

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN LAMA
RAWAT INAP PADA PASIEN BATU GINJAL PASCA
OPERASI TERBUKA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK**

(Skripsi)

Oleh

Nando Abdila Itsa

1958011045



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN LAMA
RAWAT INAP PADA PASIEN BATU GINJAL PASCA
OPERASI TERBUKA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK**

Oleh

**Nando Abdila Itsa
1958011045**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

**Fakultas Kedokteran
Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN BATU GINJAL PASCA OPERASI TERBUKA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK**

Nama Mahasiswa. : Nando Abdila Itsa

Nomor Pokok Mahasiswa : 1958011045

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran : Kedokteran




dr. Exsa Hadibrata, S.Ked., Sp.U
NIP. 198612082010121006


dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes.
NIP. 197609032005012001

MENGETAHUI

2. Dekan Fakultas Kedokteran

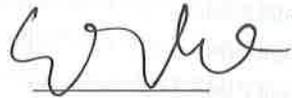

Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes.
NIP. 197206281997022001



MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : dr. Exsa Hadibrata, S.Ked., Sp.U



Sekretaris : dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes.



**Penguji
Bukan Pembimbing : dr. Helmi Ismunandar, S.Ked., Sp.OT**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



**Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes.
NIP. 197206281997022001**



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 13 Januari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul **“FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN BATU GINJAL PASCA OPERASI TERBUKA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 18 Januari 2023

Pembuat pernyataan,



Nando Abdila Itsa

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 9 Oktober 2000, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Ito Saibatin S.E., M.M. dan Ibu Dwi Irianingsih S.T.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) penulis diselesaikan di SD Kartika II-5 pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2016 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2019. Setelah lulus, penulis meneruskan pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri wilayah Barat (SMMPTN Barat) angkatan 2019.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah berkontribusi dalam acara Medical Gathering 2019, Dies Natalis Fakultas Kedokteran Universitas Lampung ke-18 tahun 2020, Mesenterica 2021, dan IMSS 2020. Penulis juga mengikuti organisasi di internal kampus yaitu DPM FK Unila, CIMSA FK Unila, dan FSI Ibnu Sina FK Unila.

Dedicated to
The Almighty Allah SWT., who always
helps me through everything in my life,
My beloved Papi, Mami, Kakak & Adek,
who taught me to believe in every hard
work I did,
no matter how badly I failed, but always
treat me like a winner.

*“To make something special, you just have
to believe it's special”*

SANWACANA

Alhamdulillahirrabbi lalamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah menciptakan langit tanpa tiang, laut tanpa pondasi, serta bumi tujuh lapis tanpa gantungan. Berkat-Nya penulis mampu melewati proses dan menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam kita sanjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari kegelapan jahiliyyah menuju terang benderang Islamiyyah. Semoga kita termasuk umat yang mendapat syafaat di hari akhir kelak.

Alhamdulillahirrabbi lalamin, skripsi dengan judul “Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap pada Pasien Batu Ginjal Pasca Operasi Terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ridho dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dan menjalankan perkuliahan dengan baik;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A.IPM., selaku Rektor Universitas Lampung;
3. Ibu Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. Bapak Dr. dr. Jhons Fatriyadi S., M.Kes., Sp.ParK., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
5. Bapak dr. Exsa Hadibrata, S.Ked., Sp.U, selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta selalu memberi semangat dan dukungan untuk tidak pernah putus asa. Terima kasih atas bimbingan,

arahan, saran serta masukan yang sangat membantu dalam proses penyusunan skripsi ini;

