

SKRIPSI
2021

**GAMBARAN PENGETAHUAN PENDERITA SALURAN KEMIH RAWAT JALAN POLI
UROLOGI DIRUMAH SAKIT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR
TENTANG PENCEGAHAN KEKAMBUHAN BATU SALURAN KEMIH
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN ANGKATAN 2016**



OLEH :

Nurjihan Harahap

C111 16 561

PEMBIMBING :

Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENYELESAIKAN
STUDI PADA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

PANITIA SIDANG UJIAN

FAKULTAS KEDOKTERSN UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan judul “Gambaran Pengetahuan Penderita Saluran Kemih Rawat Jalan Poli Urologi di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tentang Pencegahan Kekambuhan Batu Saluran Kemih” telah diperiksa, disetujui dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 30 September 2021

Waktu : 13.00 WITA – Selesai

Tempat : Departemen Fisiologi

Ketua Tim Penguji,


(Dr.dr.Irfan Idris, M.Kes)
NIP. 19671103 199802 1 001

Anggota Tim Penguji:


(dr.Andriany Qanitha Yusuf, MS.c.,Ph.D)
NIP. 19860125 200912 2 003


(dr. Andi Ariyandi, Ph.D)
NIP. 19840604 201012 1 007

**DEPARTEMEN FISILOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

TELAS DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi:

**“GAMBARAN PENGETAHUAN PENDERITA SALURAN KEMIH RAWAT
JALAN POLI UROLOGI DIRUMAH SAKIT DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO
MAKASSAR TENTANG PENCEGAHAN KEKAMBUHAN BATU SALURAN
KEMIH”**



Makassar, 1 Oktober 2021

Pembimbing,

(Dr.dr.Irfan Idris, M.Kes)
NIP. 196711031998021001

HALAMAN PENGESAHAN

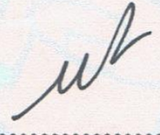
SKRIPSI

JUDUL

Gambaran Pengetahuan Penderita Saluran Kemih Rawat Jalan Poli Urologi di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tentang Pencegahan Kekambuhan Batu Saluran Kemih

Disusun dan Diajukan Oleh:
Nurjihan Harahap
C11116561


Menyetujui
Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr.dr.Irfan Idris, M.Kes	Pembimbing	 1.....
2.	dr.Andriany Qanitha Y, MS.c.,Ph.D)	Penguji I	 2.....
3.	dr. Andi Ariyandi, Ph.D	Penguji II	 3.....

Mengetahui

Bidang Akademik, Riset & Inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi S1
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Dr.dr.Sitti Rafiah, M.Si
NIP.196805301997032001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurjihan Harahap
NIM : C11116561
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Gambaran Pengetahuan Penderita Saluran Kemih Rawat Jalan Poli Urologi di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tentang Pencegahan Kekambuhan Batu Saluran Kemih”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atau perbuatan tersebut

Makassar, 05 Oktober 2021

Yang Menyatakan

(Nurjihan Harahap)



KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini dengan judul “Gambaran Pengetahuan Penderita Batu Saluran Kemih Tentang Pencegahan Kekambuhan Batu Saluran Kemih di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar ” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi pendidikan dokter (S1) Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Begitu banyak kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi dalam tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini. Namun bimbingannya, kerjasamanya, serta bantuan dari berbagai pihak, maka skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya secara tulus dan ikhlas kepada yang terhormat:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kesabaran, kekuatan dan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua penulis, Ayahanda Muh. Harahap dan Ibunda tercinta Aisyah Jaya yang telah senantiasa memberikan kasih sayang dan berbagai dukungan tiada henti sejak lahir sampai saat ini.
3. dr. Aminuddin, M.Nut&Diet, Ph.D selaku coordinator mata kuliah skripsi beserta stafnya.
4. Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes selaku wakil dekan 1 dan sekaligus dosen pembimbing atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktu di tengah-tengah kesibukannya serta memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari penentuan judul, pembuatan proposal hingga penyelesaian skripsi ini.
5. dr. Quishay Umar Malinta, M.Sc dan dr. Akhtar Fajar Muzakkir, Sp.Jp selaku penguji atas kesediaan, saran dan masukan yang diberikan kepada penulis pada

saat seminar proposal hingga seminar akhir yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi ini.

6. Koordinator dan seluruh staf pengajar Blok Skripsi Pendidikan Dokter Umum dan Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.

7. Bripda Muhammad Ifdhal Mukhtar yang tersayang selama ini selalu setia untuk membantu dan memberikan dukungan.

8. Usna sahabat saya yang selama ini selalu ada dan setia memberikan dukungan. Teman tercintaku “ Grup Bukan Superman dan Grup Study” yang selama ini selalu menemani dan membantu melewati masa pre-klinik.

9. Widya Oktavia Abdahang, Safriyani, dan Liliyanti Rahman teman sejak masa putih abu-abu yang senantiasa menemani dalam perjalanan yang tidak dapat dituliskan satu persatu.

10. Seluruh teman seperjuangan “Immuno6lobulin” atas kebersamaan, dukungan, dan motivasinya selama ini.


11. Firda Novianti dan Muhammad Mubarak tetangga saya sekaligus teman saya dari kecil hingga sampai sekarang yang selalu memberikan dukungan.

12. Teman-teman posko KKN-PK desa Batualu atas dukungan yang diberikan.

13. Seluruh keluarga, teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu-persatu atas motivasi, doa, dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tentu masih terdapat berbagai kekurangan, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati saya mengharapkan kritik dan masukannya.

Makassar, 20 September 2021



Nurjihan Harahap

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN

September 2021

Nurjihan Harahap.

Dr. dr. Irfan Idris, M. Kes

Gambaran Pengetahuan Penderita Batu Saluran Kemih Tentang Pencegahan
Kekambuhan Batu Saluran Kemih di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo
Makassar

ABSTRAK

LatarBelakang : Penyakit batu saluran kemih (BSK) adalah penyakit dimana terbentuknya batu oleh karena adanya pengendapan substansi yang terdapat dalam air kemih dengan jumlah yang berlebihan atau karena faktor lain yang mempengaruhi daya larut substansi (Menon,2002). Penyakit BSK disebabkan oleh banyak faktor dan yang paling kuat mempengaruhi adalah kebiasaan gaya hidup yang menjadi penyebab pembentukan batu adalah pekerjaan, diet, aktivitas/olahraga, pola makan dan minum (Colella,2015). Dalam satu tahun, angka kekambuhan batu saluran kemih adalah 15-17%, dalam 4-5 tahun adalah 50%, dalam 10 tahun adalah 75% dan 95-100% dalam 20-25 tahun. (Trinchieri and Manzoni, 2008).

