

## Risk Factor of Urolithiasis in Redisari Village, Rowokele Sub District, Kebumen District

Sarwono<sup>1</sup>, Onny Setiani<sup>2</sup>, Nurjazuli<sup>3\*</sup>

### Abstrak

The biggest case on urinary clinic is urolithiasis. Based on the medical record data of Kebumen Hospital, there were 91 patients, consist of 65 men (71.43 %) and 26 women (28.57 %) who treated as urolithiasis patients in 2013. Urinary tract stone formation is influenced by intrinsic and extrinsic factors. Purpose : To analyze the risk factors of urolithiasis in Redisari village, Rowokele, Kebumen district.

This was an observational study with cross sectional design. The sample were 80 people taken by purposive sampling technique. The incidence of urolithiasis as the dependent variable, while the amount of intake of drinking, Ca content of drinking water, habit of holding urine, history of hypertension, history of urinary tract infections, consumption of supplements as independent variables. Data were collected through interviews and laboratory tests. Analyzed using univariate and bivariate analysis.

The laboratory examination of urine respondents, positive Ca oxalate urine 34 (42.5%) and negative 46 (57.5%). Respondents with a positive urinary Ca oxalate, 51% its drinking water intake is less than 2 liter dilay whereas 24% drinking water intake enough. The bivariate analysis of people who drink less than 2 liters daily at risk of suffering from urolithiasis,  $p$  value = 0.035 and PR = 2.112 (95% CI = 1.050 - 4.249). Those who drink less than 2 liters daily at risk for urinary tract stones (urolithiasis). It is recommended for adults to drink at least 2 liters daily to avoid urolithiasis.

Keywords : Risk factors, Urolithiasis, Redisari

### Pendahuluan

Batu saluran kemih (BSK) atau *urolithiasis* adalah pembentukan batu (*kalkuli*) di saluran kemih, paling sering terbentuk di pelvis atau kaliks (Widiarti, dkk. 2008). Batu Ginjal (kalkulus) adalah bentuk deposit mineral paling umum oksalat  $\text{Ca}^{2+}$  dan fosfat  $\text{Ca}^{2+}$ , tetapi asam urat dan kristal lain juga pembentuk batu. Meskipun batu ginjal dapat terbentuk dimana saja dari saluran perkemihan, batu ini sering ditemukan pada pelvis atau kaliks

ginjal. Batu ginjal dapat tetap asimptomatik sampai keluar ke dalam ureter dan atau liran urin terhambat bila potensi untuk kerusakan ginjal akut (Haryanto, 2013).

Angka kejadian batu ginjal berdasarkan data yang dikumpulkan dari rumah sakit di seluruh Indonesia tahun 2002 sebesar 37.636 kasus baru, dengan jumlah kunjungan sebesar 58.959 orang. Selain itu jumlah pasien yang dirawat mencapai 19.018 orang, dengan mortalitas sebesar 378 orang. Di Indonesia penyakit batu saluran kemih masih menempati porsi terbesar dari jumlah pasien di klinik urologi (Sandy, Onni, dan Tri, 2012).

\* Korespondensi : [nurjzl\\_fkmundip@yahoo.co.id](mailto:nurjzl_fkmundip@yahoo.co.id)  
<sup>1,2,3</sup> Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang Indonesia

Berdasarkan data rekam medik RSUD Kebumen jumlah kasus yang dirawat pada tahun 2013 sebanyak 91 orang yang terdiri dari laki-laki 65 orang (71,43%) dan perempuan 26 orang (28,57%). Berdasarkan data petugas kesehatan Puskesmas Rowokele pada tanggal 12 Maret 2012 di dukuh Trasan dan dukuh Kalikarang desa Redisari Kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen terdapat 20 orang penderita Batu Saluran Kemih. Wilayah desa Redisari merupakan perbukitan kapur, dengan kandungan air kapur cukup tinggi, terbukti dari kerak kapur pada panci air minum yang cukup tebal.

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, dengan topik dalam penelitian ini adalah analisis faktor risiko kejadian batu saluran kemih di desa Redisari wilayah kerja puskesmas Rowokele Kabupaten Kebumen. Tujuan penelitian menganalisis faktor risiko terjadinya batu saluran kemih di Desa Re-

disari Kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen.

### Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *observasional* dengan desain *cross sectional*, jumlah sampel 80 orang, pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel terikat Kejadian batu saluran kemih ditentukan dengan pemeriksaan laboratprium urin sedangkan variabel bebas banyaknya intake minum, kadar Ca air minum, kebiasaan menahan kencing, riwayat hipertensi, konsumsi suplemen diperpleh dengan wawancara menggunakan kuesioner dan riwayat infeksi saluran kemih dengan wawancara dan pemeriksaan leukosit pada urin. Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat.

### Hasil

**Tabel 1 . Hasil analisis faktor risiko kejadian batu saluran kemih di desa Redisari kecamatan Rowokele Kabupaten Kebumen**

No	Variabel	Nilai p	RP	CI 95%	Keterangan
1	Kadar Ca air minum	-	-	-	Tidak signifikan
2	Intake air minum	0,035	2,112	1,050 – 4,249	Signifikan
3	Kebiasaan menahan BAK	0,234	0,628	0,317 – 1,245	Tidak signifikan
4	Riwayat hipertensi	0,389	1,350	0,804 – 2,267	Tidak signifikan
5	Riwayat ISK	0,118	1,788	0,896 – 3,564	Tidak signifikan
6	Konsumsi supemen	0,933	0,899	0,483 – 1,673	Tidak signifikan

### Pembahasan

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium urin responden dari 80 sampel menunjukkan yang positif Ca Oksalat urin 34 orang (42,5%) dan negatif 46 orang (47,%%). Hasil pemeriksaan kesadahan air yang diminum oleh responden paling rendah 105mg/L dan yang paling tinggi adalah 255 mg/L dengan nilai rata-rata 189,86 mg/L dengan demikian bahwa kesadahan ai minum responden semua sesuai baku mutu yang di tentukan Permenkes RI no:492/Menkes/Per/IV/2010 yaitu maksimal 500 mg/L.

Responden dengan Ca oksalat urin positif, 51% *intake* air minumnya kurang dari 2L/hari sedangkan 24% *intake* air minumnya cukup, 29,2% mempunyai kebiasaan menahan buang air kemih sedangkan 46,4% tidak, 50% memiliki riwayat hipertensi sedangkan 37% tidak memiliki riwayat hipertensi, 48,1% memiliki riwayat infeksi saluran kemih sedangkan 26,9% tidak, 38,1% mengkonsumsi suplemen sedangkan 42,4% tidak.

Komposisi mineral dalam air minum yang bersumber dari air permukaan (dataran tinggi/rendah) didominasi oleh unsur kalsium dan magne-

sium, kadar kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) inilah diduga dapat mengakibatkan hiperekskresi kalsium urin dan supersaturasi (kristalisasi kalsium oksalat) yang merupakan proses awal terjadinya batu saluran kemih (Siener, Jahnen dan Hesse, 2004). Adapun sampel air yang diambil untuk pemeriksaan pada penelitian ini adalah air minum yang bersumber dari sumur gali, sumur bor dan mata air. Sumber air tersebut selain digunakan untuk minum juga digunakan untuk memasak yang memungkinkan kalsium masuk ke dalam tubuh responden melalui minuman maupun masakan yang dikonsumsinya.

Hasil penelitian ini kadar kalsium dalam air minum bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian batu saluran kemih. Hal tersebut dikarenakan hasil pemeriksaan sampel air nilai kesadahan semua sesuai baku mutu. Keadaan ini dimungkinkan oleh kesadahan air di daerah penelitian merupakan kesadahan sementara (batu kapur). jika dipanaskan akan terjadi interaksi unsur kalsium dan magnesium menjadi garam karbonat  $\text{CaCO}_3$  (tidak larut dan mengendap) (Marsidi, 2001). Sesuai dengan hasil penelitian M Dodi Izhar yang dilakukan pada anak usia sekolah dasar di Desa Sidowangi Kecamatan Kajoran Kabupaten Magelang Provinsi Jawa Tengah, bahwa kesadahan air minum tidak berpengaruh terhadap kadar kalsium urin ( $r_s = 0,004$ ;  $p = 0,967$ ) maupun sedimen kalsium oksalat ( $r_s = 0,007$ ;  $p = 0,937$ ) (Izhar, dkk., 2007). Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Sandi Wahap di kecamatan Songgom kabupaten Brebes hasilnya tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar Ca dalam air dengan kejadian batu saluran kemih.