6. Ibu dr. Tri Umiana Soleha, S.Ked., M.Kes., selaku Pembimbing Kedua yang juga telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta selalu memberi semangat dan dukungan untuk tidak pernah putus asa. Terima kasih atas bimbingan, arahan, saran serta masukan yang sangat membantu dalam proses penyusunan skripsi ini;
7. Bapak dr. Helmi Ismunandar, S.Ked., Sp.OT, selaku Pembahas Skripsi penulis yang telah memberikan banyak saran dan nasihat agar penulis menjadi pribadi yang lebih baik serta bersedia meluangkan waktu untuk membina dan memberikan masukan yang baik untuk penulis;
8. Seluruh Staf Dosen dan seluruh Staf karyawan FK Unila;
9. Kedua orang tuaku, Papi dan Mami tercinta, Bapak H. Ito Saibatin, S.E., M.M. dan Ibu Hj. Dwi Irianingsih, S.T. yang telah membesarkan penulis, selalu menyebut nama penulis dalam doanya, membimbing, mendukung, memberikan yang terbaik dan yang selalu sabar menanti keberhasilan penulis. Terima kasih karena selalu tidak menyerah dalam membesarkan dan mendidik agar menjadi anak yang berbakti. Terima kasih karena telah menjadi inspirasi dan motivasi terbesar penulis;
10. Kakak dan adikku tercinta, Nanda Salsabila Itsa dan Muhammad Geriya Itsa, yang selalu memberi perhatian, kasih sayang dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan studinya. Semoga kalian menjadi kebanggaan untuk keluarga di masa depan;
11. Seluruh keluarga besar lainnya yang tidak dapat disebutkan satu-satu namanya, terimakasih telah menjadi kekuatan dibalik punggung penulis untuk dapat menyelesaikan studi;
12. “Tua-tua Keladi”, Tito Purwanto, Zhalif Zhafir Aghna, Labib MY Bima, Aldiano Rachmantiawan, Muhammad Irfan Zaki Rici, Farhan Ridho Pangestu, dan Mahardika Putra, terima kasih sudah berbagi suka-duka, canda-tawa, cerita, dan bersama-sama melangkah melawati kerikil perjalanan studi ini. Semoga kita semua diberi kelancaran dalam semua urusan dan segera menyelesaikan studi pre-klinik agar bisa segera berkelana lagi sebelum ditempa saat *Co-ass*;

13. “Kikim Fams”, Aldiano Rachmantiawan, Zhalif Zhafir Aghna, Muhammad Chaidar Ali, Machmud Aminudin, Mahardika Putra, Farhan Ridho Pangestu, Tasya Nadia Putri, Fadila Gustiani Daraz, Ona Rahmawati, Devy Hanandary Ghassani, Herina Azzahra, dan Aldiesa Ade Pritami, terima kasih sudah memberikan warna-warni kehidupan kampusku, berbagi cerita, menyediakan waktu untuk menyemangati, memberikan masukan dan saran, dan memberikan motivasi. Tanpa kalian, perjalanan studiku tidak akan seindah ini. Semoga kelak kita akan selalu menjadi sejawat yang saling bahu-membahu.
14. Teman seperjuangan lain dalam menghadapi pre-klinik, Muhammad Rakha Gerizha, Marcella Dena Fernanda, Dea Okta Pabiola, dan Tasya Alifia Hanin, terima kasih telah menjadi tempat berkeluh-kesah bagi penulis. Terima kasih atas semua kata “semangat”, saran serta nasihat yang telah diberikan selama ini;
15. Seluruh teman-teman seperjuangan L19AMENTUM L19AND, terima kasih telah menjadi keluarga dan bersama mengukir kenangan yang tak terlupakan. semoga tetes keringat dan air mata yang dikeluarkan bersama, menjadi cerita sendiri untuk kita ketika telah menjadi sejawat di masa depan.
16. Teman dan sahabatku sejak SMP, Muhammad Alvi Ghazy, Muhammad Resya Saputra, dan Rayhan Rizkie yang secara tidak langsung telah mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.
17. Semua pihak yang telah berjasa membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Akan tetapi, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 18 Januari 2023

Penulis,



Nando Abdila Itsa

ABSTRACT

FACTORS AFFECTING NEPHROLITHIASIS PATIENT'S HOSPITAL STAY FOLLOWING OPEN SURGERY PROCEDURES IN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK

By

Nando Abdila Itsa

Background: Nephrolithiasis, also known as kidney stones, is one of the most common causes of morbidity in urology departments in many countries. Based on data from hospitals throughout Indonesia, the incidence of kidney stones was 37,636 new cases in 2013. The operative management choices of kidney stones are percutaneous nephrolithotomy (PCNL) and open surgery (open nephrolithotomy). Patients who undergo these surgeries certainly need to be hospitalized for recovery and the length of stay will vary depending on several factors, such as age, gender, type of stone, Hb level, decreased kidney function, and multiple comorbidities.

Purpose: The aim of this study was to determine the relationship between age, sex, type of stone, Hb levels, decreased kidney function, and multiple comorbidities with the length of stay in postoperative kidney stone patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Methods: This study used a descriptive analytic method with a cross-sectional approach. The research sample was 49 people in the working area of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek and was taken using the total sampling method.

