

## Hubungan Karakteristik Pasien dengan Kejadian Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka Tahun 2013

<sup>1</sup>Heru Haerudin, <sup>2</sup>Mia Kusmiati, <sup>3</sup>Budiman

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

Jl. Hariangbangga No.20 Bandung 40116

e-mail: <sup>1</sup>heru\_vox007@ymail.com, <sup>2</sup>emkahf@yahoo.co.id, <sup>3</sup>budiman5rhh@gmail.com

**Abstract:** Nephrolithiasis is a solid material formed in kidneys when the concentration of substances in urine reaches very high. It is a non-infectious disease that causes major problem in health, increasing the number of morbidity, mortality and also affects the quality of life. Prevalences of the disease were reported at Urology unit of Majalengka General Hospital in 2013 as many as 136 cases. This study aimed to analyze percentage of characteristic nephrolithiasis patients base on gender, age, working area and BMI, and also to see the relationship between those characteristics with the prevalence of nephrolithiasis at Dis Hospital Majalengka on 2013. The study was conducted using descriptive analytic with case-control design. The data was obtained from medical records of nephrolithiasis patients and non-nephrolithiasis patients at Urology unit of Majalengka General Hospital. The analysis were tested using chi-square hypothesis. The results were 59,2% of nephrolithiasis patients were male. 56,3% of them were under 55 years old. Most of them are working indoor with percentage 59,2%. Patients with non-obese category were 68%. The analysis of chi-square method did not show any relation of nephrolithiasis and gender( $p= 0,888$ ), age( $p= 0,323$ ) and workplace( $p= 0,887$ ), but there was a relation between obese category and nephrolithiasis( $p=0,050$ ).

**Keywords:** Characteristic, Majalengka, Nephrolithiasis

**Abstrak.** Nefrolitiasis adalah sebuah material solid yang terbentuk di ginjal ketika zat atau substansi normal di urin menjadi sangat tinggi konsentrasinya. Nefrolitiasis merupakan penyakit tidak menular yang menyebabkan masalah besar pada kesehatan masyarakat, menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas serta mengganggu kualitas hidup. Prevalensi kasus penyakit ini tercatat dari bagian Urologi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka pada tahun 2013 terdapat 136 kasus. Penelitian ini bertujuan untuk melihat karakteristik pasien nefrolitiasis berdasarkan jenis kelamin, usia, tempat pekerjaan dan IMT serta melihat hubungan karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin, usia, tempat pekerjaan dan IMT dengan kejadian nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka pada tahun 2013. Penelitian ini menggunakan metode analitik deskriptif dengan desain kasus kontrol. Data diperoleh dari rekam medis pasien nefrolitiasis dan non nefrolitiasis di bagian Urologi Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka pada tahun 2013. Hasil analisis diuji dengan hipotesis *chi-square*. Hasilnya adalah terdapat 59,2% pasien nefrolitiasis berjenis kelamin laki-laki. Pasien nefrolitiasis yang memiliki usia <55 tahun sebanyak 56,3%. Sebagian besar pasien memiliki tempat pekerjaan di dalam ruangan yaitu 59,2%. Pasien yang memiliki IMT dengan kategori tidak obesitas yaitu 68%. Hasil analisis *chi-square* menunjukkan tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian nefrolitiasis (nilai  $p= 0,888$ ), tidak terdapat hubungan antara usia dengan kejadian nefrolitiasis (nilai  $p= 0,323$ ), tidak terdapat hubungan antara tempat pekerjaan dengan kejadian nefrolitiasis (nilai  $p= 0,887$ ), terdapat hubungan antara IMT dengan kategori obesitas dengan kejadian nefrolitiasis (nilai  $p=0,050$ ).

**Kata kunci:** Karakteristik, Majalengka, Nefrolitiasis

### A. Pendahuluan

Nefrolitiasis adalah sebuah material solid yang terbentuk di ginjal ketika zat atau substansi normal di urin menjadi sangat tinggi konsentrasinya.<sup>1</sup> Penyakit ini bagian dari penyakit urolitiasis atau bisa disebut Batu Saluran Kemih (BSK), lokasi dari batu bisa terkena di beberapa tempat yaitu di ginjal, ureter dan kandung kemih. Ginjal merupakan tempat tersering terjadinya batu dibandingkan dengan tempat saluran kemih yang lainnya.