Tujuan : Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengetahuan pasien BSK tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian survei deskriptif dengan desain potong lintang (*cross-sectional*) dimana subjek penelitian dengan hanya melakukan observasi satu kali dan pengukuran tersebut dilakukan sekaligus pada saat yang sama dengan menggunakan kuisioner dan dilakukan di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. Yang memenuhi criteria inklusi dengan jumlah 20 orang.

HasildanSimpulan: Hasil Penelitian menunjukkan proporsi penderita tertinggi pada usia ≤ 50 Tahun (60%), gambaran pengetahuan penderita tentang pencegahan kekambuhan BSK dengan Diet (50%) cukup, Konsumsi Air Minum (55%), Aktivitas Fisik (50%), dan Kebiasaan Buang Air Kecil (70%).

Kata Kunci : Batu Saluran Kemih, Faktor Risiko, Gambaran Pengetahuan, Pencegahan, Kekambuhan, Diet, Konsumsi Air Minum, Aktivitas Fisik, dan Kebiasaan Buang Air Kecil.

THESIS FOR UNDERGRADUATE PROGRAM

FACULTY OF MEDICINE

HASANUDDIN UNIVERSITY

September 2021

Nurjihan Harahap.

Dr. dr. Irfan Idris, M. Kes

**Overview of Patients with Bladder Calculi on Prevention of Recurrence of
Bladder Calculi at Dr Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar**

ABSTRACT

Background: Bladder calculi is the formation of stones caused by the deposition of substances in the urine in excessive amounts or due to other factors that affect the solubility of the substance (Menon, 2002). Bladder calculi is caused by many factors. The strongest influencing factors that cause stone formation are lifestyle including work, diet, activity/sports, eating and drinking patterns (Colella, 2015). Within one year, the recurrence rate of Bladder Calculi is 15-17%, 50% in 4-5 years, 75% in 10 years and 95-100% in 20-25 years (Trinchieri and Manzoni, 2008).

Objective: The objective of the current study is to provide an overview of patients with bladder calculi on the prevention of bladder calculi recurrence at Dr Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar.

Method: This study employs a descriptive survey with a cross-sectional design where the research subject only makes one observation. In addition, these measurements were taken at the same time using a questionnaire and were carried out at Dr Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar. It obtained 20 people who met the inclusion criteria.

Result and Conclusion: The results showed that the highest proportion of patients was aged 50 years (60%), overview of patients about preventing bladder calculi recurrence with adequate diet (50%), drinking water consumption (55%), physical activity (50%), and urination habit (70%).

Keywords: bladder calculi, risk factor, overview, prevention, recurrence, diet, drinking water consumption, physical activity, and urination habit.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	iv
Pernyataan Keaslian.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Abstract.....	viii
Daftar isi.....	x
Daftar Tabel.....	xiv
Daftar Lampiran.....	xv

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Batu Saluran Kemih.....	6
2.1.1 Definisi.....	6
2.1.2 Anatomi dan Fisiologi.....	7
2.1.3 Etiologi dan Faktor Resiko.....	8

2.1.4 Patofisiologi.....	10
2.1.5 Penghambat Pembentukan Batu Saluran Kemih	13
2.1.6 Klasifikasi Batu.....	13
2.1.7 Gejala Klinis	15
2.1.8 Pemeriksaan dan Diagnosis.....	16
2.1.9 Penatalaksanaan	17
2.1.10 Pencegahan	19
2.2 Pengetahuan.....	25
2.2.1 Definisi	20
2.2.2 Tingkat Pengetahuan... ..	20
2.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan.....	21
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1. Kerangka Teori	22
3.2. Kerangka Konsep.....	23
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1. Desain Penelitian	24
4.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	24
4.3 Populasi dan Sampel... ..	24
4.4 Cara Pengambilan Sampel.....	24
4.4.1 Kriteria Inklusi... ..	25
4.4.2 Kriteria Eksklusi... ..	25
4.5 Manajemen Penelitian... ..	25
4.5.1 Pengumpulan Data	25

4.5.2 Teknik Pengolahan Data.....	25
4.5.3 Penyajian Data... ..	26
4.6 Etika Penelitian... ..	26
4.7 Definisi Operasional.....	27

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik Responden	32
5.2 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Diet.....	34
5.3 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Konsumsi Air Minum.....	35
5.4 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Aktivitas Fisik	36
5.5 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Kebiasaan Buang Air Kecil.....	37

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Diet	39
6.2 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Konsumsi Air Minum.....	40
6.3 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Aktivitas Fisik	42
6.4 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Kebiasaan Buang Air Kecil.....	43
6.5 Kekambuhan.....	44

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan.....	49
----------------------	----

7.2 Saran.....	50
Daftar Pustaka	51
Lampiran	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.6 Karakteristik Batu Pada Pemeriksaan X-Ray	14
Tabel 5.1 Karakteristik Responden.....	32
Tabel 5.2 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Diet	34
Tabel 5.3 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Konsumsi Air Minum.....	35
Tabel 5.4 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Aktivitas Fisik.....	36
Tabel 5.5 Gambaran Pengetahuan Pencegahan Penyakit BSK dengan Kebiasaan Membuang Air Kecil	37

DAFTAR LAMPIRAN

Surat Permohonan Izin Penelitian	55
Surat Permohonan Rekomendasi Etik	56
Kuisisioner Penelitian.....	57
Hasil Penelitian.....	61
Data Diri Peneliti.....	64

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kekambuhan adalah peristiwa timbulnya kembali gejala-gejala yang sebelumnya sudah memperoleh kemajuan (Stuart dan Laraia, 2001). Penyakit batu saluran kemih (BSK) adalah penyakit dimana terbentuknya batu oleh karena adanya pengendapan substansi yang terdapat dalam air kemih dengan jumlah yang berlebihan atau karena faktor lain yang mempengaruhi daya larut substansi (Menon,2002). Sejak zaman Babilonia dan zaman Mesir Kuno, penyakit batu saluran kemih sudah dikenal pasti. Pada kandung kemih seorang murni telah ditemukan batu sebagai buktinya. Penyakit ini dialami oleh penduduk di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Namun begitu, angka kejadian penyakit berbeda di setiap bagian di dunia. Pasien batu buli-buli lebih banyak ditemukan di negara berkembang sedangkan penyakit batu saluran kemih bagian atas lebih banyak ditemukan di negara maju karena faktor status gizi dan aktivitas seharian pasien(Purnomo,2003).