Results: Based on the results of the analysis, it was found that 82% of respondents had length of stay < 6 days and 16% others \geq 6 days. Variables associated with length of stay in postoperative kidney stone patients at Dr. H. Abdul Moeloek, namely Hb level (p value 0.002537), decreased kidney function (p value 0.010241) and multiple comorbidities (p value 0.000007). While the unrelated variables were age (p value 1.000), gender (p value 1.000) and type of stone (p value 1.000).

Conclusion: Hb level, decreased kidney function and multiple comorbidities are associated with length of stay in postoperative kidney stone patients at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Keywords: nephrolithiasis, nephrolithotomy, open surgery, length of stay.

ABSTRAK

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN LAMA RAWAT INAP PADA PASIEN BATU GINJAL PASCA OPERASI TERBUKA DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK

Oleh

Nando Abdila Itsa

Latar Belakang: Nefrolitiasis atau biasa juga disebut batu ginjal merupakan salah satu penyakit penyebab morbiditas bagian urologi yang sering ditemui di banyak negara. Berdasarkan data dari rumah sakit di seluruh Indonesia, angka kejadian batu ginjal di Indonesia adalah sebesar 37.636 kasus baru pada tahun 2013. Penatalaksanaan operatif batu ginjal antara lain *Percutaneous Nephrolithotomy* (PCNL) dan operasi terbuka (*open nephrolithotomy*). Pasien yang menjalani tindakan operatif ini tentunya perlu dirawat inap untuk pemulihan dan lama rawat inapnya akan berbeda-beda tergantung beberapa faktor, seperti usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, penurunan fungsi ginjal, dan *multiple comorbidities*.

Tujuan: Tujuan penelitian ini untuk mengetahui adanya hubungan antara usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, penurunan fungsi ginjal, dan *multiple comorbidities* dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode analitik deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian sebanyak 49 orang yang ada di wilayah kerja RSUD Dr. H. Abdul Moeloek diambil menggunakan metode *total sampling*.

Hasil: Berdasarkan hasil analisis, didapatkan 82% responden memiliki lama rawat inap < 6 hari dan 16% lainnya \geq 6 hari. Variabel yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek, yaitu kadar Hb (p value 0,002537), penurunan fungsi ginjal (p value 0,010241) dan *multiple comorbidities* (p value 0,000007). Sementara variabel yang tidak berhubungan yaitu usia (p value 1,000), jenis kelamin (p value 1,000) dan jenis batu (p value 1,000).

Simpulan: Kadar Hb, penurunan fungsi ginjal dan *multiple comorbidities* berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

Kata kunci: nefrolitiasis, nefrolitotomi, operasi terbuka, lama rawat inap

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Batu Ginjal	6
2.2 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap	11
2.3 Kerangka Teori.....	18
2.4 Kerangka Konsep	19
2.5 Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Desain Penelitian.....	21
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	21
3.3 Populasi dan Sampel	21
3.4 Variabel Penelitian	23
3.5 Definisi Operasional.....	24
3.6 Instrumen Penelitian.....	25
3.7 Jenis Data	25
3.8 Alur Penelitian.....	25
3.9 Pengolahan dan Analisis Data.....	25
3.10 Etika Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Gambaran Umum	27
4.2 Hasil Penelitian.....	28

4.3 Analisis Univariat.....	28
4.4 Analisis Bivariat.....	34
4.5 Pembahasan.....	38
4.6 Keterbatasan Penelitian.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Definisi Operasional.....	24
2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Lama Rawat Inap.....	28
3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia.....	29
4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	30
5. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Batu.....	30
6. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kadar Hb.....	30
7. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Penurunan Fungsi Ginjal	31
8. Distribusi Frekuensi Berdasarkan <i>Multiple Comorbidities</i>	31
9. Penyakit Komorbid pada Pasien dengan <i>Multiple Comorbidities</i>	32
10. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Diabetes Melitus	33
11. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hipertensi.....	33
12. Hubungan Usia dengan Lama Rawat Inap.....	34
13. Hubungan Jenis Kelamin dengan Lama Rawat Inap	35
14. Hubungan Jenis Batu dengan Lama Rawat Inap.....	35
15. Hubungan Kadar Hb dengan Lama Rawat Inap	36
16. Hubungan Penurunan Fungsi Ginjal dengan Lama Rawat Inap	37
17. Hubungan <i>Multiple Comorbidities</i> dengan Lama Rawat Inap.....	38
18. Penyakit Komorbid pada Pasien dengan Lama Rawat Inap ≥ 6 Hari	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Abdominal x-ray</i> dan <i>CT scan</i> Batu Ginjal	9
2. Batu Staghorn	14
3. Kerangka Teori Penelitian	18
4. Kerangka Konsep	19
5. Alur Penelitian	25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nefrolitiasis atau biasa juga disebut batu ginjal adalah salah satu penyakit penyebab morbiditas urologi yang sering ditemui di banyak negara. Penyakit ini cukup diperhitungkan dan menjadi masalah kesehatan karena sering terjadi pada usia produktif, yaitu antara usia 30-60 tahun. Penyakit ini dapat terjadi karena tubuh kekurangan cairan yang menyebabkan terjadinya penyumbatan saluran dari ginjal sampai kantung kemih. Faktor pembentuk batu juga dapat berasal dari bahan-bahan kimia yang terkandung di air seni, seperti asam urat, kalsium, fosfat, dan bahan kimia lainnya (Mughni, 2013).