Nefrolitiasis merupakan penyakit tidak menular yang menyebabkan masalah besar pada kesehatan masyarakat. Penyakit ini meningkatkan morbiditas dan merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak dibagian urologi di seluruh dunia.<sup>3</sup> Lebih dari 1 juta orang datang ke pusat pelayanan kesehatan primer dan sekitar 300.000 orang pergi ke unit gawat darurat karena nefrolitiasis.<sup>1</sup> Prevalensi nefrolitiasis atau sering dikenal juga batu ginjal sering terjadi pada laki-laki yaitu sekitar 10% dan 5% pada wanita. Sekitar lebih 2 miliar dollar yang dihabiskan setiap tahun untuk tujuan pengobatan penyakit ini.<sup>3</sup> Berdasarkan usia, terjadinya penyakit nefrolitiasis paling banyak terjadi pada usia 20-49 tahun dan puncaknya terjadi pada usia 35-45 tahun.<sup>4</sup>

Jumlah kejadian nefrolitiasis di Indonesia berdasarkan data yang dikumpulkan dari rumah sakit di seluruh Indonesia adalah sebesar 37.636 kasus baru, dengan jumlah kunjungan sebesar 58.959 orang, sedangkan jumlah pasien yang dirawat adalah sebesar 19.018 orang, dengan jumlah kematian adalah sebesar 378 orang atau sebesar 1,98% dari semua jumlah pasien yang dirawat.<sup>5</sup>

Beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadinya nefrolitiasis seperti kelebihan kalsium, fosfat, oksalat, dan asam urat di dalam urin, riwayat keluarga dan obesitas. Asupan makanan dan cairan memiliki peran penting dalam pembentukan nefrolitiasis. Terdapat bukti bahwa konsumsi kalsium tinggi, oksalat dan kurangnya asupan cairan dapat meningkatkan pembentukan batu.<sup>3</sup> Faktor usia, jenis kelamin, ras, lokasi geografis, cuaca dan genetik sangat berpengaruh pada penyakit ini.<sup>7</sup> Kondisi klinis bisa mengakibatkan terbentuknya nefrolitiasis termasuk obesitas, diabetes melitus, hipertensi, gagal ginjal kronis dan penyakit kardio vaskular.<sup>3</sup>

Pembentukan batu akan meningkat sesuai umur dan mencapai maksimal pada tingkat dewasa dibandingkan dengan anak-anak, karena nefron pada anak-anak kurang berkembang yang ditandai oleh pendeknya ukuran dan berkurangnya volume tubulus proksimal maupun di lengkung henle sehingga berkurangnya pembentukan kristal.<sup>5</sup> Semakin bertambahnya umur menyebabkan gangguan peredaran darah seperti hipertensi dan juga peningkatan kolesterol. Kolesterol tinggi dapat merangsang agregasi dengan kristal kalsium oksalat dan kalsium fosfat sehingga mempermudah terbentuknya batu.<sup>2</sup> Nefrolitiasis lebih rentan sering terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan yang dikarenakan struktur anatomi saluran kemih dari pria lebih panjang, sehingga lebih banyak kemungkinan susbtansi pembentuk batu mengendap. Peranan hormon seks juga berpengaruh terhadap pembentukan batu kalsium oksalat. Hormon androgen akan meningkatkan terbentuknya batu dibandingkan dengan hormon esterogen pada perempuan yang bisa menurunkan ekskresi oksalat, konsentrasi oksalat plasma, dan endapan kristal kalsium plasma.<sup>5</sup> Kadar kalsium air kemih pada perempuan yakni sebagai bahan utama pembentuk batu lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki dan kadar sitrat air kemih sebagai bahan penghambat terjadinya batu pada perempuan lebih tinggi dari pada laki-laki sehingga lebih cenderung tinggi pada laki-laki dibanding perempuan untuk terjadinya pembentukan suatu batu.<sup>2</sup> Nefrolitiasis biasanya tergambaran lebih sering pada laki-laki dibandingkan wanita, akan tetapi berdasarkan penelitian di Amerika Serikat selama dekade terakhir yang dilaksanakan pada tahun 1997-2002 melaporkan bahwa adanya peningkatan prevalensi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Meningkatnya kejadian nefrolitiasis pada perempuan ini mungkin dikarenakan gaya hidup dan obesitas.<sup>8</sup>