Menurut data dari *National Health dan Nutrition Examination Survey II and III*, prevalensi batu ginjal diantara penduduk Amerika yang berumur 20 sampai 74 tahun pada tahun 1988 sampai 1994 lebih besar daripada tahun 1976 sampai 1980 (5.2% vs 3.8%) dan prevalensi nya lebih besar terjadi pada pria daripada wanita (Trinchieri and Manzoni, 2008). Penduduk di Amerika Serikat yang menderita penyakit ini adalah sebanyak 5-10% dan penduduk dunia rata-rata yang menderita penyakit batu saluran kemih adalah sebanyak 1-12% (Purnomo,2003).

Data dari beberapa negara berkembang juga menunjukkan gambaran prevalensi yang sama dengan negara-negara Barat yang telah disebutkan diatas. Misalnya seperti di Iran, prevalensinya diperkirakan 5,7 % lebih sering pada pria (6,1%) dari wanita (5,3%) dimana insidensi tahunan kejadian batu saluran kemih pada tahun 2005 adalah 145,1 (Trinchieri and Manzoni, 2008). Sedangkan di Indonesia sendiri, menurut data dari Riskesdas (2018), prevalensi penyakit batu saluran kemih yaitu batu ginjal adalah 3,8% dimana prevalensinya di Indonesia meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Data tertinggi pada kelompok umur 65-74 tahun (8,2%) , menurun sedikit pada kelompok umur 55-64 tahun (7,2%) dan umur ≥ 75 tahun (7,4%). Prevalensi lebih tinggi terdapat pada laki-laki (4,1%) dibanding perempuan (3,5%) (Kesehatan, 2018).

Sejak dulu lagi telah diketahui bahwa antara predisposisi terjadinya batu saluran kemih adalah faktor familial dan herediter (Kumar,2010). Batu saluran kemih bisa terjadi akibat kandungan sedimen yang terlalu tinggi dan juga kekurangan inhibitor seperti sitrat yang biasanya bergabung dengan molekul kalsium (Turk,2015). Kadar kalsium yang tinggi dapat meningkatkan resiko terjadinya batu saluran kemih (Turk,2015). Di bidang urologi, penyakit ini merupakan tiga penyakit terbanyak selain infeksi saluran kemih dan pembesaran prostat benigna (Purnomo,2003).

Beberapa faktor yang mempermudah terjadinya batu saluran kemih pada seseorang adalah faktor usia, jenis kelamin, letak geografi, iklim dan temperatur, asupan air, diet, pekerjaan, dan riwayat keturunan(Menon,2002).

Asupan makanan merupakan faktor yang beresiko menyebabkan batu saluran kemih. Pada wanita yang lebih muda, asupan yang tinggi dari bahan

makanan yang mengandung kalsium, *phytate* serta asupan cairan dapat mengurangi resiko pembentukan batu, dimana asupan makanan seperti protein hewani dan sukrosa meningkatkan resiko pembentukan batu (Purnomo, 2011).

Pada pria yang berusia <60 tahun, asupan yang tinggi dari bahan makanan yang mengandung kalsium juga dapat mengurangi resiko pembentukan batu saluran kemih. Sedangkan kurangnya asupan magnesium, potasium dan cairan serta asupan vitamin C total (1000 mg atau lebih dibanding 90 mg/hari) dapat meningkatkan resiko terjadinya batu ginjal (Trinchieri and Manzoni, 2008).

Dalam satu tahun, angka kekambuhan batu saluran kemih adalah 15-17%, dalam 4-5 tahun adalah 50%, dalam 10 tahun adalah 75% dan 95-100% dalam 20-25 tahun. Jika penyakit ini kambuh maka dapat terjadi peningkatan biaya pengobatan dan peningkatan mortalitas (Trinchieri and Manzoni, 2008).

Sebelumnya ada penelitian tentang tindakan pencegahan kekambuhan BSK di Desa Redisari Kecamatan Rowokele, Kabupaten Kebumen dengan hasil temuan bahwa tindakan pencegahan kekambuhan BSK mayoritas berkategori baik (61.3%) (Setiowati, 2016).

Berhubung di Makassar belum ada penelitian tentang gambaran pengetahuan tindakan pencegahan kekambuhan BSK pada pasien penderita BSK, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai gambaran pengetahuan pasien BSK tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana tingkat pengetahuan pasien Saluran Kemih rawat jalan poli urologi di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengetahuan pasien Saluran Kemih rawat jalan poli urologi di Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK.

Tujuan Khusus

1. Untuk mendeskripsikan gambaran pengetahuan pasien Saluran Kemih tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK dengan konsumsi diet.
2. Untuk mendeskripsikan gambaran pengetahuan pasien Saluran Kemih tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK dengan konsumsi air minum.
3. Untuk mendeskripsikan gambaran pengetahuan pasien Saluran Kemih tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK dengan aktivitas fisik.
4. Untuk mendeskripsikan gambaran pengetahuan pasien Saluran Kemih tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK dengan cara menghindari kebiasaan menahan buang air kecil.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, dapat menambah wawasan keilmuan dan pengetahuan bagi peneliti maupun pembaca tentang BSK dan tindakan pencegahan kekambuhannya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, dapat digunakan sebagai salah satu data untuk memberikan informasi tentang pencegahan kekambuhan BSK pada pasien yang menderita Saluran Kemih agar terjadi peningkatan program kesehatan tentang perilaku pencegahan kekambuhan BSK.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 BATU SALURAN KEMIH

2.1.1 Definisi

Urolithiasis berasal dari bahasa Yunani Ouron, “urin” dan Lithos, “batu” (Ram, Moteriya and Chanda, 2015). Urolithiasis secara umum mencakup nefrolithiasis (batu ginjal), ureterolithiasis (batu ureter) dan cystolithiasis (batu kandung kemih) (Panigrahi, Dey and Jena, 2016).