Prevalensi batu ginjal mengalami peningkatan di beberapa negara. Berdasarkan data prevalensi di beberapa negara menurut letak geografisnya, prevalensi batu ginjal di Amerika Serikat 5-10%, di Jerman 17-25%, di Swedia 4%, dan di Israel lebih dari 40%. Sedangkan dilihat dari jenis kelamin, prevalensi batu ginjal di Jepang sekitar 13,8% pada laki-laki dan 3,8% pada wanita, di Amerika Serikat sekitar 13% pada laki-laki dan 7% pada wanita. Di Indonesia sendiri, prevalensi batu ginjal adalah 0,6% yang meningkat seiring dengan pertambahan usia. Pada rentang usia 55-64 tahun sekitar 1,3%, rentang usia 65-74 tahun sekitar 1,2%, dan usia ≥ 75 tahun sekitar 1,1%. Prevalensi pada laki-laki lebih tinggi, yaitu sekitar 0,8% dibanding perempuan, yaitu 0,4%. Berdasarkan data, angka kejadian batu ginjal di Indonesia adalah sebesar 37.636 kasus baru pada tahun 2013 (Tanaka *et al.*, 2017; Santomauro *et al.*, 2012; Akmal, 2013; Riskesdas, 2013).

Penatalaksanaan operatif batu ginjal antara lain *Percutaneous Nephrolithotomy* (PCNL), yaitu prosedur bedah di bidang urologi yang dilakukan untuk mengambil batu ginjal secara perkutan dan minimal invasif. Selain itu, dapat dilakukan bedah terbuka, yaitu nefrolitotomi untuk mengambil batu di saluran ginjal. Nefrolitotomi merupakan tindakan pembedahan mayor berupa insisi ke ginjal dengan cara membuat luka tusukan kecil di panggul. Pasien yang menjalani tindakan pembedahan ini tentunya perlu dirawat inap untuk pemulihan dan lama rawat inapnya akan berbeda-beda tergantung beberapa faktor. Lama rawat inap atau *Length of stay* (LOS) adalah istilah untuk menyebutkan berapa lama hari rawat pasien. Lama rawat inap juga berfungsi sebagai nilai indikator rawat inap indikator untuk menilai keberhasilan penanganan dan perawatan pasien yang sesuai dengan standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Purnomo, 2011; Depkes RI, 2005).

Pelayanan di rumah sakit bisa dibilang efektif dan efisien jika waktu pasien berada di rumah sakit lebih sedikit. Pasien rawat inap tentu diharapkan derajat kesehatannya meningkat sehingga tidak perlu berlama-lama di rumah sakit. Lama rawat inap yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan pengeluaran dan mungkin memiliki implikasi untuk keselamatan pasien. Berdasarkan penelitian Rambe (2019) yang berjudul "Perbandingan *Cost Effectiveness* antara Operasi Terbuka dengan Nefrolitotomi Perkutan pada Penderita Nefrolitiasis di RSUP H. Adam Malik Medan", lama rawatan rata-rata pasien batu ginjal pasca operasi terbuka adalah 7.26 hari. Lama rawat inap yang lama akan menjadi beban yang cukup besar, terutama bagi penderita yang kurang mampu karena semakin lama rawat inapnya, semakin besar juga biaya yang akan dikeluarkan di rumah sakit (Lubis *et al.*, 2017; Bashkin *et al.*, 2015; Rambe, 2019).