Penyakit nefrolitiasis ini juga dipengaruhi oleh obesitas terutama pada kejadian nefrolitiasis dengan jenis batu *uric acid*.<sup>9</sup> Mekanisme bagaimana obesitas meningkatkan resiko BSK belum diketahui, beberapa studi mengemukakan bahwa obesitas

mengakibatkan resistensi insulin atau diabetes melitus. Hiperinsulinemia memberikan efek hiperkalsiuria yang berpotensi meningkatkan resiko BSK dengan material kalsium.<sup>10</sup> Hasil penelitian yang dilakukan oleh Taylor dan Stampfer menyatakan bahwa kandungan asam urat air kemih lebih tinggi pada orang obesitas dibandingkan dengan yang tidak obesitas.<sup>11</sup> Resistensi insulin pada DM tipe 2 memiliki peranan penting terhadap keasaman pada ginjal dengan cara meningkatkan produksi amonium. Penurunan PH dalam ginjal yang bisa mengakibatkan terbentuknya batu *uric acid*, selain itu juga dapat menyebabkan *defect* pada ekskresi asam ginjal dapat menyebabkan hipositraturia sebagai penghambat pembentukan batu kalsium.<sup>9,12,13</sup>

Faktor geografis, iklim, dan temperatur dari suatu daerah sangat berpengaruh terhadap terjadinya nefrolitiasis. Orang yang menetap di daerah beriklim panas dengan paparan ultraviolet tinggi akan cenderung mengalami dehidrasi serta peningkatan produksi vitamin D yang bisa memicu peningkatan ekskresi kalsium dan oksalat serta menyebabkan pengeluaran keringat yang banyak sehingga menurunkan produksi urin yang bisa memicu terjadinya batu.<sup>2</sup>

Secara geografis Kabupaten Majalengka terletak di bagian timur Provinsi Jawa Barat. Jumlah penduduk Kabupaten Majalengka berkisar 1.189.191 dengan sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani, bekerja pada bagian industri terutama industri pabrik genteng dan sebagai konstruksi bangunan. Tinggi suhu di Majalengka mencapai 33°C (termasuk bersuhu tinggi) dan lahan paling luas adalah lahan untuk pertanian. Kondisi ini sangat memungkinkan untuk terjadinya insidensi nefrolitiasis karena mata pencaharian di daerah tersebut dapat memicu kekurangan produksi urin yang dikarenakan terpapar langsung dengan sinar matahari dan juga suhunya cukup tinggi.<sup>14,15</sup>

Kabupaten Majalengka mempunyai Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) yaitu Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka yang terletak di Jl. Kesehatan, No.82, Majalengka, 45411. Rumah Sakit ini merupakan salah satu rumah sakit yang memiliki bagian urologi dan turut berperan menangani kasus nefrolitiasis. Prevalensi kasus penyakit ini tercatat dari bagian urologi tahun 2013 terdapat 136 kasus. Penelitian Nefrolitiasis di rumah sakit ini masih sangat jarang dilakukan.

Berdasarkan fakta diatas, nefrolitiasis merupakan kegawat darurat yang apabila tidak ditangani akan meningkatkan morbiditas dan mengganggu kualitas hidup pria. Banyaknya pasien nefrolitiasis dan kurangnya penelitian mengenai nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka, maka penulis tertarik untuk mengambil penelitian dengan judul “Hubungan Karakteristik Pasien dengan Kejadian Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka Pada Tahun 2013”.

