

## Abstract

### *The Relationship between the Onset of Urinary Tract Stone and the Chronic Kidney Disease in An-Nur Hospital of Yogyakarta in the Period of 2014-2015*

Erick Frapanca<sup>1</sup>, Niarna Lusi<sup>2</sup>

1. Faculty of Medicine, Muhammadiyah University of Yogyakarta

2. Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine and Health Sciences, Muhammadiyah University of Yogyakarta

#### **Abstract**

**Background:** The urinary tract stone (UTS) is a disease indicated by formation of stones (calculi) as a result of excessive deposits in the urine-containing bladder. In Indonesia, UTC is a disease which occurs the most often in urology clinics (Ministry of Health of RI, 2002). The chronic kidney disease (CKD) is a global health problem with an increased rate of incidence, prevalence and morbidity (Stevens et al., 2006). The potential risk factors for the onset of CKD among patients with urinary tract calculi are still not fully explained.

**Objective:** This research aimed to examine the relationship between the onset of urinary tract stone and the chronic kidney disease

**Method:** This research employed an analytic observational method using a case-control design. The research subjects were 84 patients consisting of the case group and the control group, each of which consisted of 42 subjects. This research was conducted in An-Nur Hospital of Yogyakarta. The data were analyzed using univariate and bivariate analyses using SPSS version 20. The instrument employed in this research was patients' medical record data in the period of 2014 to 2015.

**Findings:** There were 42 subjects both in the case group and the control group with an average age of 41 to 50 years and 67.9% of them were male. The significant risk factor is UTI (OR = 4.015; p = 0.002) and the history of UTS (OR = 6.053; p = 0.000)

**Conclusion:** The Urinary Tract Infection and Urinary Tract Stone histories are a risk factor for the onset of a Chronic Kidney Disease in patients who develop Urinary Tract Stone.

---

Keywords: Urinary Tract Stone, Chronic Kidney Disease, Risk Factor

## Inti sari

### *Hubungan kejadian batu saluran kemih dengan penyakit ginjal kronik di rumah sakit An-nur Yogyakarta periode 2014-2015*

Erick frapanca 1 , Niarna Lusi

1.Fakultas kedokteran universitas muhammadiyah yogyakarta

2.Dapartemen Ilmu Penyakit Dalam FakultasKedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas muhammadiyah Yogyakarta

## Inti sari

**Latar belakang:** Penyakit batu saluran kemih adalah terbentuknya batu yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang berlebihan dalam air kemih. di Indonesia BSK merupakan penyakit yang paling sering terjadi di klinik urologi (Depkes RI, 2002) penyakit ginjal kronik (PGK) merupakan masalah kesehatan dunia dengan peningkatan insidensi, prevalensi serta tingkat morbiditas (Stevens et al, 2006) factor-factor resiko potensial untuk PGK di antara pasien kejadian batu saluran kemih masih belum sepenuhnya dijelaskan

**Tujuan Penelitian:** Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara kejadian batu saluran kemih dengan penyakit ginjal kronik

**Metode Penelitian:** Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan kasus control. Subjek penelitian ini berjumlah 84 pasien yang terdiri dari 42 kelompok kasus dan 42 kelompok control penelitian ini dilakukan di rumah sakit An-nur yogyakarta. analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan program SPSS versi 20. Instrument yang digunakan data rekam medic pasien periode 2014-2015.

**Hasil Penelitian:** terdapat 42 kasus dan 42 kontrol dengan usia rata-rata 41-50 tahun dan 67,9% adalah laki-laki. Factor resiko yang bermakna adalah ISK (OR= 4,015; p=0,002), riwayat BSK (OR=6,053; p=0,000)

**Kesimpulan:** Riwayat Infeksi Saluran Kemih & Riwayat Batu Saluran Kemih, merupakan factor resiko untuk penyakit ginjal kronik pada pasien Kejadian Batu Saluran Kemih.