Beberapa faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka jika dilihat dari teori antara lain usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, penurunan fungsi ginjal, dan *multiple comorbidities*. Saat ini, belum ada penelitian sebelumnya terkait faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka baik di

jurnal Indonesia maupun jurnal internasional dan hanya ditemukan penelitian terkait lama rawat inap PCNL, yaitu pada penelitian Doykov *et al.*, (2022) dengan judul “*Factors Affecting Residual Stone Rate, Operative Duration, and Complications in Patients Undergoing Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy*”. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk meneliti faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dirumuskan masalah yaitu apakah terdapat hubungan antara usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, penurunan fungsi ginjal, dan *multiple comorbidities* dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik sampel, meliputi lama rawat inap, usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, penurunan fungsi ginjal, *multiple comorbidities*, diabetes melitus, dan hipertensi pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
2. Mengetahui hubungan usia dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
3. Mengetahui hubungan jenis kelamin dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

4. Mengetahui hubungan jenis batu dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
5. Mengetahui hubungan kadar Hb dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek.
6. Mengetahui hubungan penurunan fungsi ginjal dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
7. Mengetahui hubungan *multiple comorbidities* dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Manfaat yang diharapkan bagi peneliti yaitu dapat meningkatkan pengetahuan dan pembelajaran mengenai penyakit batu ginjal. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat dijadikan sumber bacaan bagi peneliti lain yang akan meneliti topik yang sejenis.

1.4.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Manfaat yang diharapkan bagi tenaga kesehatan yaitu dapat digunakan sebagai bahan evaluasi sehingga dapat meningkatkan pelayanan kesehatan khususnya terkait penyakit batu ginjal.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Manfaat yang diharapkan bagi masyarakat yaitu dapat digunakan sebagai media promosi, bahan masukan dan sumber informasi bagi masyarakat agar lebih waspada terhadap penyakit batu ginjal dan lebih sadar akan pentingnya kesehatan.

1.4.4 Bagi Institusi Pendidikan

Manfaat yang diharapkan bagi institusi pendidikan yaitu dapat memperbanyak kepustakaan di Universitas Lampung dan dapat dijadikan sumber bacaan untuk pembelajaran, khususnya mengenai penyakit batu ginjal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Batu Ginjal

2.1.1 Definisi Batu Ginjal

Nefrolitiasis atau batu ginjal didefinisikan sebagai suatu keadaan pelvis atau kaliks dari ginjal ditemukan satu atau lebih batu. Batu ginjal lebih mudah muncul apabila terdapat kelainan atau obstruksi di bagian pelvikalises ginjal. Batu ginjal ini dapat terbentuk karena faktor intrinsik maupun ekstrinsik. Faktor intrinsik berupa jenis kelamin, keturunan, dan usia. Sedangkan faktor ekstrinsik berupa lingkungan pekerjaan, kebiasaan makan, iklim, geografis, kandungan zat dalam urin, dan lain-lain (Muttaqin *et al.*, 2011; Mochammad, 2014).

Batu ginjal mengandung 80% kalsium oksalat yang merupakan komposisi utama dari batu ginjal. Dilihat dari komposisinya, jenis batu ginjal dibagi menjadi batu struvit, silikat, kalsium, sistin, triamteren, asam urat, dan xantin. Secara umum, proses terbentuknya batu ginjal memerlukan keadaan supersaturasi. Akan tetapi, pada kondisi urin yang normal terdapat juga zat *inhibitor* yang dapat membentuk batu. Pada beberapa kondisi, zat reaktan dapat memicu pembentukan batu. Batu ginjal juga dapat terbentuk karena terdapat hambatan aliran urin, hiperplasia prostat benigna, striktura, buli-buli neurogenik, dan kelainan bawaan pada pelvikalises (Mochammad, 2014; Worcester *et al.*, 2008).

2.1.2 Epidemiologi Batu Ginjal

Berdasarkan data epidemiologi dari beberapa negara, terdapat peningkatan tingkat kejadian batu ginjal di hampir semua negara, yaitu sebesar 114-720 kasus per 100.000 orang dan prevalensi yang cukup tinggi, yaitu sekitar 1,7-14,8%. Menurut *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), di Amerika Serikat juga meningkat signifikan, yaitu mencapai hampir tiga kali lipat. Tingkat prevalensi meningkat dari 3,2% pada tahun 1976-1980 menjadi 8,8% pada tahun 2007-2010. Terjadi juga peningkatan prevalensi batu ginjal di Inggris hingga 63%. Tingkat prevalensi yang tadinya 7,14% menjadi 11,62% pada tahun 2000-2010 (Khan *et al.*, 2011).