## **B. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah analitik deskriptif dengan desain kasus kontrol (*case control*). Pengamatan yang ingin digambarkan adalah mempelajari dinamika hubungan antara faktor risiko (jenis kelamin, usia, tempat pekerjaan, dan IMT) dengan kejadian nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka pada tahun 2013.

Subjek penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis nefrolitiasis yang datang ke bagian Urologi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka pada tahun 2013 dan pasien non nefrolitiasis yaitu pasien yang menderita penyakit selain nefrolitiasis yang dijadikan sebagai kontrol pada penelitian ini.

Bahan penelitian merupakan data sekunder yang diambil dari rekam medis penderita nefrolitiasis dan non nefrolitiasis. Besar sampel pada penelitian ini menggunakan perhitungan sampel dengan desain kasus kontrol yang selanjutnya dihitung dengan rumus hipotesis dua proporsi didapatkan 103 pasien nefrolitiasis dan 103 pasien non nefrolitiasis yang digunakan sebagai sampel.

Prosedur penelitian ini terdiri dari proses perizinan ke RSUD Majalengka, pengambilan data, dilanjutkan dengan analisis data dengan menggunakan *chi-square*. Penelitian dilakukan di RSUD Majalengka pada bulan November 2014 sampai dengan Mei 2015.

### C. Hasil Penelitian

Hasil yang didapat dari penelitian analitik dengan desain penelitian kasus kontrol (*case control*) untuk mengetahui hubungan karakteristik pasien dengan angka kejadian nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka pada tahun 2013 dengan cara menganalisis rekam medik dengan jumlah sampel 206 orang, terdiri dari pasien nefrolitiasis 103 orang dan jumlah pasien non nefrolitiasis yang digunakan sebagai control yaitu 103 orang selama bulan April – Juni 2013.

**Tabel 1 Persentase Karakteristik Pasien Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka Pada Tahun 2013**

Karakteristik Pasien	Nefrolitiasis	
	Ya n (%)	Tidak n (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
• Laki-laki	61 (59,2)	59 (57,3)
• Perempuan	42 (40,8)	44 (42,7)
<b>Usia</b>		
• < 55 tahun	58 (56,3)	49 (47,6)
• 55 – 64 tahun	29 (28,2)	39 (37,9)
• > 64 tahun	16 (15,5)	15 (14,6)
<b>Tempat Kerja</b>		
• Luar ruangan	42 (40,8)	43 (41,7)
• Dalam ruangan	61 (59,2)	60 (58,3)
<b>IMT</b>		
• Obesitas	33 (32)	20 (19,4)
• Tidak Obesitas	70 (68)	83 (80,6)

<b>Total</b>	103 (100)	103 (100)
--------------	-----------	-----------

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa pasien nefrolitiasis yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan pasien berjenis kelamin perempuan, begitu juga dengan pasien non nefrolitiasis yang paling banyak adalah berjenis kelamin laki-laki.

Persentase pasien nefrolitiasis berdasarkan usia, tercatat paling banyak adalah pasien dengan usia <55 tahun, diikuti oleh pasien yang berusia 55-64 tahun dan paling terendah adalah pada usia >64 tahun, begitu juga pada pasien non nefrolitiasis paling banyak berusia <55 tahun.

Persentase pasien nefrolitiasis berdasarkan tempat pekerjaan yang paling sering terjadi yaitu pada pasien yang bertempat kerja di dalam ruangan dibandingkan dengan pasien yang bekerja di luar ruangan, begitu juga pada pasien non nefrolitiasis paling banyak pasien yang berkerja di dalam ruangan.

Persentase berdasarkan hasil IMT menunjukkan bahwa pasien yang tidak mengalami obesitas lebih banyak dibandingkan dengan pasien yang mengalami obesitas, baik itu pada pasien nefrolitiasis maupun pasien non nefrolitiasis.

