**EVALUASI OPERASI URETERORENOSKOPI LITOTRIPSI PADA PASIEN BATU URETER BERDASARKAN LETAK DAN UKURAN BATU DI RUMAH SAKIT BIOMEDIKA MATARAM**

Anggy Novitasari, Akhada Maulana, Hadian Rahman

Fakultas Kedokteran Univertas Mataram

***Abstract***

**Background** : Ureteral stones disease in Indonesia still have the biggest portion of the patients number in urological clinic. Based on data from other country,life time risk ofthe stones reported approximately 5-10%. Ureterorenoscopy is one of the operation procedure in the field of urology to cleave the ureter stones and have minimal impact in arround tissues. Although this tool has been designedin such a way, there are still about 10% of the cases are failure and require conversion action. Therfore, researcher conducted a study to determine the factors that affect the operation of ureterorenoscopy lithotripsy failure in patients ureteral stones based on location and size of the stones.

**Method** : This study was correlative analytical using cross sectional design. Subject of this study were 57 patients ureteral stones who underwent ureterorenoscopy operation in Biomedika Hospital Mataram and fulfilled the inclusion criteria. Data of this research are taken from all medical record patients ureteral stones who underwent ureterorenoscopy lithotripsy operation in February 2010 – February 2013periode. Data are obtained and proccessed by *Lambda test*.

**Result**:The success number of ureterorenoscopy lithotripsy operation in patients ureteral stones was 89,4%. The size of stones most commonly found more than 1 cm with percentage 77,2% and the location of the stones most commonly found in distal ureter for 49,1%.

**Conclusion :** There was no relationship between location and size of the stones with the success of ureterorenoscopy lithotripsy operation statistically.

**Key words** : ureterorenoscopy, lithotripsy, ureteral stones, location of the stones, size of the stones

**Abstrak**

**Pendahuluan :** Di Indonesia penyakit batu saluran kemih masih menempati porsi terbesar dari jumlah pasien di klinik urologi. Berdasarkan data di luar negeri didapatkan bahwa resiko pembentukan batu sepanjang hidup dilaporkan berkisar 5-10%. Uretrorenoskopi merupakan salah satu tindakan operasi di bidang Urologi untuk memecah batu ureter. Alat ini memilki diameter kecil serta bersifat fleksibel sehingga memudahkan untuk pergerakannya dan dapat dengan maksimal memecahkan batu ureter serta memiliki efek minimal terhadap kerusakan jaringan sekitar. Akan tetapi, walaupun alat ini telah didesain sedemikian rupa, masih ada sekitar 10% dari kasus yang mengalami kegagalan sehingga memerlukan tindakan konversi. Untuk itu peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi kegagalan operasi URS litotripsi pada pasien batu ureter berdasarkan letak dan ukuran batu.

**Metodologi Penelitian :** Penelitian ini dilaksanakan dengan metode *cross sectional analytic korelatif*. Sampel adalah pasien batu ureteryang menjalani operasi Ureterorenoskopi Litotripsi di Rumah Sakit Biomedika Mataram yang termasuk di dalam kriteria inklusi dengan jumlah 57 sampel. Subjek penelitian diambil dari seluruh rekam medis pasien batu ureter yang menjalani operasi ureterorenoskopi litotripsi pada periode February 2010 sampai dengan February 2013.Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan uji *Lambda.*

**Hasil :** Angka keberhasilan operasi ureterorenoskopi litotripsipada pasien batu ureter sebesar 89,4%. Ukuran batu paling banyak ditemukan berukuran ≥ 1cm dengan presentae sebesar 77,2% dan letak batu paling banyak ditemukan pada ureter distal sebesar 49,1%.

**Simpulan :** Tidak didapatkan hubungan yang signifikan secara statistikantara letak dan ukuran batu dengan keberhasilan operasi Ureterorenoskopi Litotripsi pada pasien batu ureter.