Berdasarkan data, angka kejadian batu ginjal di Indonesia beragam dari 37.636 kasus baru, 58.959 jumlah kunjungan, 19.018 pasien rawat inap, dan 378 kasus kematian. Pada pasien-pasien ini, komposisi batu yang paling banyak dijumpai yaitu batu kalsium. Batu kalsium ini dapat berikatan dengan oksalat maupun fosfat. Prevalensi tertinggi penyakit ini di daerah Indonesia secara berurutan adalah di DI Yogyakarta (1,2%), Aceh (0,9%), Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Sulawesi Tengah masing-masing (0,8%) (Depkes RI, 2013; Fikriani, 2018).

2.1.3 Etiopatogenesis Batu Ginjal

Batu dapat muncul di seluruh saluran kemih terutama yang sering terjadi hambatan aliran urin, yaitu pada kaliks ginjal atau buli-buli. Terdapat beberapa keadaan yang memicu pembentukan batu, yaitu adanya stenosis uretero-pelvis, divertikel, hiperplasia prostat benigna, striktura, dan buli-buli neurogenik. Batu terbentuk dari kristal-kristal yang terlarut di dalam urin. Kristal-kristal tersebut akan tetap terlarut di dalam urin jika tidak mengalami presipitasi kristal yang disebabkan oleh kondisi-kondisi tertentu. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh suhu, pH, larutan, adanya koloid di dalam urin, konsentrasi solut di dalam urin, laju aliran urin di

dalam saluran kemih, atau adanya korpus alienum di dalam saluran kemih yang bertindak sebagai inti batu. (Purnomo, 2011).

Jika kristal-kristal tersebut mengalami presipitasi, kristal akan membentuk inti batu dan akan mengalami agregasi. Setelah itu, bahan-bahan lain akan ditarik oleh agregat kristal tersebut sehingga menjadi lebih besar. Meskipun sudah bertambah besar, agregat kristal tersebut masih rapuh dan belum mampu menyumbat saluran kemih. Oleh karena itu, agregat kristal akan menempel di epitel saluran kemih sehingga akan terbentuk retensi kristal. Kemudian, bahan-bahan lain akan terendap pada agregat kristal tersebut sehingga membentuk batu yang lebih besar dan sudah dapat menyumbat saluran kemih. (Purnomo, 2011).

2.1.4 Gejala Klinis Batu Ginjal

Menurut IAUI (2018), gejala penderita batu ginjal bergantung pada ukuran, bentuk, dan lokasi batu. Kebanyakan penderita tidak merasakan adanya keluhan, namun apabila batu sudah cukup besar sehingga menyebabkan penyumbatan atau infeksi, maka gejala-gejala yang akan terasa yaitu:

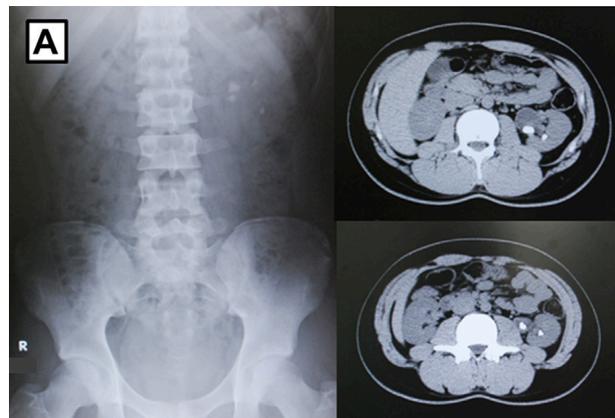
1. Nyeri hebat di bagian pinggang dan dapat menjalar ke bagian perut sampai selangkangan
2. Nyeri ketika buang air kecil
3. Urin mengandung darah
4. Mual dan atau muntah
5. Demam.

2.1.5 Diagnosis Batu Ginjal

Diagnosis batu ginjal dapat dimulai dengan anamnesis, meliputi pertanyaan tentang gejala yang dialami, riwayat penyakit dan gaya hidup. Pemeriksaan fisik juga perlu dilakukan, seperti nyeri ketok pada sudut kostovertebra. Pemeriksaan lab yang dapat dilakukan adalah tes urinalisis, pemeriksaan darah, dan pemeriksaan penunjang lain seperti *x-ray* ataupun

CT scan. Tes urinalisis dapat menunjukkan apakah terdapat infeksi atau zat-zat pembentuk batu pada urin pasien. Pada pemeriksaan darah dapat menunjukkan adanya zat-zat biokimia yang dapat menyebabkan batu ginjal (Curhan, 2015; Gaol *et al.*, 2014).