Penelitian yang dilakukan oleh Maryani mendapat hasil ada hubungan bermakna antara kejadian BSK dengan kesadahan total air minum (OR=34, 95%CI:5,834-198,154) (Daman, 2011). Dalam pemakaian yang cukup lama, kesadahan dapat menimbulkan gangguan ginjal akibat terakumulasinya endapan  $\text{CaCO}_3$  dan  $\text{MgCO}_3$  (Bartoletti, 2007). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi bahwa ada hubungan bermakna antara kualitas kesadahan total air bersih dengan kejadian penya-

kit batu ginjal dan saluran kemih. Hasil perhitungan OR menunjukkan bahwa responden yang kadar kesadahan air bersihnya tidak memenuhi syarat mempunyai risiko terkena penyakit batu ginjal dan saluran kemih sebesar 5,916 kali lebih besar dari pada responden yang kadar kesadahan air bersihnya memenuhi syarat (Supriyadi dan Widowati, 2011).

Banyaknya air yang diminum merupakan faktor risiko kejadian batu saluran kemih di desa Redisari karena hasil penelitian ini nilai  $p = 0,035$  kurang dari 0,05 dan nilai PR= 2,112 dengan CI 95% = 1,050 – 4,249. Orang yang minumannya kurang dari 2 liter setiap hari berisiko terkena penyakit batu saluran kemih 2,112 kali lebih besar dibanding dengan orang yang minumannya cukup. Pembentukan batu dipengaruhi oleh faktor hidrasi (air yang masuk dalam tubuh). Pada orang dengan dehidrasi (kekurangan cairan tubuh) kronik dan asupan cairan kurang memiliki risiko tinggi terkena BSK. Pengenceran air kemih dengan banyak minum menyebabkan peningkatan koefisien ion aktif setara dengan proses kristalisasi air kemih. Banyaknya air yang diminum akan mengurangi rata-rata umur kristal pembentuk batu saluran kemih dan mengeluarkan komponen tersebut dalam air kemih (Denstedt and Knoury, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Fitriah mendapatkan hasil rata-rata jumlah konsumsi air minum untuk kelompok responden studi lebih rendah dari pada kelompok responden pembanding yaitu 7,95. Berdasarkan hasil uji t-2 sampel bebas diperoleh nilai  $p = 0,799$  dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna antara kadar kalsium air minum kelompok studi dan kelompok pembanding (Daman, 2011). Sedangkan penelitian oleh Lina kurang minum merupakan faktor risiko terjadinya batu saluran kemih dengan hasil nilai  $p = 0,0001$  dan OR=7,635 dengan CI95%=2,790 – 20,897 (Nur,2008).

Kebiasaan menahan buang air kemih akan menimbulkan stasis air kemih yang dapat berakibat timbulnya Infeksi Saluran Kemih (ISK). ISK yang disebabkan kuman pemecah urea sangat mudah

menimbulkan jenis batu struvit. Selain itu dengan adanya stasis air kemih maka dapat terjadi pengendapan kristal batu saluran kemih. Hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa kebiasaan menahan BAK bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian batu saluran kemih karena hasil nilai ( $p = 0,234$ ) dan nilai PR = 0,628 dengan (CI 95% = 0,317 – 1,245). Penelitian yang dilakukan oleh Lina menunjukkan hasil yang berbeda bahwa kebiasaan menahan BAK merupakan faktor risiko terjadinya batu saluran kemih dibuktikan dari hasil nilai  $p = 0,0001$  dan OR = 9,067 dengan CI 95% = 3,443 – 23,873. (Nur, 2008)

Pada penderita hipertensi 83% mempunyai perkapuran ginjal sedangkan pada orang yang tidak hipertensi yang mempunyai perkapuran ginjal sebanyak 52%. Hal ini disebabkan aliran darah pada papilla ginjal berbelok  $180^\circ$  dan aliran darah berubah dari aliran laminar menjadi turbulensi. Pada penderita hipertensi aliran turbulen ini berakibat pengendapan ion-ion kalsium papilla (*Ranall's plaque*) disebut juga perkapuran ginjal yang dapat berubah menjadi batu. Beberapa studi mengatakan bahwa riwayat hipertensi merupakan faktor yang andil dalam peningkatan kasus batu saluran kemih (Bartoletti, 2007). Dalam penelitian ini riwayat hipertensi bukan merupakan faktor risiko kejadian batu saluran kemih karena hasil nilai  $p = 0,389$  dan nilai PR = 1,350 dengan CI 95% = 0,804 – 2,267. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lina bahwa tidak ada hubungan antara riwayat hipertensi dan kejadian BSK dengan nilai  $p = 0,386$  (Nurr, 2008).