**Tabel 2 Hubungan Antara Jenis Kelamin dengan Kejadian Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka Pada Tahun 2013**

Karakteristik Pasien	Nefrolitiasis		OR	95% CI	Nilai p
	Ya n (%)	Tidak n (%)			
<b>Jenis Kelamin</b>					
• <b>Laki-laki</b>	61 (59,2)	59 (57,3)	0.923	(0.532- 1.607)	0,888
• <b>Perempuan</b>	42 (40,8)	44 (42,7)			
<b>Total</b>	103 (100)	103 (100)			

Berdasarkan tabel 2 didapatkan informasi pasien yang menderita nefrolitiasis, sebanyak 59,2% (61 orang) berjenis kelamin laki-laki dan 40,8% (42 orang) berjenis kelamin perempuan. Secara statistik dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p = 0,888$ ) antara nefrolitiasis dengan jenis kelamin.

**Tabel 3 Hubungan Antara Usia dengan Kejadian Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka Pada Tahun 2013**

Karakteristik Pasien	Nefrolitiasis		OR	95% CI	Nilai p
	Ya n (%)	Tidak n (%)			

<b>Usia</b>					
• < 55 tahun	58 (56,3)	49 (47,6)	1.110	(0.498 -	0,323
• 55 – 64 tahun	29 (28,2)	39 (37,9)	0.697	2.471)	
• > 64 tahun	16 (15,5)	15 (14,6)		(0.297-	1.635)
<b>Total</b>	103 (100)	103 (100)			

Berdasarkan tabel 3 didapatkan informasi pasien yang menderita nefrolitiasis, sebanyak 58 orang (56,3%) berusia <55 tahun, 29 orang (28,2%) berusia antara 55-64 tahun, dan 16 orang (15,5%) berusia >64 tahun. Secara statistik dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p=0,323$ ) antara nefrolitiasis dengan usia.

**Tabel 4 Hubungan Antara Tempat Pekerjaan dengan Kejadian Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka Pada Tahun 2013**

<b>Karakteristik Pasien</b>	<b>Nefrolitiasis</b>		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>	<b>Nilai p</b>
	<b>Ya n (%)</b>	<b>Tidak n (%)</b>			
<b>Tempat pekerjaan</b>					0,887
• Luar ruangan	42 (40,8)	43 (41,7)	0.961	(0.552-	
• Dalam ruangan	61 (59,2)	60 (58,3)		1.673)	
<b>Total</b>	103 (100)	103 (100)			

Berdasarkan tabel 4 didapatkan informasi pasien yang menderita nefrolitiasis, sebanyak 42 orang (40,8%) bekerja di luar ruangan dan 61 orang (59,2%) bekerja di dalam ruangan. Secara statistik dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p=0,887$ ) antara nefrolitiasis dengan jenis pekerjaan.

**Tabel 5 Hubungan Antara IMT dengan Kejadian Nefrolitiasis di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka Pada Tahun 2013**

<b>Karakteristik Pasien</b>	<b>Nefrolitiasis</b>		<b>OR</b>	<b>95% CI</b>	<b>Nilai p</b>
	<b>Ya n (%)</b>	<b>Tidak n (%)</b>			

<b>IMT</b>					
• <b>Obesistas</b>	33 (32)	20 (19,4)	1.956	(1.032-	0,050*
• <b>Tidak Obesitas</b>	70 (68)	83 (80,6)		3.710)	
<b>Total</b>	103 (100)	103 (100)			

Berdasarkan tabel 5 didapatkan informasi pasien yang menderita nefrolitiasis, sebanyak 33 orang (32%) mempunyai berat badan yang obesitas dan 70 orang (68%) yang tidak obesitas. Secara statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p= 0,50$ ) antara kejadian nefrolitiasis dengan obesitas, dimana orang yang mengalami obesitas memiliki risiko 2 kali lebih besar mengalami nefrolitiasis dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami obesitas.