**Kata kunci:** Batu Saluran Kemih, Penyakit Ginjal Kronik, Faktor Resiko

## PENDAHULUAN

Penyakit batu saluran kemih (BSK) adalah terbentuknya batu yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang terdapat dalam air kemih yang jumlahnya berlebihan atau karena faktor lain yang mempengaruhi daya larut substansi. Batu saluran kemih sudah diderita manusia sejak zaman dahulu, hal ini dibuktikan dengan adanya batu saluran kemih pada mumi mesir yang berasal dari 4800 tahun sebelum masehi hippocrates yang merupakan bapak ilmu kedokteran menulis 4 abad sebelum masehi tentang penyakit batu ginjal disertai abses ginjal dan penyakit gout (Menon et al., 2002) Batu saluran kemih dapat menimbulkan keadaan darurat bila batu turun dalam system kolektivus dan dapat menyebabkan kelainan pada kolektivus ginjal atau infeksi dalam sumbatan saluran kemih. kelainan tersebut menyebabkan nyeri karena dilatasi sistem sumbatan dengan peregangan reseptor sakit dan iritasi lokal dinding ureter atau dinding pelvis ginjal yang disertai dengan edema dan pelepasan mediator sakit. sekitar 60-70% batu yang turun spontan sering disertai dengan serangan kolik berulang (menon et al., 2002). Angka kejadian penyakit ini tidak sama diberbagai belahan bumi, tidak terkecuali penduduk di indonesia. Kejadian BSK di amerika serikat dilaporkan 0,1-0,3 per tahun dan sekitar 5-10% penduduknya sekali dalam hidupnya pernah menderita penyakit ini, di eropa utara 3-6%, sedangkan di eropa bagian selatan 6-9%. Di jepang 7% dan taiwan sekitar 9%, pada tahun 2000 penyakit BSK merupakan penyakit peringkat kedua di bagian urologi di seluruh rumah sakit di amerika setelah penyakit infeksi dengan proporsional BSK 28,74% (AUA, 2007)

Penyakit ginjal kronik (pgk) atau chronic kidney disease (CKD) merupakan masalah kesehatan duniadengan peringkat insidensi, prevalensi serta tingkat morbiditas. Biaya perawatan PGK mahal dengan outcome yang buruk (stevens et al, 2006). PGK merupakan suatu keadaan dimana terdapat penurunan fungsi ginjal karena adanya kerusakan parenkim ginjal yang bersifat kronik dan irreversibel. penurunan fungsi ginjal yang progresif dapat berakhir dengan gagal ginjal terminal dan berlanjut kematian karena mahalnya biaya hemodialis (pradeep, 2010) pada tahun 1995 secara nasional terdapat 2.131 pasien penyakit ginjal kronik dengan hemodialis dengan beban biaya yang ditanggung oleh askes sebesar Rp32,4 Milyar dan pada tahun 2004 menjadi 6.314 kasus dengan biaya Rp67,2 Milyar (bakri, 2005).

Di banyak negara termasuk Indonesia angka kematian akibat PGK terutama pada *end stage renal disease* (ESRD) terus meningkat (Stevens *et al*, 2006) hasil survei di Amerika Serikat, PGK pada orang dewasa mengalami peningkatan dari jumlah awal 10% selama periode 1988 hingga 1994 menjadi 13% selama periode 1994 hingga ke 2004 (Pradeep, 2010) dari data berbagai pusat nefrologi di Indonesia memperkirakan insidensi PGK berkisar antar 100-150/1 juta penduduk. Jumlah pasien dengan ESRD atau gagal ginjal terminal terus meningkat 340.000 pada tahun 1999 dan menjadi 651.000 pada tahun 2010 (Suwitra, 2010).

Penyakit batu saluran kemih telah diusulkan sebagai faktor risiko potensial untuk penyakit ginjal kronik (PGK). Meskipun penelitian telah menunjukkan bahwa setiap batu saluran kemih berkaitan dengan PGK, mekanisme asosiasi ini belum sepenuhnya dijelaskan. Data penelitian di Amerika Serikat tahun 2001-2005 menunjukkan bahwa semua pasien yang menjalani dialisis pada waktu itu 0,2% memiliki batu saluran kemih yang kemudian diidentifikasi sebagai penyebab ESRD pada usia rata-rata 65 tahun. Analisa pada tahun 1996 mengungkapkan bahwa 20% pasien dengan batu *staghorn* menunjukkan *bukti progresifitas penyakit ginjal setelah pengobatan*. Kegagalan untuk membebaskan batu *staghorn* dari pasien pasca operasi meningkatkan risiko PGK dan hal itu lebih sering terjadi apabila batu mengandung struvite. Penyakit batu saluran kemih yang berat dan berulang terutama dari gangguan genetik yang langka, misalnya *hyperoxaluria primer* dan *cystinuria* juga diperkirakan meningkatkan risiko PHK. Akan tetapi, faktor-faktor risiko potensial untuk PGK di antara pasien batu saluran kemih masih kurang jelas (Saucier *et al*, 2010).

## **BAHAN DAN CARA**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *case control*. *Case control* adalah studi analitik yang menganalisis hubungan kausal dengan menggunakan logika terbalik, yaitu menentukan penyakit (outcome) terlebih dahulu kemudian mengidentifikasi penyebab (faktor risiko). Riwayat paparan dalam penelitian ini dapat diketahui dari register medis atau berdasarkan wawancara dari responden penelitian. Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel didasarkan pada kriteria tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri atau sifat-sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya.