**Kata Kunci** : Ureterorenoskopi, litotripsi, batu ureter,letak batu, ukuran batu.

**PENDAHULUAN**

Di Indonesia penyakit batu saluran kemih masih menempati porsi terbesar dari jumlah pasien di klinik urologi. Insidensi dan prevalensi yang pasti dari penyakit ini di Indonesia belum dapat ditetapkan secara pasti (Raharjo dan Hamid, 2004).

Dari data di luar negeri didapatkan bahwa resiko pembentukan batu sepanjang hidup (*life time risk*) dilaporkan berkisar 5-10% (EAU Guidelines, 2001). Laki-laki lebih sering dibandingkan wanita, kira-kira 3:1 dengan puncak insidensi antara dekade keempat dan kelima, hal ini kurang lebih sesuai dengan yang ditemukan di RSUPN-CM (Raharjo dan Hamid, 2004).

Uretrorenoskopi merupakan salah satu tindakan operasi di bidang Urologi untuk memecah Batu ureter dan mengatasi Stenosis ureter. Uretrorenoskopi ini merupakan alat yang memilki diameter yang sangat kecil serta bersifat flexible atau semirigid sehingga memudahkan untuk pergerakan dari alat ini dan dapat dengan maksimal memecahkan batu ureter maupun stenosis ureter, serta memiliki efek minimal terhadap kerusakan jaringan sekitar. Akan tetapi walaupun alat ini telah didesain sedemikian rupa, masih ada sekitar 10% dari kasus yang mengalami kegagalan dan memerlukan tindakan lanjut seperti konversi dengan PCNL/ESWL (John, 2009).

Alat ini diperkenalkan di NTB pada tahun 2010 dan telah banyak pasien batu ureter maupun stenosis ureter yang menjalani operasi URS. Kasus Batu Saluran Kemih sangat banyak ditemukan di NTB, hal ini kemungkinan disebabkan karena iklimnya yang panas. Namun sampai saat ini, belum ada penelitian di Indonesia yang bertujuan untuk mengevaluasi operasi URS ini, bagaimana dengan keberhasilan maupun kegagalannya serta faktor-faktor apa saja yang berpengaruh sehingga memerlukan tindakan konversi.

Berdasarkan gambaran tersebut, peneliti merasa tertarik untuk mengevaluasi keberhasilan maupun kegagalan dari operasi URS litotripsi ini terhadap pasien batu ureter berdasarkan letak batu dan ukuran batu sehingga kedepannya dapat dilakukan perbaikan dari kegagalan operasi URS litotripsi ini serta menimimalisir komplikasi yang terjadi.

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini bersifat analitik korelatif dengan desain *cross sectional* yang dilakukan dengan studi retrospektif (Sastroasmoro, 1995).

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Biomedika Mataram, Nusa Tenggara Barat. Waktu pengambilan data dalam penelitian ini yaitu selama bulan Oktober 2013.

**Populasi Penelitian**

Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menderita penyakit batu ureter yang menjalani operasi ureterorenoskopi litotripsi di Rumah Sakit Biomedika Mataram, yang termasuk dalam kriteria inklusi.

**Sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dari suatu populasi terjangkau, yaitu rekam medis pasien batu ureter yang menjalani operasi ureterorenoskopi litotripsi di Rumah Sakit Biomedika Mataram periode Februari 2010 – Februari 2013.

**Kriteria Inklusi**

1. Pasien batu ureter yang dirawat di Rumah Sakit Biomedika Mataram
2. Pasien batu ureter yang menjalani operasi ureterorenoskopi litotripsi di Rumah Sakit Biomedika Mataram
3. Pasien tersebut tercatat dalam data rekam medis pada periode Februari 2010 – Februari 2013

**Kriteria Eksklusi**

1. Pasien di luar kriteria inklusi
2. Informasi di dalam rekam medis kurang lengkap untuk setiap variabel yang diteliti

**Besar Sampel**

Dalam penelitian ini jumlah besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus sampel tunggal untuk data nominal dengan ketepatan absolut, yaitu:



n = besarnya sampel

α = batas kemaknaan, yang digunakan adalah 0,05

zα = untuk α sebesar 0,05 dari tabel 2 arah didapatkan 1,96

P = proporsi penyakit atau keadaan yang dicari (dari daftar pustaka P = 0,5)