Infeksi saluran kemih (ISK) yang disebabkan kuman pemecah urea sangat mudah menimbulkan jenis batu struvit. Selain itu dengan adanya stasis air kemih maka dapat terjadi pengendapan kristal batu saluran kemih (Denstedt and Knoury, 2008). Hasil penelitian ini riwayat infeksi saluran kencing (ISK) bukan merupakan faktor risiko kejadian batu saluran kemih karena nilai  $p = 0,118$  dan nilai PR = 1,788 dengan CI 95% = 0,896 – 3,564. Namun demikian dari hasil pemeriksaan laboratorium dari 34 responden yang positif Ca Oksalat pada urinnya (positif BSK) terdapat ada 17 orang yang menun-

jukan adanya peningkatan leukosit dalam urin melebihi nilai normal (0 – 6/lbp) berarti nilai tersebut menunjukkan responden juga menderita infeksi saluran kemih (ISK).

Konsumsi vitamin C dosis tinggi yang diminum dalam jangka waktu lama akan diubah menjadi oksalat. Oksalat yang tinggi menyebabkan batu saluran kemih (BSK) (Denstedt and Knoury, 2008). Hasil penelitian ini bahwa konsumsi suplemen bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian batu saluran kemih karena hasil nilai  $p = 0,933$  dan nilai PR = 0,899 dengan CI 95% = 0,483 – 1,673. Penelitian yang dilakukan oleh Krisna konsumsi sumber asam sitrat merupakan faktor risiko kejadian batu saluran kemih (nilai  $p = 0,001$ , OR = 27,429). Sedangkan Penelitian oleh Lina bahwa konsumsi suplemen bukan merupakan faktor risiko kejadian batu saluran kemih didapatkan hasil OR = 1 dengan 95%CI; 0,27-3,73; dan nilai  $p = 1,000$  (Nur, 2008).

## Kesimpulan

Orang dewasa yang minumnya kurang dari 2 liter setiap harinya berisiko terkena penyakit saluran kemih (*Urolithiasis*).

## Daftar Pustaka

- Bartoletti R. (2007). Epidemiology and Risk Factors in Urolithiasis. *Urol Int*, 79: 3-7.
- Daman, Fitriah Amin. (2011) Influence of Calcium Concentration in Drinking Water With Calcium Urin on Male At Ra'as Village, Klampis Subdistrict, Bangkalan Regency, Madura, *Jurnal Kesehatan "Wiraraja Medika"*
- Denstedt, John, Knoury, Saad. (2008). Stone Disease, 2<sup>nd</sup>, Paris France, International Consultation on Stone Disease.
- Haryanto, Rudi. (2013). Keperawatan Medikal Bedah: Sistem Perkemihan. Yogyakarta, Rapha Publishing, 55-67.
- Marsidi, R. (2001) Zeolit untuk Mengurangi Kesadahan Air. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 2 (1) Januari:1 – 10.

- Lina Nur. (2008) Faktor-Faktor Risiko Kejadian Batu Saluran Kemih pada Laki-laki (Studi Kasus di RS Dr. Kariadi, RS Roemani dan RSI Sultan Agung Semarang). Tesis Magister Epidemiologi UNDIP.
- Sandy, Wahap; Onny, Setiani; Tri, Joko. (2012). Hubungan Kandungan Mineral Calcium, Magnesium, Mangan Dalam Sumber Air Dengan Kejadian Batu Saluran Kemih Pada Penduduk Yang Tinggal di Kecamatan Songgom Kabupaten Brebes. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, Vol. 11 No. 2 / Oktober 2012.
- Siener, R., Jahnen, A. dan Hesse, A. (2004) Influence of A Mineral Water Rich in Calcium, Magnesium and Bicarbonate on Urine Composition and The Risk of Calcium Oxalate Crystallization: Original Communication. *Eur. J. Clin. Nutr*, 58:270-76.
- Supriyadi, Wagino., Sekar Ratih Widowati. (2011) Tingkat Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Terapi Hemodialisis. *Jurnal Kemas*, 6 (2) 2011: 107 – 112.
- Widiarti, Dwi, dkk. (2008). *Kapita Selekta Penyakit dengan Implikasi Keperawatan*. Alih bahasa. Edisi2. Jakarta, EGC, 88-90.