Batu Saluran Kemih (BSK) adalah penyakit dimana didapatkan masa keras seperti batu yang terbentuk di sepanjang saluran kemih baik saluran kemih atas (ginjal dan ureter) dan saluran kemih bawah (kandung kemih dan uretra), yang dapat menyebabkan nyeri, perdarahan, penyumbatan aliran kemih dan infeksi. Batu ini bisa terbentuk di dalam ginjal (batu ginjal) maupun di dalam kandung kemih (batu kandung kemih). Batu ini terbentuk dari pengendapan garam kalsium, magnesium, asam urat, atau sistein.

Dengan kata lain, batu saluran kemih adalah adanya gumpalan (konkresi) padat yang terbentuk di saluran kemih. Batu dengan ukuran lebih kecil yang mungkin terbentuk, bisa lewat di sepanjang saluran kemih, dan bisa dikeluarkan selama berkemih (mikturisi), menyebabkan beberapa atau bahkan tidak ada gejala, tetapi batu dengan ukuran yang lebih besar akan menimbulkan gejala klinis ketika telah menyumbat saluran kemih atau telah mengandung patogen-patogen yang menimbulkan infeksi yang menetap meskipun telah diberi terapi antimikroba (Gray, 2009).

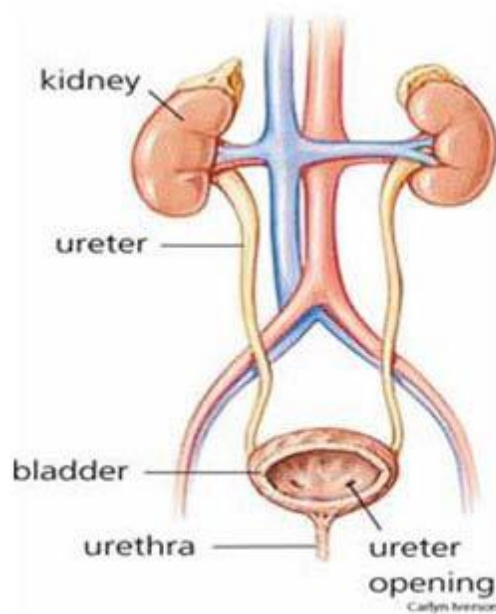
Urolithiasis adalah penyakit yang sangat umum, dimana merupakan masalah kesehatan ke-6. Data epidemiologi mengungkapkan bahwa adanya peningkatan prevalensi batu saluran kemih bagian atas di negara negara berkembang (Prstojevic *et al.*, 2014).

2.1.2 Anatomi dan Fisiologi

Anatomi sistem saluran kemih terdiri daripada 2 buah ginjal, 2 ureter, 1 buli-buli dan 1 uretra. Manusia mempunyai sepasang ginjal, berwarna kemerahan, berbentuk seperti kacang dan terletak diantara peritoneum dan dinding posterior abdomen. Oleh karena letak ginjal yang berada di bagian posterior abdomen, maka mereka juga dikenal sebagai organ retroperitoneal. Ginjal terletak bersamaan posisi dengan thoracic 12 dan lumbar 3 dan diproteksi secara partial oleh iga 11 dan 12(Purnomo,2012).

Ginjal kanan letaknya lebih rendah sedikit berbanding ginjal kiri karena terdapat organ hati yang menempati bagian superior ginjal kanan. Ureter pula merupakan saluran dari renal pelvis dan buli-buli sepanjang 25-30 cm dan dengan ketebalan 1mm-10mm. Ureter juga terletak retroperitoneal sama seperti ginjal. Di percabangan antara ureter dan buli-buli, ureter membentuk lingkaran secara medial dan bermuara ke buli-buli di bagian posterior. Buli-buli pula merupakan satu organ berotot yang terletak diposterior dari simpisis pubis. Pada laki-laki, buli-buli terletak langsung di anterior dari rektum manakala pada wanita terletak anterior dari vagina dan inferior dari uterus. Uretra pula merupakan satu tuba kecil berasal dari ostium uretra interna di dasar buli-buli dan menghala ke bagian luar tubuh diujung distal uretra(Purnomo,2012).

Sistem kemih pula berfungsi untuk regulasi homeostasis tubuh bermula dari komposisi darah, pH, volume darah, tekanan darah, osmolariti darah, ekskresi bahan buangan dari tubuh dan produksi hormon. Fungsi ginjal adalah untuk filtrasi plasma, kemudian mengembalikan sejumlah besar air elektrolit dan membuang sisa hasil metabolisme dan toksin dari darah. Kemudian ureter akan mentransportasi urin dari ginjal dan disimpan sementara di buli-buli kemudian diekskresi keluar melalui uretra (Purnomo,2012).



Sumber: www.detikhealth.com

Gambar 2.1.2 Sistem Saluran Kemih Pada Manusia

2.1.3 Etiologi dan Faktor Resiko

Terbentuknya batu saluran kemih diduga ada hubungannya dengan gangguan aliran urin, gangguan metabolik, infeksi saluran kemih, dehidrasi, dan keadaan-keadaan lain yang masih belum terungkap (idiopatik) (Purnomo, 2011).

Secara epidemiologis terdapat beberapa faktor yang mempermudah terjadinya batu saluran kemih pada seseorang. Faktor itu meliputi faktor *intrinsik*, yaitu keadaan yang berasal dari tubuh seseorang dan faktor *ekstrinsik*, yaitu pengaruh yang berasal dari lingkungan di sekitarnya (Purnomo,2011).

Faktor *intrinsik* itu antara lain adalah :

1. Herediter (keturunan) : Penyakit ini diduga diturunkan dari orangtuanya
2. Umur : Pada umumnya batu terbentuk pada orang-orang yang lebih tua (Daudon *et al.*, 2004). Dimana penyakit BSK masih tetap jarang terjadi pada anak-anak (Rizvi *et al.*,2002).
3. Jenis kelamin: Ada penelitian yang mengatakan bahwa prevalensi terjadinya BSK pada wanita dan pria adalah sama tapi ada juga penelitian yang mengatakan bahwa pada pria resiko nya lebih besar (Cameron MA, Sakhaee K, 2011).

