneous Nephrolithotomy. *Journal of Endourology*. 2014;29(2): 153-57
- David A, Leavitt, Jean J, de La Rosette, David M. Percutaneous management of the upper urinary tract. *Campbell's Urology*. 11th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co; 2016. p. 1254-60.
- Srisubat A, Potisat S, Lojanapiwat B, Setthawong V, Laopaiboon M. Extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) versus percutaneous nephrolithotomy (PCNL) or retrograde intrarenal surgery (RIRS) for kidney stones. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(11): 29-34.
- Chung DY, Kang DH, Cho KS, Jeong WS, Jung H Do, Kwon JK. Comparison of stone-free rates following shock wave lithotripsy, percutaneous nephrolithotomy, and retrograde intrarenal surgery for treatment of renal stones: A systematic review and network meta-analysis. *PLoS One*. 2019;14(2):1-24.
- Ganpule AP, Shah DH, Desai MR. Postpercutaneous nephrolithotomy bleeding: Aetiology and management. *Curr Opin Urol*. 2014;24(2):189-94.
- Said SHA, Al Kadum Hassan MA, Ali RHG, Aghaways I, Kakamad FH, Mohammad KQ. Percutaneous nephrolithotomy; alarming variables for postoperative bleeding. *Arab J Urol*. 2017;15(1):24-9.
- Lee JK, Kim BS, Park YK. Predictive factors for bleeding during percutaneous nephrolithotomy. *Korean J Urol*.

- 2013;54(7):448–53.
11. Akman T, Sari E, Binbay M, Yuruk E, Tepeler A, Kaba M. Comparison of outcomes after percutaneous nephrolithotomy of staghorn calculi in those with single and multiple accesses. *J Endourol.* 2010;24(6):955–60.
 12. Bartoletti R, Cai T, Mondaini N, Melone F, Travaglini F, Carini M, Rizzo M. Epidemiology and risk factors in urolithiasis. *Urol Int.* 2007; 79: 3–7.
 13. Alpendri A, Danarto HR. Stone Composition Pattern of Kidney Stone. *Indonesian Journal of Urology.* 2013;20(1):34-6.
 14. Aslim O, Utomo NB. Treatment of Kidney Stone With Stone Burden More Than Two Centimeters in Gatot Soebroto Indonesia Army Central Hospital in 2011-2014. *Department of Urology* 2017;1(1):7-14.
 15. Krishna R, Shaik AB. Outcome and complications of percutaneous nephrolithotomy as primary versus secondary procedure for renal calculi. *Int Braz J Urol.* 2016;42(2):262–9.
 16. Elsy M. Angka kejadian batu ginjal di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. DR. R. D. Kandou Manado 2010 - 2012 [skripsi]. Manado (ID): Universitas Sam Ratulangi Manado;2014.
 17. Monoarfa A, Wagiu A. Profile of kidney stone in Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Central General Hospital period of 2017-2018. *Jurnal Medik dan Rehabilitasi.* 2018;1(2):2
 18. Heller HJ, Sakhaee K, Moe OW, Pak CYC. Etiological role of estrogen status in renal stone formation. *J Urol.* 2002;168(5):1923–7
 19. Assimos DG. Diabetes mellitus and kidney stone formation. *Rev Urol.* 2006;8(1):44–445.
 20. Firtantyo A. Faktor Prediktor Komplikasi Perdarahan dan Pola Transfusi Darah pada Prosedur Percutaneous Nephrolithotomy (PCNL) Batu Ginjal [thesis]. Jakarta (ID). Universitas Indonesia;2016.
 21. Sinta M. Karakteristik Penderita Batu Saluran Kemih Yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2015-2016 [skripsi]. Medan (ID). Universitas Sumatera Utara; 2017.
 22. Ullah A, Khan MK, Rahman AU, Naeem M, Khan S, Rehman RU. Total ultrasound guided percutaneous nephrolithotomy: a novel technique. *Gomal J Med Sc.i* 2013; 11(2): 149-54
 23. Karaolides T, Moraitis K, Bach C et al. Positions for percutaneous nephrolithotomy: thirty-five years of evolution. *Arab J Urol.* 2012; 10: 307–16.
 24. Nouralizadeh A, Ziaee SAM, Hosseini S, Basiri A, Tabibi A, Sharifiaghdas F, et al. Delayed postpercutaneous nephrolithotomy hemorrhage: Prevalence, predictive factors and management. *Scand J Urol.* 2014;48(1):110–5.
 25. Karalar M, Tuzel E, Keles I, Okur N, Sarici H, Ates M. Effects of parenchymal thickness and stone density values on percutaneous nephrolithotomy outcomes. *Med Sci Monit.* 2016;22:4363–8.
 26. Thapa N, Shris S, Pokharel N, Tambay YG, Kher YR. Complications of Percutaneous Nephrolithotomy and their Management: Experience from a Single Centre. *J Lumbini Med.* 2015;3(2):30–3.
 27. Kumar NA, Chaitanya SV, Bezawada S, Gouri SRS. Post Percutaneous Nephrolithotomy Massive Hematuria : *Int Journ of Contemporary Med Research.* 2016;3(5):1499–502.
 28. Meng X, Bao J, Mi Q, Fang S. The Analysis of Risk Factors for Hemorrhage Associated with Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy. *Biomed Res Int.* 2019;1(1):1-6.