Sementara itu, *abdominal x-ray* adalah gambar yang terbentuk dari radiasi kecil untuk melihat lokasi batu. Prosedurnya adalah pasien diminta berbaring di atas meja atau berdiri selama proses *x-ray*, kemudian nafasnya ditahan agar gambar terlihat jelas. Selain *x-ray*, bisa menggunakan CT scan dengan kombinasi sinar x dan teknologi komputer untuk membuat gambar tiga dimensi (3D). Prosedurnya adalah pasien diinjeksikan cairan terlebih dahulu yang disebut media kontras. Kemudian, pasien berbaring di atas meja yang dibawa ke alat berbentuk terowongan untuk pengambilan sinar x. CT scan dapat menunjukkan lokasi dan kondisi batu yang telah terbentuk (Gaol *et al.*, 2014).



Gambar 1. *Abdominal x-ray* dan CT scan Batu Ginjal (Naitoh *et al.*, 2014)

2.1.6 Terapi Ekspulsif Medikamentosa (TEM) Batu Ginjal

Terapi medikamentosa digunakan pada pasien yang ukuran batunya masih belum terlalu besar, yaitu di bawah 5 mm. Selain itu, terapi medikamentosa juga digunakan pada pasien yang belum terindikasi untuk dilakukan tatalaksana operatif. Terapi konservatif terdiri dari:

1. Peningkatan asupan minum dan pemberian diuretik
2. Pemberian nifedipin atau agen *alfa-blocker*, seperti tamsulosin
3. Manajemen rasa nyeri pasien, terutama pada kolik, dapat dilakukan dengan pemberian analgesik, simpatolitik, atau antiprostaglandin
4. Pemantauan secara rutin setiap 1-14 hari sekali selama 6 minggu untuk menilai posisi batu dan derajat hidronefrosis.

2.1.7 Penatalaksanaan Operatif Batu Ginjal

Batu yang sudah menimbulkan masalah serius harus segera dikeluarkan agar tidak mengakibatkan kondisi yang lebih parah. Indikasi untuk dilakukannya tatalaksana operatif pada batu ginjal adalah jika ukuran batu sudah di atas 15 mm, pasien yang berisiko tinggi terjadi pembentukan batu, pasien dengan batu yang sudah menimbulkan obstruksi, infeksi, dan tidak dapat diatasi dengan obat-obatan. Selain itu, bisa juga karena indikasi sosial, seperti profesi dan *traveling*. Tatalaksana operatif batu ginjal, antara lain *Percutaneous Nephrolithotomy* (PCNL) dan pembedahan terbuka (Purnomo, 2011; IAUI, 2018).

1. *Percutaneous Nephrolithotomy* (PCNL)

Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) merupakan suatu tindakan operasi pengangkatan batu ginjal dengan sayatan kecil untuk batu dengan ukuran di atas 15 mm atau batu keras yang tidak bisa dipecahkan dengan metode *Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy* (ESWL). Metode yang digunakan pada PCNL yaitu litotripsi intrakorporal, biasanya dibantu dengan ultrasonik dan sistem pneumatik (balistik) pada penggunaan nefroskopi rigid, sedangkan pada penggunaan nefroskopi fleksibel biasanya menggunakan laser *Holmium: Yttrium-Aluminium-Garnet* (Ho:YAG) (Purnomo, 2011; IAUI, 2018).

2. Operasi Terbuka

Operasi terbuka dapat dipertimbangkan apabila PCNL atau berbagai macam teknik endourologi tidak berhasil. Operasi terbuka, antara lain adalah nefrolitotomi, merupakan metode pembedahan mayor untuk mengeluarkan batu ginjal dengan cara dengan membuat luka tusukan kecil di panggul dan insisi ke dalam ginjal. Batu dapat dihancurkan menjadi bagian kecil dengan cara memasukkan *probe* ultrasonik melalui kateter. Kemudian, gelombang ultrasonik diarahkan pada batu dan akan memperkecil ukurannya sehingga dapat keluar melalui kateter (IAUI, 2018; Purnomo, 2011).