Beberapa faktor *ekstrinsik* di antaranya adalah :

1. Geografi : Pada beberapa daerah menunjukkan angka kejadian batu saluran kemih yang lebih tinggi daripada daerah lain sehingga dikenal sebagai daerah *stone belt* (sabuk batu), sedangkan daerah Bantu di Afrika Selatan hampir tidak dijumpai penyakit batu saluran kemih (Purnomo, 2011).
2. Iklim dan temperatur : Ada beberapa penulis yang mengemukakan bahwa ada dampak perubahan iklim terhadap penyakit BSK (Chen *et al.*, 2008).
3. Asupan air : Kurangnya asupan air dan tingginya kadar mineral kalsium

pada air yang dikonsumsi, dapat meningkatkan insiden batu saluran kemih (Purnomo, 2011).

Selain itu jenis cairan yang diminum dapat memperbaiki masukan cairan yang kurang. Jus apel dan jus anggur juga dihubungkan dengan peningkatan risiko pembentukan batu, sedangkan kopi, teh, dan bir dapat mengurangi risiko kejadian batu ginjal (Sja'fani, 2014).

4. Diet : Diet banyak purin, oksalat, dan kalsium mempermudah terjadinya penyakit batu saluran kemih. Perubahan gaya hidup dan pilihan asupan makanan adalah penyebab memungkinkan terjadinya peningkatan insidensi dan prevalensi BSK (Brikowski TH, Lotan Y, 2008).

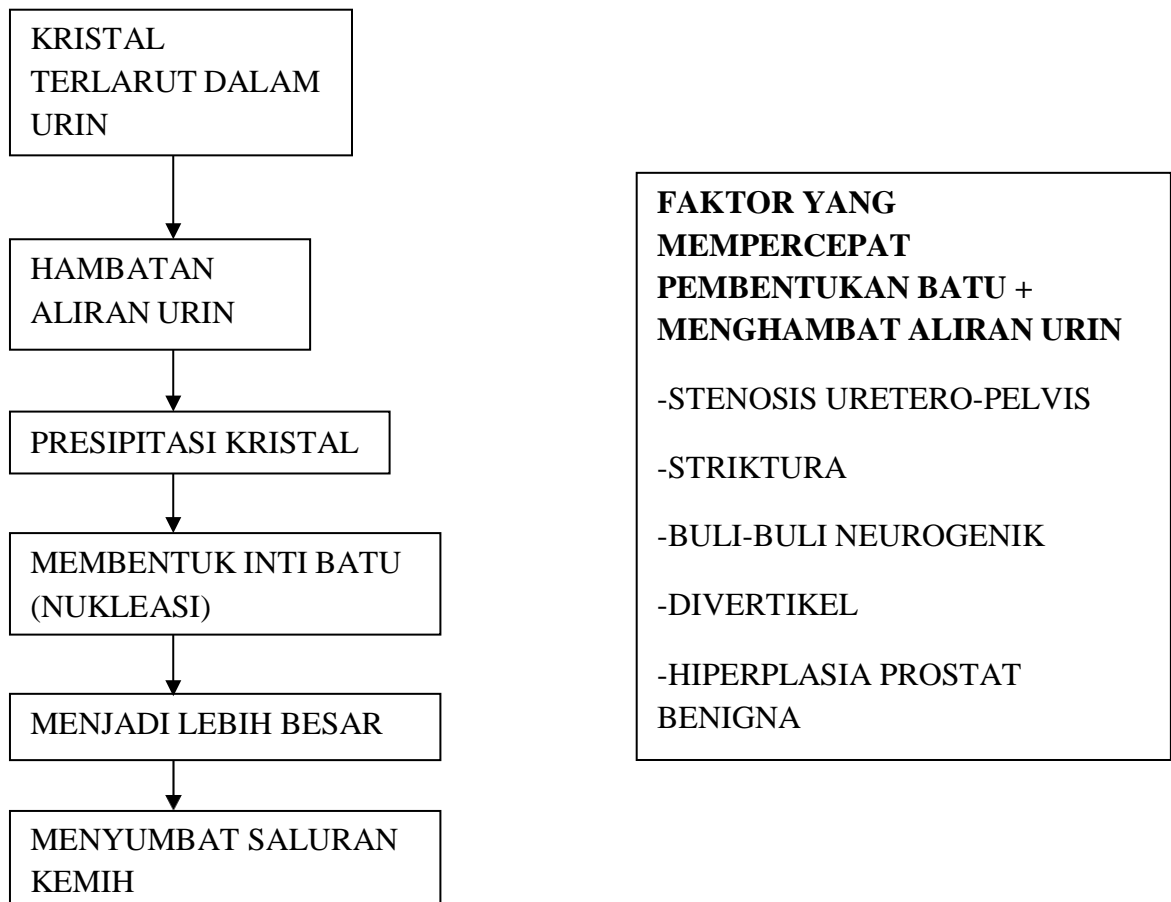
5. Pekerjaan : Penyakit ini sering dijumpai pada orang yang pekerjaannya banyak duduk atau kurang aktivitas atau *sedentary life*. Selain faktor resiko diatas, perubahan metabolik juga menjadi salah satu faktor resiko. Diabetes dan hipertensi juga merupakan faktor resiko lain yang berhubungan dekat dengan terjadinya batu ginjal. Selain itu, batu ginjal juga sering terjadi pada orang-orang yang obesitas dibandingkan orang-orang dengan berat badan normal (Shahida Banu Shamsuddeen* and Shamaah Huseen Al Enezi, 2013). Tingkat kekambuhan pada pria tiga kali lebih tinggi daripada wanita karena dalam pembentukan batu ada hubungannya dengan testosteron (Devi, Baskar and P.Varalakshmi, 1993).