Analisisnya menggunakan analisis regresi dilakukan secara bertahap mulai dari univariat dan bivariat, dilakukan juga analisa OR ATAU Odds ratio dengan menggunakan rumus sebagai berikut

Nilai besarnya Odds ratio ditentukan dengan rumus

$$OR = \frac{ad}{bc} \text{Confidence Interval (CI) 95\%}$$

Hasil interpretasi nilai OR sebagai berikut:

- a. Bila OR lebih dari 1 dan CI 95% tidak mencakup nilai 1, menunjukkan bahwa faktor yang diteliti merupakan faktor risiko.
- b. Bila OR lebih dari 1 dan CI 95% mencakup nilai 1 menunjukkan bahwa faktor yang diteliti bukan merupakan faktor risiko dan faktor protektif.
- c. Bila OR kurang dari 1, menunjukkan bahwa faktor yang diteliti merupakan faktor protektif

(Arief, 2010)

## HASIL

### A. karakteristik subyek

Jumlah subyek penelitian terdiri dari 84 orang yang terdiri dari 42 orang kelompok kasus sama 42 orang kelompok control. Gambaran umum karakteristik subyek penelitian meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan dan provinsi tempat tinggal subyek

**TABEL 1**

#### Distribusi sampel berdasarkan usia

Umur (tahun)	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
30 - 40th	3	3,6%	4	4,8%	7	8,3%
41 - 50th	15	17,9%	12	14,3%	27	32,1%
51 - 60th	12	14,3%	10	11,9%	22	26,2%
61 - 70th	12	14,3%	15	17,9%	27	32,1%
>70th	0	0%	1	1,2%	1	1,2%
Total	42	100	42	100	84	100

Dari tabel diatas ditemukan 42 kelompok kasus atau yang menderita/terpapar penyakit ginjal kronik, yang paling muda berusia 35 sebanyak 1 orang tahun dan yang paling tua adalah 70 tahun sebanyak 1 orang. kasus PGK paling banyak ditemukan pada rentang usia 41-50 tahun dan paling sedikit pada rentang usia 30-40 tahun, tidak terlalu banyak ditemukan

perbedaan pada rentan usia baik pada kelompok kasus dan control karena rentan usia pada control memang dicari berdasarkan usia yang sama pada kasus ataupun mendekati untuk menghindari bias pada *eGFR*

**TABEL 2**

**Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin**

jenis kelamin	kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Pria	28	33,3%	29	34,5%	57	67,9%
Wanita	14	16,7%	13	15,5%	27	32,1%
Total	42	100	42	100	84	100

Proporsi jenis kelamin pria lebih banyak daripada wanita baik pada kelompok kasus maupun pada kelompok control yaitu sebesar 67,9%..jumlah sampel laki laki pada kelompok kasus 28 orang dan control 29 orang dan jumlah kelamin wanita pada kelompok kasus 14 orang dan control 13 orang .hal ini dikarenakan kriteria control harus sesuai dengan kasus tidak hanya pada umur tetapi juga jenis kelamin

**TABEL 3**

**Table distribusi sampel berdasarkan pekerjaan**

PEKERJAAN	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
wiraswasta	5	6,0%	8	9,5%	13	15,5%
Ibu rumah tangga	7	8,3%	2	2,4%	9	10,7%
PNS	12	14,3%	13	15,5%	25	29,8%
Pensiun	8	9,5%	3	3,6%	11	13,1%
Swasta	2	2,4%	6	7,1%	8	9,5%
Buruh	1	1,2%	1	1,2%	2	2,4%
Petani	4	4,8%	4	4,8%	8	9,5%
Lain-lain	3	3,6%	5	6,0%	8	9,5%
Total	42	100	42	100	84	100

Mayoritas pekerjaan adalah pegawai negeri sipil baik pada kelompok kasus ataupun kelompok control yaitu masing 14,3% pada kasus dan 15,5% pada control .secara keseluruhan distribusi sampel menurut pekerjaan dapat dilihat pada tabel diatas:

**TABEL 4****Tabel distribusi sampel menurut provinsi tempat tinggal**

Provinsi	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Jateng	22	26,2%	22	26,2%	44	52,4%
jatim	4	4,8%	2	2,4%	6	7,1%
yogyakarta	13	15,5%	12	14,3%	25	29,8%
jambi	0	0%	2	2,4%	2	2,4%
kalteng	1	1,2%	1	1,2%	2	2,4%
kalsel	1	1,2%	1	1,2%	2	2,4%
kalbar	1	1,2%	1	1,2%	2	2,4%
sumsel	0	0%	1	1,2%	1	1,2%
Total	42	100	42	100	84	100

Berdasarkan tabel diatas mayoritas subyek berasal dari provinsi jawa tengah 44 orang(52,4%)kasus maupun pada kelompok kontrol(26,2%),dan yang terendah dari Sumatera Selatan 1 orang (1,2%).