Q = 1-P = 0,5

d = tingkat ketepatan absolut yang ditetapkan peneliti adalah 13%

maka besar sampel yang diperlukan adalah:



*n* =



*n* = 56,82 = 57

Jadi, dibutuhkan minimal 57 rekam medis pasien batu ureter yang menjalani operasi ureterorenoskopi litotripsi di Rumah Sakit Biomedika Matram.

**Cara Pemilihan Sampel**

Pemilihan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *consecutive sampling*, yang merupakan jenis *non-probability sampling* yang paling baik, yaitu dengan memasukkan semua pasien yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu sehingga jumlah pasien yang diperlukan terpenuhi.

**Variabel Penelitian**

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah letak batu dan ukuran batu

1. Variabel Tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian adalah hasil dari operasi ureterorenoskopi litotripsi

**Definisi Oprasional Variabel**

1. Batu ureter adalah batu yang berada pada ureter, baik karena batu tidak terlalu besar sehingga terdorong oleh peristaltik otot pelvikaliks dan turun ke ureter dan menjadi batu ureter, maupun batu yang memang sejak awal terbentuknya berada pada ureter (Yahya F, 2012).
2. Operasi adalah (1) setiap tindakan yang dilakukan dengan alat atau dengan tangan seorang ahli bedah, (2) Proses atau tindakan mengerjakan, melakukan atau menyelenggarakan yang dalam penelitian ini dilakukan oleh satu operator (Sabiston, dkk, 1997).
3. *Ureterorenoskopi* merupakan salah satu tindakan operasi di bidang urologi untuk memecahkan batu ureter dan mengatasi stenosis ureter (Purnomo, 2011). Dalam penelitian ini ureterorenoskopi yang digunakan adalah ureterorenoskopi dengan jenis semi rigid *merk gimmie* berdiameter 8 *Frank* dengan penembak yang pneumatik.
4. *Litotripsi* merupakan suatu tindakan untuk memecahkan batu saluran kemih dengan menggunakan suatu alat pemecah batu (Purnomo, 2011).
5. Keberhasilan operasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah batu pecah dan keluar dan tidak dilakukan tindakan konversi
6. Kegagalan operasi yang dimaksud disini adalah operasi dihentikan dan dilakukan konversi operasi terbuka, baik intra operatif maupun pasca operatif, atau batu yang ditembak migrasi ke ginjal sehingga harus dilakukan ESWL
7. Komplikasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ureter yang robek pasca dilakukan tindakan operasi

**Cara Pengumpulan Data Penelitian**

Data-data pasien batu ureter yang menjalani operasi URS litotripsi dalam penelitian ini diperoleh dari data sekunder yaitu dari data rekam medis yang dicatat dalam suatu lembar penelitian khusus untuk masing-masing pasien yang menjalani operasi URS litotripsi pada periode Februari 2010 – Februari 2013.

**Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan sampel dari data rekam medis di RS Biomedika Mataram untuk pasien batu ureter yang menjalani operasi URS litotripsi periode Februari 2010 - Februari 2013, karena pada periode ini alat pemecah batu litotriptor dengan menggunakan tenaga elektrohidrolik sudah berkembang dan telah banyak digunakan untuk terapi batu ureter. Kemudian data yang didapatkan dari rekam medis tersebut akan dievaluasi keberhasilannya maupun kegagalannya. Kegagalan yang dimaksud disini adalah operasi dihentikan dan dilakukan konversi operasi terbuka, baik intra operatif maupun pasca operatif, atau batu yang ditembak melejit ke ginjal sehingga harus dilakukan ESWL. Selanjutnya akan dianalisis faktor-faktor yang kemungkinan beresiko menyebabkan kegagalan operasi URS tersebut dengan *Analisis Bivariat*. Data yang kami ambil disini adalah semua pasien batu ureter yang menjalani operasi URS litotripsi berdasarkan letak batu dan ukuran batu. Data selanjutnya akan diolah dengan SPSS 20. Data yang akan diambil dari Rekam Medis tersebut adalah:

* No. Rekam Medis
* Nama
* Umur
* Jenis kelamin
* Asal pasien
* Pekerjaan
* Penyulit :
  + Hipertensi
  + Diabetes melitus
  + Stroke
* Penegakan diagnosis
  + BOF
  + USG urologi
  + CT scan abdomen
  + BNO IVP
* Ukuran batu
* Opaque/luscen
* Non visual ginjal
* Hidronefrosis tidak/ya grd I/II/III/IV
* Diagnosis kerja
  + Batu ureter proksimal
  + Batu ureter tengah
  + Batu ureter distal
  + Stenosis ureter proksimal
  + Stenosis ureter tengah
  + Stenosis ureter distal
  + Batu pyelum ginjal
* Diagnosis lain
* Jenis operasi :
  + URS + pasang stent
  + URS + litotripsi + pasang stent
  + URS + litotripsi + ureter kateter
  + URS + litotripsi
* Penemuan intra operatif :
  + Stenosis ureter
  + Kinking ureter
  + Batu single
  + Batu multiple
  + Obstruksi total ureter
* Hasil operasi :
  + Batu pecah dan habis
  + Batu pecah namun tidak habis
  + Batu pecah sebagian kecil, sebagian besar lari ke ginjal.
  + Batu pecah sebagian besar, sebagian kecil lari ke ginjal.
  + Batu tidak pecah 🡪 konversi operasi terbuka.
* Komplikasi intra operatif :
  + Perdarahan
  + Perforasi
* Tindakan mengatasi komplikasi :
  + Hentikan operasi tanpa tindakan.
  + Pasang DJ stent
  + Konversi operasi terbuka.
* Tindakan saat operasi terbuka :
  + Reseksi anastomose + pasang stent
  + Ureterolisis + pasang stent
  + Repair + pasang stent
  + Ureteroneosistostomi + pasang stent
* Evaluasi Post Operasi :
* Tanda-Tanda Vital
* Luka
* Intak dan Output
* Kenyamanan
* Pengkajian sumber nyeri secara spesifik
* Pengkajian pernafasan
* Pengkajian Abdomen
* Pengkajian Keperawatan

**Analisis Data**

Dari data yang diperoleh dari hasil pencatatan rekam medis pasien batu ureter yang menjalani operasi URS litotripsi di Rumah Sakit Biomedik Mataram periode Februari 2010 – Februari 2013 tersebut, kemudian akan dilakukan pengolahan data secara deskriptif dibantu dengan *software* SPSS 20. Hasil dari analisis data tersebut kemudian akan ditampilkan dalam bentuk uraian analisa, tabel dan grafik.

**HASIL PENELITIAN**

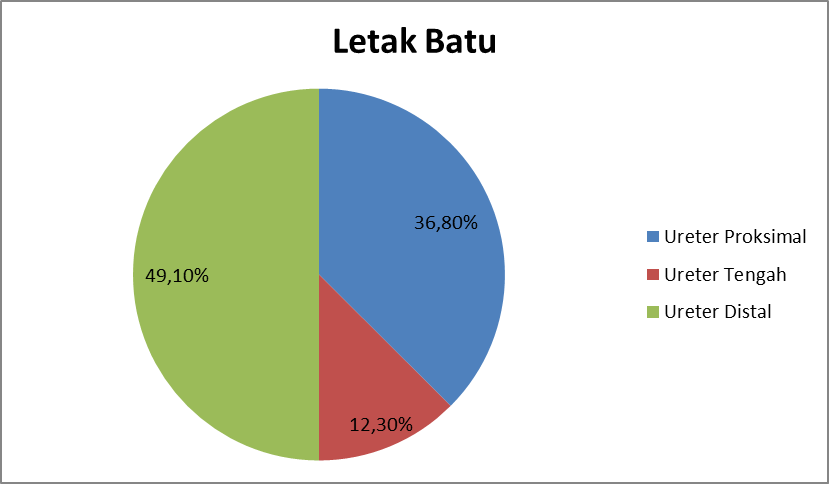
**Karakteristik Sampel Penelitian**

Karakteristik subjek penelitian meliputi: usia, alamat, jenis kelamin, dan pekerjaan pasien.

**Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Penemuan Intra Operasi**

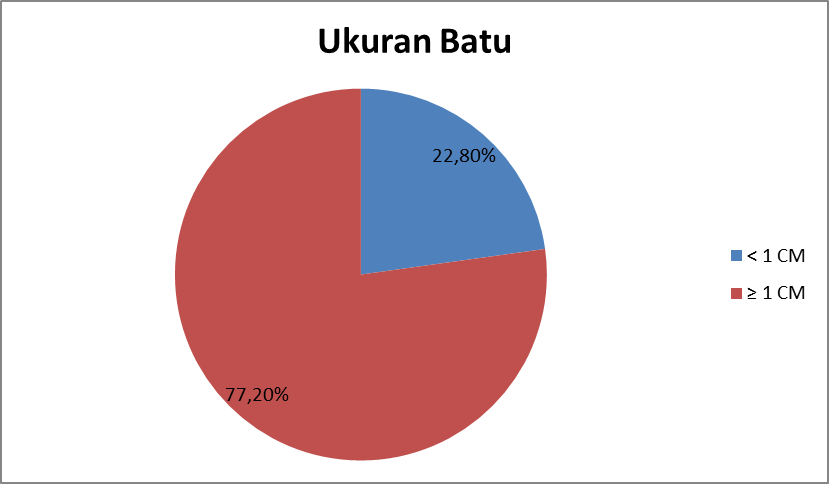
**Gambaran Letak Batu**

Gambaran letak batu berdasarkan analisis data SPSS, didapatkan presentase terbanyak batu terletak pada ureter distal sebesar 49,1% (28 orang), diikuti sebesar 38,6% (22 orang) batu terletak pada ureter proksimal, sedangkan sebesar 12,3% (7 orang) batu terletak pada ureter tengah.

****

**Gambaran Ukuran Batu**

Gambaran ukuran batu berdasarkan analisis data SPSS, didapatkan hasil terbanyak pada batu berukuran ≥ 1 cm sebesar 77,2% (44 orang) sedangkan batu ukuran < 1 cm hanya sebesar 22,8% (13 orang).

****

**Hubungan Letak Batu dan Ukuran Batu dengan Hasil Operasi**

**Tabel 1. Hubungan variabel-variabel penelitian dengan keberhasilan dan kegagalan operasi URS Litotripsi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabael** | **Berhasil** | **Gagal** |
| **Letak batu**   * Ureter proksimal * Ureter tengah * Ureter distal | 18  7  26 | 4  0  2 |
| **Ukuran batu**   * < 1 cm * ≥ 1 cm | 13  38 | 0  6 |

**Hasil Analisis Hubungan Antara Letak Batu dengan Hasil Operasi**

Hubungan antara letak batu dengan hasil operasi dianalisis dengan bantuan perangkat lunak komputer dan diuji dengan uji *Lambda*, didapatkan hasil p = 0 yang berarti tidak terdapat korelasi yang bermakna antara kedua variabel yang diuji dan didaptkan koefisien korelasi sebesar 0,00 yang berarti korelasi antara kedua variabel sangat lemah.