#### **D. Pembahasan**

Berdasarkan data yang telah didapat dari rekam medik di Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka pada tahun 2013 dengan jumlah sample 206 orang yang terdiri dari pasien nefrolitiasis sebanyak 103 orang dan pasien non nefrolitiasis sebagai kontrol sebanyak 103 orang dan telah memenuhi kriteria eksklusi. Hasil tabel distribusi responden berdasarkan umur, jenis kelamin, pekerjaan dan IMT responden di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Majalengka pada tahun 2013 ditemukan bahwa kasus nefrolitiasis terbanyak ditemukan pada laki-laki yaitu sebanyak 61 orang (59,2%) dibandingkan dengan perempuan sebanyak 42 orang (40,8%). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ratu pada tahun 2006 yang menunjukkan bahwa penderita nefrolitiasis paling banyak diderita oleh laki-laki dibandingkan dengan perempuan dengan perbandingan 4:1.<sup>16</sup>

Hasil analisis statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p= 0,888$ ) antara nefrolitiasis dengan jenis kelamin. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Curhan dan Taylor yang mengatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit nefrolitiasis terutama jenis kelamin laki-laki terdapat nilai bermakna lebih besar dibandingkan dengan wanita.<sup>17</sup>

Berdasarkan pembahasan sebelumnya bahwa struktur anatomi dari pria lebih panjang, sehingga lebih banyak kemungkinan susbtansi pembentuk batu mengendap dan menjadi batu. Peranan hormon seks berpengaruh terhadap pembentukan batu kalsium oksalat. Hormon androgen pada pria akan meningkatkan terbentuknya batu dibandingkan dengan hormon esterogen pada perempuan yang bisa menurunkan eksresi oksalat, konsentrasi oksalat plasma, dan endapan kristal kalsium plasma.<sup>5</sup>

Kadar kalsium air kemih pada perempuan sebagai bahan utama pembentuk batu lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki dan kadar sitrat air kemih sebagai bahan penghambat terjadinya batu pada perempuan lebih tinggi dari pada laki-laki sehingga lebih cenderung tinggi pada laki-laki dibanding perempuan untuk terjadinya pembentukan suatu batu.<sup>2</sup>

Berdasarkan hasil tabel distribusi responden berdasarkan usia ditemukan bahwa pada umur <55 tahun yaitu sebanyak 58 orang (56,3%). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurlina pada tahun 2008 yang menunjukkan bahwa penderita nefrolitiasis paling banyak diderita pada umur 40-49 tahun.<sup>11</sup> Hasil uji bivariat

yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p=0,323$ ) antara nefrolitiasis dengan usia. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Akmal. Menurut penelitiannya usia yang paling sering yaitu pada umur 25-50 tahun. Hasil tersebut mungkin disebabkan karena pada umur ini responden cenderung untuk mengkonsumsi segala jenis makanan yang berisiko menyebabkan terjadinya nefrolitiasis.<sup>5</sup>

Hasil tabel distribusi berdasarkan tempat pekerjaan ditemukan bahwa penderita nefrolitiasis dengan tempat kerja di dalam ruangan lebih banyak dengan jumlah 61 orang (59,2%) dibandingkan dengan di luar ruangan yaitu sebanyak 42 orang (40,8%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Akmal pada tahun 2013 yang menyatakan bahwa pekerja wiraswasta yang di dalam kantor lebih sering terbentuknya batu dibandingkan dengan di luar kantor.<sup>5</sup>

Menurut Akmal bahwa orang dengan tempat kerja di dalam ruangan itu cenderung duduk terlalu lama yang dapat menyebabkan kurangnya kontraksi dari otot pada saat duduk. Akibatnya ion-ion kalsium yang berpengaruh pada saat otot melakukan kontraksi, konsentrasinya menjadi sangat tinggi dalam darah. Kalsium yang semestinya difiltrasi di ginjal, karena tingginya konsentrasi akhirnya mengendap dan membentuk batu saluran kemih. Alasan tersebut sejalan dengan Ida Arimurti pada tahun 2007 yang menyatakan bahwa tidak banyak bergerak beresiko tinggi terkena nefrolitiasis. Kurangnya suatu aktifitas menyebabkan tulang lebih banyak melepaskan kalsium ke dalam darah.<sup>18</sup>