2.1.4 Patofisiologi

Pada tempat-tempat yang sering mengalami hambatan aliran urin atau stasis urin seperti pada sistem kalises ginjal atau buli-buli, batu saluran kemih

sering terbentuk meskipun begitu batu tersebut bisa juga terbentuk di tempat-tempat lain di seluruh saluran kemih(Purnomo,2003). Batu saluran kemih juga bisa terbentuk akibat kandungan bahan pembentuk kristal batu yang terlalu tinggi didalam urin (Beers,2003). Terdapat juga keadaan-keadaan yang mempercepat dan memudahkan lagi terjadinya batu saluran kemih seperti pada kelainan bawaan pada pelvikalises yaitu stenosis uretero-pelvis, divertikel, hiperplasia prostat benigna, striktura, dan buli-buli neurogenik. Bahan-bahan organik dan anorganik yang terlarut dalam urin dapat membentuk kristal yang kemudiannya akan tersusun menjadi batu saluran kemih. Inti batu kemudian akan terbentuk hasil dari presipitasi kristal-kristal melalui proses yang dipanggil sebagai nukleasi. Kristal-kristal tersebut akan langsung mengalami proses yang dipanggil sebagai nukleasi. Kristal-kristal tersebut akan langsung mengalami proses agregasi untuk menjadi lebih besar dengan menarik bahan-bahan lain. Agregat kristal ini kemudian menempel pada saluran kemih dan menarik bahan-bahan lain sehingga membentuk batu yang cukup besar untuk menyumbat saluran kemih dan membentuk retensi kristal(Purnomo,2003).

Kondisi *metastable* dipengaruhi oleh suhu, pH larutan, adanya koloid di dalam urine, konsentrasi solut di dalam urine, laju aliran urine di dalam saluran kemih, atau adanya korpus alienum di dalam saluran kemih yang bertindak sebagai batu (Purnomo, 2011). Batu yang paling umum adalah batu struvite (magnesium amonium fosfat), kalsium oksalat,urat, sistin, dan silika (Vijaya *etal.*, 2013).



GAMBAR 2.1.4 PATOFISIOLOGI TERJADINYA BATU SALURAN KEMIH

2.1.5 Penghambat Pembentukan Batu Saluran Kemih

Terbentuk atau tidaknya batu didalam saluran kemih ditentukan juga oleh adanya keseimbangan antara zat pembentuk batu dan inhibitor, yaitu zat yang mampu mencegah timbulnya batu. Dikenal beberapa zat yang dapat menghambat terbentuknya batu saluran kemih, yang bekerja mulai dari proses reabsorpsi kalsium di dalam usus, proses pembentukan inti batu atau kristal, proses agregasi hingga retensi kristal (Purnomo, 2011).

Ion magnesium dikenal dapat menghambat pembentukan batu karena jika berikatan dengan oksalat, membentuk garam magnesium oksalat sehingga jumlah oksalat yang akan berikatan dengan kalsium untuk membentuk kalsium oksalat menurun. Beberapa protein atau senyawa organik lain mampu bertindak sebagai inhibitor dengan cara menghambat pertumbuhan kristal, menghambat agregasi kristal, maupun menghambat retensi kristal. Senyawa itu antara lain adalah : glikosaminoglikan (GAG), protein Tamm Horsfall (THP) atau uromukoid, nefrokalsin, dan osteopontin. Defisiensi zat yang berfungsi sebagai inhibitor batu merupakan salah satu faktor penyebabnya timbulnya batu saluran kemih (Purnomo, 2011).

2.1.6 Klasifikasi Batu

Batu saluran kemih pada umumnya mengandung unsur : kalsium oksalat atau kalsium fosfat, asam urat, magnesium-amonium-fosfat (MAP), xanthin, dan sistin, silikat, dan senyawa lainnya. Data mengenai kandungan/komposisi zat yang terdapat pada batu sangat penting untuk usaha pencegahan terhadap kemungkinan timbulnya batu residif (Purnomo, 2011).

Batu saluran kemih dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran, lokasi, karakteristik batu pada pemeriksaan X-Ray.

Ukuran

- Ukuran batu bervariasi dalam ukuran 5 mm, 5-10 mm, 10-20 mm, dan diameter terbesar adalah melebihi 20 mm.

Letak Batu / Lokasi Batu

Berdasarkan posisi anatomi

- Pada kaliks bagian atas, tengah dan bawah
- Renal pelvis
- Ureter bagian distal, tengah dan atas
- Buli-buli (Turk,2015)

Karakteristik Batu Pada Pemeriksaan X-Ray

Radiopak	Minimal Radiopak	Radiolusen
Kalsium oksalat dihidrat	Magnesium ammonium fosfat	Asam urat
Kalsium oksalat monohidrat	Apatit	Ammonium urat
Kalsium fosfat	Sistin	Xantin

Tabel 2.1.6 Karakteristik Batu Pada Pemeriksaan X-Ray

2.1.7 Gejala Klinis

Keluhan yang paling sering membawa pasien ke petugas kesehatan adalah nyeri punggung, pinggang dan paha (Chung, Stern and Dufton, 2013). Gejala klinis yang timbul pada pasien batu saluran kemih tergantung pada penyulit atau komplikasi yang telah terjadi, besar batu, letak batu dan juga posisi batu (Purnomo,2010). Gejala klinis yang timbul sangat bervariasi pada penyakit BSK yaitu dapat tanpa keluhan sampai dengan keluhan yang sangat berat (John,2015).

Keluhan yang paling dirasakan oleh pasien adalah nyeri pada pinggang. Nyeri ini mungkin bisa berupa nyeri kolik ataupun bukan kolik. Nyeri kolik terjadi karena aktivitas peristaltik otot polos sistem kalises ataupun ureter meningkat dalam usaha untuk mengeluarkan batu dari saluran kemih. Peningkatan peristaltik itu menyebabkan tekanan intraluminalnya meningkat sehingga terjadi peregangan dari terminal saraf yang memberikan sensasi nyeri. Nyeri non kolik terjadi akibat peregangan kapsul ginjal karena terjadi hidronefrosis atau infeksi pada ginjal (Purnomo, 2011).

Batu yang didiagnosis sebagai BSK biasanya menyebabkan nyeri yang bersifat kolik disamping terdapat juga perabaan yang bersifat lunak pada bagian abdomen bawah dan bagian genital disertai dengan nyeri. Pada pemeriksaan urinalisis bisa menunjukkan adanya darah atau pus (Beers,2003). Hematuria yang terjadi adalah disebabkan oleh trauma pada saluran kencing yang didapatkan pada urinalisis berupa hematuria mikroskopik (Purnomo,2010). Demam, hipotensi, dan vasodilatasi kutaneus mungkin akan terjadi pada keadaan urosepsis. Pada keadaan seperti ini harus segera dilakukan dekompresi pada saluran kemih yang obstruksi, resusitasi cairan intravena masif, dan antibiotik intravena (Stoller, 2004). Gejala

klinis lain yang sering dikeluhkan adalah terdapatnya retensi urin akibat batu pada uretra atau batu buli-buli (Beers,2003).