Analisa bivariat dimasukkan untuk mengetahui hubungan besarnya nilai Odds ratio factor resiko ( variable independent) dengan kejadian gagal ginjal kronik ( variable dependent) dengan tingkat kemaknaan 95%. Adanya factor resiko penyakit ginjal kronik ditunjukkan nilai  $p < 0,05$  ; nilai  $or > 1$  dan 95% Ci tidak mencakup nilai 1.

a. riwayat infeksi saluran kemih ( UTI)

hasil analisa tabulasi silang pada tabel memperlihatkan subjek yang mempunyai riwayat Infeksi saluran kemih (ISK) pada kasus 29 orang dan pada control 15 orang.Pada subjek yang tidak mempunyai riwayat infeksi saluran kemih lebih sedikit dibandingkan yang tidak PGK.

**Tabel 5****Cross tabel dan odds rasio riwayat ISK dengan PGK**

RIWAYAT	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	P
	n	%	n	%			
UTI							
YA	29	69,0	15	35,7	4,015	1,61-9,96	0,002
TIDAK	13	31,0	27	64,3			
Total	42	100	42	100			

Pada data subyek kelompok kasus diatas orang yang menderita UTI dengan PGK sebanyak 29 orang dan yang menderita UTI tanpa PGK sebanyak 15 orang total ada 44 orang(52,4%) dan pada subyek data kelompok kontrol orang yang tidak mederita UTI tetapi mnderita PGK sebanyak 13 orang dan orang yang tidak menderita UTI dan tidak menderita PGK sebanyak 27 orang total ada 40 orang (47,6%)

Pada analisa chi-square  $p:0,002$  lebih kecil dari  $0,05$  maka UTI ada hubungannya dengan penyakit ginjal kronik(PGK) dan hasil Or ,hasilnya orang dengan riwayat UTI positif kemungkinan akan terkena PGK 4X lebih besar beresiko dibandingkan dengan orang yang tidak menderita UTI.

**TABEL 6****Crosstab Batu saluran kemih dengan Penyakit Ginjal Kronik:**

RIWAYAT	Kasus		Kontrol		OR	CI 95%	P
	n	%	n	%			
BSK							
YA	35	83,3	19	45,2	6,05	1,49-11,38	0,000
TIDAK	7	16,7	23	54,8			
Total	42	100	42	100			

Pada data kelompok kasus,pasien dengan riwayat BSK dengan PGK ada 35 orang dan pasien dengan riwayat BSK tanpa PGK 19 orang total ada sebanyak 54 orang (64,3%) dan pada kelompok kontrol pasien yang tidak menderita BSK dengan PGK ada sebanyak 7 orang dan pasien yang tidak BSK maupun PGK sebanyak23 total ada 30orang(35,7%)

Pada analisa chi-square nilai  $sig:0,000$  artinya lebih kecil dari  $0,05$  maka  $H_0$  diterima yang artinya terdapat hubungan antara kejadian BSK dengan PGK

Untuk factor resiko sendiri didapatkan nilai 6,05 artinya orang dengan BSK resiko untuk menderia 6x lebih besar daripada orang yang tidak BSK

## **B.Pembahasan**

Penelitian ini merupakan penelitian tentang hubungan kejadian antara batu saluran kemih dengan resiko terjadinya penyakit ginjal kronik di rumah sakit an nur Yogyakarta periode tahun 2014 – 2015 yang menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan case control .

Berdasarkan hasil penelitian di rumah sakit an nur Yogyakarta ,telah diperoleh data data yang dicantumkan dalam bentuk tabel diatas

Dalam penelitian ini sampel berdasarkan populasi pasien batu saluran kemih yang kemudian diteliti k apakah kejadian BSK dapat meningkatkan resiko terjadinya PGK dan beberapa factor factor lain yang dapat meningkatkan terjadinya penyakit ginjal kronik pada populasi.