Berdasarkan jenis pekerjaan menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p=0,887$ ) antara nefrolitiasis dengan tempat bekerja. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian oleh Ng Tze yang melaporkan bahwa terdapat hubungan antara pekerjaan dengan ternyadinya nefrolitiasis terutama pekerja yang bertempat di luar ruangan.<sup>19</sup>

Menurut Ng Tz bahwa prevalensi terjadinya batu lima kali lebih besar pada pekerja di luar ruangan. Intake cairan yang kurang, tinggal di daerah iklim panas, dan aktifitas berlebih secara berlebih tanpa minum cukup akan menimbulkan hemokonsentrasi air kemih. Selain itu aktifitas di terik sinar matahari menyebabkan tingginya cairan yang hilang melalui kulit sehingga menimbulkan supersaturasi air kemih dan menjadi batu saluran kemih.<sup>19</sup>

Berdasarkan tabel distribusi reponden berdasarkan IMT didapatkan bahwa pasien nefrolitiasis tidak obesitas lebih tinggi sebanyak 70 orang (68%) dibandingkan dengan pasien nefrolitiasis yang obesitas sekitar 33 orang (32%). Akan tetapi hasil analisis bivariat yang dilakukan, secara statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna (nilai  $p=0,050$ ) antara nefrolitiasis dengan obesitas. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Taylor dan Stampfer mengemukakan bahwa obesitas dan peningkatan berat badan akan meningkatkan risiko terjadinya batu.<sup>20</sup>

Hasil studi tersebut juga mendapatkan bahwa laki-laki yang mengalami peningkatan berat badan lebih dari 100 kg mempunyai resiko terkena nefrolitiasis 1,44 kali lebih besar dari seseorang yang mengalami peningkatan berat badan kurang dari 68,2 kg. Mekanisme bagaimana obesitas meningkatkan risiko BSK belum diketahui, beberapa studi menghubungkan obesitas akan menyebabkan resistensi insulin sebagai akibat dari defek ammoniagenesis ginjal. Hiperinsulinemia akan memberikan efek pada hiperkalsiuria yang berpotensi meningkatkan risiko BSK dengan material kalsium.

Penelitian juga menyebutkan bahwa kandungan asam urat air kemih lebih tinggi pada orang obese dibandingkan yang tidak obesitas.<sup>20</sup>

Para peneliti di Universitas Texas-Southwestern Medical Center, Dallas mengemukakan bahwa kelebihan berat badan memiliki kecenderungan yang lebih tinggi terhadap risiko terjadinya batu ginjal, khususnya batu asam urat. Untuk pertama kalinya, hasil penelitian tersebut menunjukkan hubungan langsung antara batu asam urat dengan kelebihan berat badan atau obesitas. Batu jenis tersebut ditemukan 5% pada pasien dengan batu ginjal biasa dan 30% pada penderita batu ginjal akibat diabetes melitus. Menurut beberapa sumber, diperkirakan 10% warga Amerika menderita batu ginjal selama periode hidupnya. Batu jenis tersebut berasal dari timbunan partikel padat dari substansi yang dikeluarkan melalui air kemih. Pada saat produk sampah di air kemih tidak diuraikan secara lengkap, partikel-partikel mikroskopik mulai terbentuk dan lambat-laun akan membentuk batu.<sup>20</sup>

## E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan Sebagian besar pasien nefrolitiasis memiliki jenis kelamin laki-laki, berusia <55 tahun dengan tempat pekerjaan di dalam ruangan dan memiliki IMT dengan kriteria tidak obesitas. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian nefrolitiasis, Tidak terdapat hubungan antara usia dengan kejadian nefrolitiasis, Tidak terdapat hubungan antara tempat pekerjaan dengan kejadian nefrolitiasis, Terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian nefrolitiasis. Orang dengan obesitas memiliki risiko 2 kali lebih besar mengalami nefrolitiasis dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami obesitas.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat Prof. DR. Hj. Ieva B. Akbar, dr., AIF sebagai dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung.

## Pertimbangan Masalah Etik

Etik pada penelitian ini adalah *beneficence*, *authority*, *non-malificence*, dan *justice*.