2.1.8 Pemeriksaan dan Diagnosis

Pemeriksaan fisik pasien dengan BSK dapat bervariasi mulai tanpa kelainan fisik sampai tanda-tanda sakit berat tergantung pada letak batu dan penyulit yang ditimbulkan. Pemeriksaan fisik umum : hipertensi, febris, anemia, syok Pemeriksaan fisik khusus urologi :

- Sudut kosto vertebra : nyeri tekan , nyeri ketok, pembesaran ginjal
- Supra simfisis : nyeri tekan, teraba batu, buli-buli penuh
- Genitalia eksterna : teraba batu di uretra
- Colok dubur : teraba batu pada buli-buli (palpasi bimanual) (Indonesian Urology Association, 2017).

Pemeriksaan sedimen urine menunjukkan adanya leukosituria, hematuria, dan dijumpai berbagai kristal pembentuk batu. Pemeriksaan kultur urine mungkin menunjukkan adanya pertumbuhan kuman pemecah urea. Pemeriksaan faal ginjal bertujuan untuk mencari kemungkinan terjadinya penurunan fungsi ginjal dan untuk mempersiapkan pasien menjalani pemeriksaan foto IVU. Perlu juga diperiksa kadar elektrolit yang diduga sebagai faktor penyebab timbulnya batu saluran kemih (antara lain: kalsium, oksalat, fosfat maupun urat di dalam darah maupun di dalam urine) (Purnomo, 2011).

Pemeriksaan Penunjang :

- Foto Polos Abdomen

Pembuatan foto polos abdomen bertujuan untuk melihat kemungkinan adanya batu radio-opak di saluran kemih. Batu-batu jenis kalsium oksalat dan kalsium fosfat bersifat radio-opak dan paling sering dijumpai diantara batu jenis lain, sedangkan batu asam urat bersifat non opak (radio lusen) (Purnomo, 2011).

- Pielografi Intra Vena

Pemeriksaan ini bertujuan menilai keadaan anatomi dan fungsi ginjal. Selain itu IVU dapat mendeteksi adanya batu semi-opak ataupun batu non opak yang tidak dapat terlihat oleh foto polos perut. Jika IVU belum dapat menjelaskan keadaan sistem saluran kemih akibat adanya penurunan fungsi ginjal, sebagai penggantinya adalah pemeriksaan pielografi retrograd (Purnomo, 2011).

- Ultrasonografi

USG dikerjakan bila pasien tidak mungkin menjalani pemeriksaan IVU, yaitu pada keadaan-keadaan : alergi terhadap bahan kontras, faal ginjal yang menurun, dan pada wanita yang sedang hamil. Pemeriksaan USG dapat menilai adanya batu di ginjal atau di buli-buli (yang ditunjukkan sebagai *echoic shadow*), hidronefrosis, pionefrosis, atau pengerutan ginjal (Purnomo, 2011).

2.1.9 Penatalaksanaan

Batu yang sudah menimbulkan masalah pada saluran kemih secepatnya harus dikeluarkan agar tidak menimbulkan penyulit yang lebih parah. Indikasi untuk melakukan tindakan/terapi pada batu saluran kemih adalah jika batu telah menimbulkan obstruksi, infeksi, atau harus diambil karena sesuatu indikasi sosial. Batu dapat dikeluarkan dengan cara medikamentosa, dipecahkan dengan ESWL, melalui tindakan endourologi, bedah laparaskopi, atau pembedahan terbuka.

- **Medikamentosa**

Terapi medikamentosa ditujukan untuk batu yang ukurannya < 5 mm, karena diharapkan batu dapat keluar spontan. Terapi yang diberikan bertujuan untuk mengurangi nyeri, memperlancar aliran urine dengan pemberian diuretikum, dan minum banyak supaya dapat mendorong batu keluar dari saluran kemih (Purnomo, 2011).

- **ESWL (Extracorporeal Shockwave Lithotripsy)**

Alat ini dapat memecah batu ginjal, batu ureter proksimal, atau batu buli-buli tanpa melalui tindakan invasif dan tanpa pembiusan. Batu dipecah menjadi fragmen-fragmen kecil sehingga mudah dikeluarkan melalui saluran kemih. Tidak jarang pecahan batu yang sedang keluar menimbulkan perasaan nyeri kolik dan menyebabkan hematuria (Purnomo, 2011).

- **Endourologi**

Tindakan endourologi adalah tindakan invasif minimal untuk mengeluarkan batu saluran kemih yang terdiri atas memecah batu, dan kemudian mengeluarkannya dari saluran kemih melalui alat yang dimasukkan langsung ke dalam saluran kemih. Alat itu dimasukkan melalui uretra atau melalui insisi kecil pada kulit (*perkutan*). Beberapa tindakan endourologi adalah :

- PNL (*Percutaneous Nephro Litholapaxy*) adalah usaha mengeluarkan batu yang berada di dalam saluran ginjal dengan cara memasukkan alat endoskopi ke sistem kalises melalui insisi pada kulit.
- Litotripsi adalah memecah batu buli-buli atau uretra dengan memasukkan alat pemecah batu ke dalam buli-buli.

- Ureteroskopi atau uretero-renoskopi adalah dengan memasukkan alat ureteroskopi per-uretram guna melihat keadaan ureter atau sistem pielokaliks ginjal.
- Ekstraksi dormia adalah mengeluarkan batu ureter dengan menjaringnya melalui alat keranjang *Dormia* (Purnomo, 2011).

- Pembedahan

- Bedah laparoskopi sering dipakai untuk mengambil batu ureter.
- Bedah terbuka, antara lain adalah : pielolitotomi atau nefrolitotomi untuk mengambil batu pada saluran ginjal, dan ureterolitotomi untuk batu di ureter (Purnomo, 2011).