**Hasil Analisis Hubungan Ukuran Batu dengan Hasil Operasi**

Hubungan antara ukuran batu dengan hasil operasi dianalisis dengan bantuan perangkat lunak komputer dan diuji dengan uji *Lambda*, didapatkan hasil p = 0 yang berarti tidak terdapat korelasi yang bermakna antara kedua variabel, dan koefisin korelasi didapatkan 0,00 yang berarti korelasinya lemah karena pada ukuran batu ≥ 1cm kegagalannya hanya 10% dan keberhasilannya 90% sedangkan pada ukuran batu < 1cm keberhasilannya 100%.

**PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat ureterorenoskopi semirigid dengan *merk* *gimmie* ukuran 8 *Frank* dengan penembak pneumatik. Operasi dilakukan oleh satu operator yaitu dokter spesialis urologi.

Setelah dilakukan analisis statistik menggunakan SPSS terhadap sampel penelitian yang berjumlah 57 sampel, didaptkan hasil untuk angka keberhasilan operasi URS cukup tinggi yaitu sebesar 89,4% (51 orang). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sanullah et, al. (2003), yang mendapatkan hasil sebesar 95%. Kegagalan dalam penelitian ini hanya 9,5% (6 orang) yang disebabkan karena kinking ureter, batu lari ke ginjal, dan ureter robek saat melakukan tindakan. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Dhinakar (2007), di dapatkan hasil ureter robek pasca operasi sebesar 0,2-1% hal ini dapat disebabkan karena adanya kelainan struktur tubular yang menyebabkan ureteroskop menempel sehingga mengalami gangguan saat akan melakukan prosedur tindakan URS. Untuk hasil batu yang lari ke ginjal, dalam penelitian ini hanya didapatkan hasil sebanyak 2 orang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan dhinakar (2007) yang mendapatkan hasil untuk batu yang lari ke ginjal sebesar 6%. Secara teori, prosedur URS merupakan terapi minimal invasive yang dapat memberikan gambaran secara langsung pada batu sehingga dapat memberikan komplikasi yang minimal (Subhani et, al., 2007).

Dalam penelitian ini, untuk gambaran letak batu di dapatkan hasil angka keberhasilan pada ureter proksimal sebesar 81,8% (18 orang) dan kegagalan sebesar 18,2% (4 orang) sedangkan pada ureter tengah angka keberhasilannya sebesar 100% (7 orang) sedangkan pada ureter distal angka keberhasilan sebesar 92,8%% (26 orang) dan kegagalan sebesar 7,2% (2 orang). Kegagalan dalam penelitian ini disebabkan karena adanya ureter robek, batu yang bermigrasi ke ginjal dan adanya kinking ureter dengan persentase sebesar 10,5% (6 orang) dimana dari masing-masing komplikasi tersebut berjumlah 2 orang. Secara teori, terdapat tiga penyempitan sepanjang ureter yang biasanya menjadi tempat berhentinya batu yang turun dari kalik yaitu *ureteropelvic junction* (UPJ), persilangan ureter dengan vasa iliaka, dan muara ureter di dinding buli (Badlani, 2002).

Dalam penelitian ini, untuk gambaran ukuran batu di dapatkan hasil angka keberhasilan pada batu ukuran < 1 cm sebesar 100% sedangkan untuk batu ukuran ≥ 1 cm angka keberhasilan sebesar 86,4% (38 orang) dan kegagalan sebesar 13,6% (6 orang). Kegagalan dalam penelitian ini disebabkan karena adanya ureter robek, batu yang bermigrasi ke ginjal dan adanya kinking ureter dengan persentase sebesar 3,5% (2 orang). Sebagai perbandingan, penelitian yang dilakukan oleh Dhinakar (2007), angka keberhasilan operasi ureterorenoskopi pada pasien batu ureter sebesar 93%, dimana dapatkan hasil terbanyak untuk batu berukuran 5-7 mm sebesar 66,6% (104 orang) sedangkan untuk batu ukuran 7-9 mm angka kejadiannya sebesar 14.4% (13 orang), dan untuk batu ≥ 1 cm sebesar 12,2% (11 orang). Secara teori, untuk batu ukuran < 5 mm dapat keluar secara spontan, sehingga hanya perlu dilakukan terapi konservatif saja. Sedangkan prosedur URS efektif dilakukan pada batu ukuran < 10 mm untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Namun pada penelitian ini, data menunjukkan bahwa untuk batu ukuran ≥ 1 cm, sebagian besar operasi URS berhasil walaupun ada sebagian kecil yang gagal (Simth, 2008).