## Daftar Pustaka

- National Kidney and Urologic Disease Information Clearing House. Kidney Stones in Adults. 2012 Feb;2495(13):1–12. Tersedia dari: [www.kidneyniddk.nih.gov](http://www.kidneyniddk.nih.gov)
- Elsy M, Limpeleh H, Monoarfa A. Angka Kejadian Batu Ginjal di RSUP PROF. DR. R. D. Kandou Manado Periode Januari 2010. 2012:1–7.
- Jabbar F, Asif M, Dutani H, Hussain A, Malik A, Kamal MA. Assessment of the role of general, biochemical and family history characteristics in kidney stone formation. Saudi J Biol Sci. King Saud University. 2014:1–4.
- Worcester EM, Coe FL. Nephrolithiasis. Prim Care. 2008;3(2):369–391.
- Akmal. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Batu Saluran Kemih Di RSUP Wahidin Sudiro Husodo Makassar. 2013;3(5):56–61.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. 2013:ix–96.

- McCance KL, Huether SE, Brasher VL, Rote NS, penyunting. Urinary Tract Obstruction. Dalam: Pathophysiology : The Biologic Basic for Disease in Adults And Children. edisi ke-6. USA: Mosby; 2010. hlm.1368–9.
- Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis: Clinical Case in Mineral and Bone Metabolism. S.C. Urol Ospe A.Man Leco Ita. 2008:101–6.
- Hess B. Metabolic syndrome, obesity and kidney stones. Arab J Urol . Arab Association of Urology; 2012;10(3):258–264.
- Milicevic S, Bijelic R, Krivokuca V, Bojic M, Popovic-pejicic S, Bojanic N. Correlation of the Body Mass Index and Calcium Nephrolithiasis in Adult Population. Med Arh. 2013;67(6):423–7.
- Nurlina, Suharyo. Faktor-Faktor Risiko Kejadian Batu Saluran Kemih pada Laki-Laki (Studi Kasus di RS. Dr. Kariadi, RS Roemani dan RSI Sultan Agung Semarang). 2008:1–9.
- Maalouf NM, Sakhaee K, Parks JH, Coe FL, Adams-Huet B, Pak CYC. Association of urinary pH with body weight in nephrolithiasis. Kidney Int. 2004;65:1422–5.
- Taylor EN, Stampfer MJ, Curhan GC. Diabetes mellitus and the risk of nephrolithiasis. Kidney Int. 2005;68:1230–5.
- BKPM Indonesia Investment Coordinating Board. Profil Daerah Kabupaten Majalengka. [homepage di internet]. Indonesia: Indonesia Investment Coordinating Board, Inc.; [diunduh 14 November 2014]. Tersedia dari: <http://regionalinvestment.bkpm.go.id/newsipid/area.php?ia=3210>
- Pemetaan Sosial. Demografi Kabupaten Majalengka. [homepage di internet] Indonesia: Satuan Kerja Sementara Kegiatan Hulu Migas, Inc.; [diunduh 14 November 2014]. Tersedia dari: <http://migas.bisbak.com/3210.html>
- Ratu. Profil Analisis Batu Saluran Kemih Di Laboratorium Patologi Klinik [diakses 23 juni 2015]. Tersedia dari: [www.journal.unair.ac.id](http://www.journal.unair.ac.id). 2006.
- Curhan G, Taylor, Eric N. Sex, Men and Risk of Incident Kidney Stone. Soc Nephrol 2004; 43(1): 347-53.
- Arimurti I. Batu Ginjal [diakses tanggal 23 juni 2015] Tersedia dari: [www.mail-archive.com/idakrisnashow@yahoo.com](http://www.mail-archive.com/idakrisnashow@yahoo.com). 2006.
- Tze PN, Yuen LN, Hock SL. Dehydration from Outdoor Work and Urinary Stone in Topical Environment. Occupational Medicine. 2007;42(1):30-2.
- Taylor, E.N Stamfer MJ, Curhan. Obesity, weight Gain and risk of kidney Stone. International braz Urol. 2005; 32(1): 455-62.