2.1.10 Pencegahan

1. Menurunkan konsentrasi reaktan (kalsium dan oksalat).
2. Meningkatkan konsentrasi inhibitor pembentukan batu
 - Sitrat (kalium sitrat 20 meq tiap malam hari, minum jeruk nipis atau lemon sesudah makan malam)
 - Batu ginjal tunggal (meningkatkan masukan cairan, mengontrol secara berkala pembentukan batu baru)
3. Pengaturan diet
 - Meningkatkan masukan cairan dengan menjaga asupan cairan diatas 2L per hari (Lotan *et al.*, 2013) Lebih banyak urin yang dikeluarkan maka akan mengurangi supersaturasi kalsium oksalat, kalsium fosfat, dan asam urat (Meschi, Nouvenne and Borghi, 2011).
 - Hindari masukan minum gas (*soft drinks*) lebih 1L per minggu.
 - Batasi masukan natrium (80 sampai 100 mq/hari)

- Tingkatkan konsumsi buah-buahan segar, serat dari sereal gandum dan magnesium serta kurangi konsumsi daging dapat kurangi resiko pembentukan batu ginjal (Turney *et al.*, 2014).

2.2 PENGETAHUAN

2.2.1 Definisi

Pengetahuan adalah hasil penginderaan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya (dari mata, hidung, telinga, dan sebagainya) (Notoatmodjo,2005).

2.2.2 Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas atau tingkat yang berbeda-beda. Secara garis besarnya dibagi dalam 6 tingkat pengetahuan, yaitu :

- Tahu (*know*) adalah sesuatu yang diartikan hanya sebagai memanggil (*recall*) memori yang telah ada sebelumnya setelah mengamati sesuatu.
- Memahami (*comprehension*) adalah keadaan dimana seseorang harus dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui tersebut.
- Aplikasi (*application*) adalah keadaan dimana orang yang telah memahami objek yang dimaksud dapat menggunakan atau mengaplikasikan prinsip yang diketahui tersebut pada situasi yang lain.
- Analisa (*analysis*) adalah keadaan dimana seseorang mampu untuk menjabarkan dan/atau memisahkan yang kemudian mencari hubungan

antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu masalah atau objek yang diketahui.

- Sintesis (*synthesis*) adalah keadaan dimana seseorang mampu untuk merangkum atau meletakkan dalam satu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki.

- Evaluasi (*evaluation*) adalah keadaan dimana seseorang mampu untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek tertentu (Notoatmodjo,2005).

2.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pengetahuan adalah :

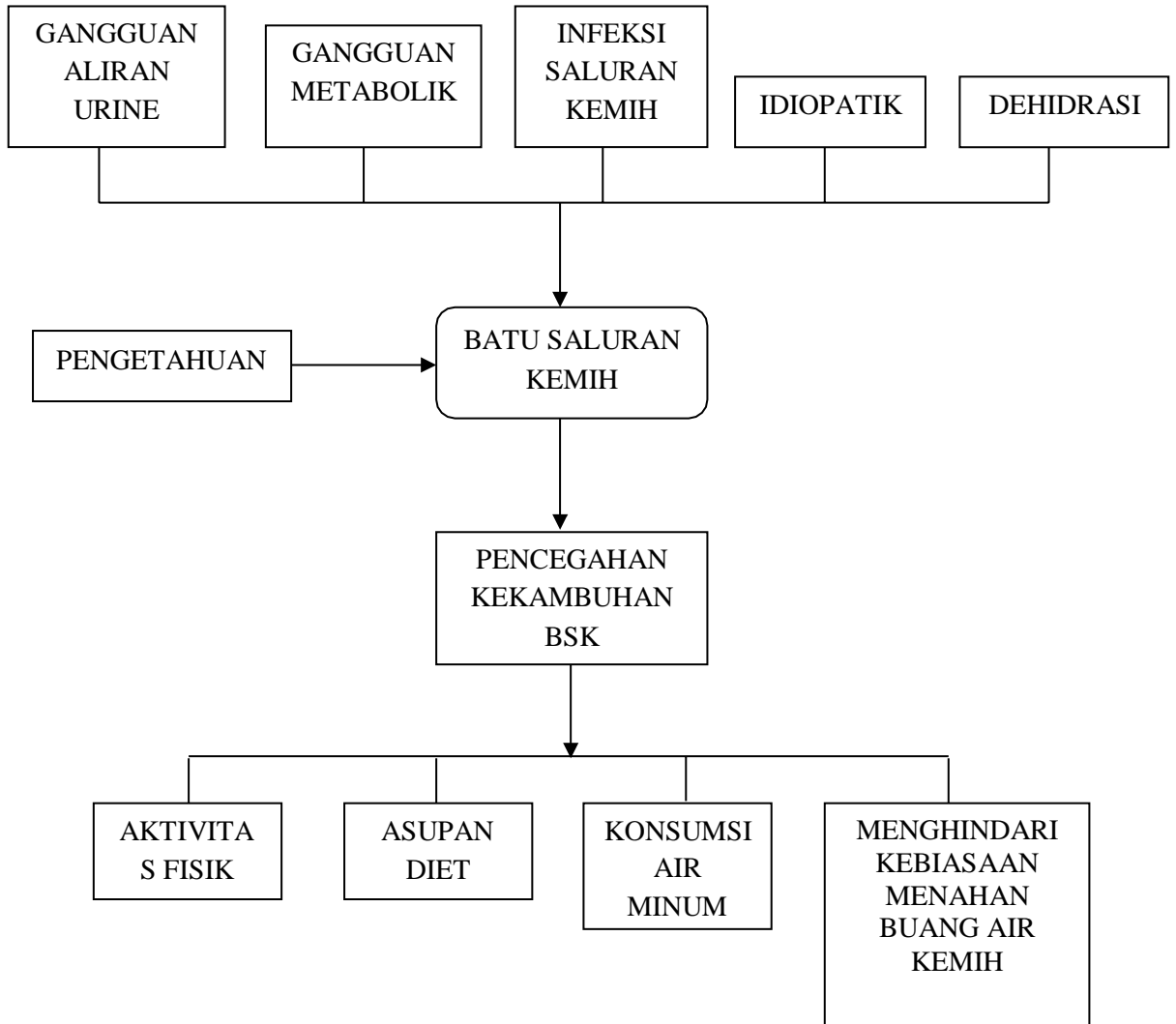
- Pendidikan
- Media masa/sumber informasi
- Sosial budaya dan ekonomi
- Lingkungan
- Pengalaman

(Notoatmodjo,2005)

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 KERANGKA TEORI



3.2 KERANGKA KONSEP