1.faktor yang merupakan terbukti merupakan faktor resiko

A .riwayat infeksi saluran kemih

Pada penelitian ini ditemukan bahwa pasien batu saluran kemih yang mempunyai riwayat isk mempunyai risiko 4 kali lebih besar untuk penyakit ginjal kronik dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat ISK dan secara statistik merupakan faktor resiko yang bermakna ( $p=0,002$ )

Pembentukan batu struvit atau bisa disebut juga infeksi disebabkan terdapatnya ammonia oleh karena adanya bakteri pemecah urea yang menyebabkan peningkatan pH urin menjadi basa.pada pH urin tersebut,ion ammonium merupakan racun bagi sel sel tubulus ginjal dan dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang.selain itu, batu staghorn besar yang merupakan ciri khas dari batu struvit juga diketahui berpotensi menyebabkan obstruksi dan kerusakan ginjal(vupputuri *et al.*,2004)

Penelitian yang dilakukan saucier *et al.* tahun 20120 menunjukkan adanya peningkatan resiko yang signifikan untuk penyakit ginjal kronik pada pasien yang didiagnosa batu struvit atau yang mempunyai riwayat infeksi saluran kemih lebih dari 6 kali(OR=5,81;  $p=0,004$ )

## B.Riwayat BSK

Pada penelitian kali ini didapatkan nilai OR 6,05. artinya lebih dari 1 yang bermakna riwayat BSK 6x lebih beresiko terkena terhadap penyakit riwayat ginjal kronik (OR : 6,05), hal ini didukung dengan signifikansi p :0,000 yang artinya lebih kecil dari 0,05 sehingga dapat ditarik kesimpulan ada hubungan antara kejadian bsk dengan penyakit ginjal kronik

### **KESIMPULAN**

Penelitian tentang hubungan kejadian batu saluran kemih dengan penyakit ginjal kronik di rumah sakit annur Yogyakarta periode 2014-2015 diperoleh hasil

A.riwayat infeksi saluran kemih

B.riwayat kejadian batu saluran kemih

Dalam penelitian ini terbukti meningkat secara signifikansi meningkatkan resiko kejadian penyakit ginjal kronik

### **SARAN**

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat meneliti factor-faktor lain yang menyebabkan penyakit ginjal kronik pada pasien batu saluran kemih misalnya dari komposisi batu dan lainnya.
2. Bagi pasien batu saluran kemih haruslah menjaga life style dengan diet yang baik dan olahraga cukup agar tidak terjadi kekambuhan batu saluran kemih dan segera memeriksakan diri ke dokter apabila mengalami gejala-gejala klinis batu agar cepat ditangani dan tidak terjadi komplikasi.
3. Bagi tenaga kesehatan di rumah sakit dapat memberikan penyuluhan mengenai semua informasi yang berkenaan dengan penyakit ginjal kronik dan batu saluran kemih agar pasien lebih sadar dalam kesehatannya dan senantiasa memberikan pelayanan yang baik dan pengobatan yang tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. American Urologic Association (AUA). 2007. *Urologic Disease in America*. www.kidney.niddk.gov (12 Juli 2012)
2. Bakri, S. 2005. *Deteksi Dini dan Upaya-Upaya Pencegahan Progresifitas Penyakit Gagal Ginjal Kronik*. Jurnal Medika Nusantara 26(3):369
3. Depkes RI, 2002. *Statistik Rumah Sakit di Indonesia. Seri 3, Morbiditas dan Mortalitas Direktorat Jenderal Pelayanan Medik*. www.yanmedikdepkes.net (12 Juli 2012)
4. Menon M, Resnick, Martin I. 2002. *Urinary Lithiasis: Etiologi and Endourologi, in: Chambell's Urology. 8th ed, Vol 1*. Philadelphia : W.B. Saunder Company
5. Pradeep, A.M. 2010. *Chronic Kidney Disease*. Canada : Division of Nephrology University of Manitoba. www.emedicine.medscape.com (22 September 2012).
6. Saucier, N.A., Sinha, M.K., Liang, K.V., Krambeck, A.E., Weaver, A.L., Bergstralh, E.J., *et al.* 2010. Risk Factor for Chronic Kidney Disease in Person with Kidney Stone. *Am J Kidney Dis.* 55: 61-68
7. Stevens, L.A, Coresh, J., Greene, T., Levey, A.S. 2006. Assessing Kidney Function- Measured and Estimated Glomerular Filtration Rate. *NEJM*. 354:2473-83
8. Vupputuri, S., Soucie, J.M., McClellan, W., Sandler, D.P. 2004. History of kidney Stones as a Possible Risk Factor for Chronic Kidney Disease. *Ann Epidemiol* 14: 222–228
9. Suwitra, K. 2009. *Penyakit ginjal kronik*. Dalam: Sudoyo, A.W.,