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat dibuat simpulan penelitian sebagai berikut:

1. Tidak didapatkan hubungan yang signifikan secara statistik antara letak batu dengan keberhasilan operasi ureterorenoskopi litotripsi.
2. Tidak didapatkan hubungan yang signifikan secara statistik antara ukuran batu dengan keberhasilan operasi ureterorenoskopi litotripsi.

**SARAN**

1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut, menggunakan pengambilan sampel dengan teknik yang berbeda.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dilakukan pada lokasi yang berbeda dengan kurun waktu yang berbeda agar dapat sebagai pembanding dari hasil yang didapat pada penelitian ini.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan data tambahan dalam bentuk data primer seperti melalui kuisioner atau observasi secara langsung untuk menambah keakuratan penelitian.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. American Urological Association. (2005). *AUA Guideline on the Management of Staghorn Calculi: Diagnosis and Treatment Recommendations*.
2. Badlani. (2002). *Experience Of Retrograde Balloon Dilatation Of Pelvi Ureteric Junction Obstruction*. BJU international.
3. Blandy, J.P. (1983). *Lecture Notes on Urology 3th ed*. Blackwell-Scientific Publications hal 159-221.
4. Dahlan, Sopiyudin. (2011). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
5. Dhinakar. (2007). *A Retrospective Study of Ureteroscopy Performed at the Sultan Qaboos Hospital, Salalah from August 2001 –August 2006 vol. 22*. Oman Medical Journal.
6. Fulop T, et al., (2012, January 12 – Last Updated), *Ureteral Calculi* (Emedicine), Available from <http://www.emedicine.com/med/topic1599.htm>
7. Long, Barbara C. (1996). *Perawatan Medikal Bedah. Volume I*. (terjemahan). Bandung: Yayasan Ikatan Alumni Pendidikan Keperawatan Pajajaran.
8. Nurlina. (2008). *Faktor-faktor Resiko Kejadian Batu Saluran Kemih Pada Laki-laki*. Semarang : Universitas Diponegoro.
9. Pearle, S & Margareth, (2009). *Urolhitiasis Medical and Surgical Management.* Informa Health Care : United States.
10. Purnomo, Basuki., (2011). *Dasar-dasar Urology*. *Ed. 3th*. Sagung Seto : Malang.
11. Rahardjo D, Hamid R. (2004). *Perkembangan penatalaksanaan batu ginjal di RSCM tahun 1997 -2002*. J I Bedah Indones 2004; 32(2):58-63.
12. Sabiston C. D & Jr, MD, (1997). *Batu Ginjal dan Ureter dalam Buku Ajar Bedah*, hal ; 472 – 3. Jakarta : EGC
13. Sastroasmoro, S. (1995). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta : Binarupa Aksara
14. Satar. (1998). *Flexible Ureterorenoscopy For The Treatment Of Refractory Upper Urinary Tract Stones*. BJU International.
15. Sjamsuhidajat R, Wim de Jong. (2010). *Buku Ajar Ilmu Bedah Ed. 3th*. ECC : Jakarta
16. Soeparman. (1990). *Ilmu Penyakit Dalam Jilid II*. Jakarta: FKUI.
17. Subhani et, al. (2007). *Role Of Ureterorenoscopy In Bypassing The Ureter Obstruction vol.1*. Departement of Urologi and Renal Transplant Allied Hospital, Punjab Medical Collage Faisalabad.
18. Stoller, (2008*). Time to stone passage for observed ureteral calculi: a guide for patient education*. J Urology.
19. Tanagho, A. Emil & Mc.Anich, W. Jack. (2008). *Smith General Urology*