2.2 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Lama Rawat Inap pada Pasien Batu Ginjal Pasca Operasi Terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek

Length of Stay (LOS) atau lama rawat inap adalah suatu istilah yang menjelaskan tentang durasi pasien dirawat di rumah sakit. Lama rawat inap diukur dari awal pasien datang hingga dipulangkan atau dipindahkan ke unit lain. Lama rawat inap dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai efisiensi kinerja operasional dan klinis. Lama rawat inap juga dapat menunjukkan mutu pelayanan dan perlu dilakukan pengamatan lebih lanjut (Amiman *et al.*, 2016; Pitang *et al.*, 2016).

Belum diketahui secara pasti faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka. Namun, faktor risiko penyakit batu ginjal dapat berhubungan dengan beratnya penyakit sehingga dapat berhubungan dengan lama rawat inapnya. Faktor risiko penyakit batu ginjal dapat berupa faktor intrinsik, yaitu keadaan yang berasal dari tubuh seseorang dan juga faktor ekstrinsik, yaitu pengaruh yang berasal dari lingkungan di sekitarnya (Purnomo, 2011).

1. Usia

Menurut penelitian Karami *et al.*, di Iran dari tahun 2001 sampai 2007, kondisi struktural dan fisiologis pasien *urolithiasis* yang lebih tua berpengaruh terhadap penyembuhan dan durasi rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi PCNL. Selain itu, menurut Baharestani, proses penyembuhan pasien usia tua setelah operasi cenderung lebih lama dibandingkan usia muda. Hal ini dikarenakan pasien usia muda memiliki jumlah fibroblas dan kolagen yang lebih banyak dan lebih cepat dalam membentuk jaringan granulasi daripada usia tua. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Valencia tahun 2001 mengenai hubungan usia dengan masa penyembuhan yang menunjukkan bahwa semakin tua usia pasien, maka angka komorbiditasnya akan meningkat. Selain itu, respon imunitas terhadap fase inflamasi, proliferasi, dan maturasi menurun seiring dengan proses menua (Karami *et al.*, 2010; Baharestani, 2003; Valencia, 2001).

Usia tua dapat mengubah tahapan dalam proses penyembuhan luka, seperti perubahan vaskuler di usia tua akan mengganggu sirkulasi darah ke daerah luka, penurunan fungsi hati juga menurunkan sintesis faktor pembekuan dan proses koagulasi, memperlambat respon inflamasi, menurunkan pembentukan antibodi dan limfosit, memicu pengerasan pada jaringan kolagen yang normalnya lunak, serta menurunkan jumlah elastin dalam kulit. Kulit intak pada dewasa muda yang sehat merupakan suatu penghalang yang baik terhadap trauma mekanis dan infeksi. Hal yang sama juga berlaku pada efisiensi fungsi dari sistem imun, sistem kardiovaskuler dan sistem respirasi pada usia muda. Seiring dengan proses penuaan, beberapa perubahan yang terjadi di kulit meliputi frekuensi penggunaan sel epidermis, respon inflamasi terhadap cedera, persepsi sensoris, proteksi mekanis, dan fungsi barrier kulit. Kecepatan perbaikan sel berlangsung sejajar dengan pertumbuhan atau kematangan usia seseorang, namun proses penuaan dapat menurunkan sistem perbaikan sel sehingga dapat menghambat proses penyembuhan luka (Potter *et al.*, 2016; Morison, 2015).

2. Jenis Kelamin

Insidensi batu ginjal berbeda antara laki-laki dan wanita, dengan perbandingan pasien laki-laki tiga kali lebih banyak dibandingkan pasien perempuan. Hal ini disebabkan oleh struktur anatomis saluran kemih pada laki-laki yang lebih panjang dibandingkan perempuan. Secara alamiah, urin laki-laki mengandung kadar kalsium yang lebih tinggi dibandingkan perempuan dan urin perempuan memiliki kadar sitrat (*inhibitor*) lebih tinggi. Selain itu, laki-laki memiliki hormon testosteron yang dapat meningkatkan produksi oksalat endogen di hati, sedangkan, hormon estrogen pada perempuan mampu mencegah agregasi garam kalsium sehingga kejadian batu ginjal pada laki-laki berpotensi lebih tinggi (Bahdarsyam, 2003).

Pasien perempuan memiliki proses penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan laki-laki. Pada perempuan, hormon estrogen sangat berperan penting dalam mendukung penyembuhan luka, yaitu melalui regulasi berbagai ekspresi gen yang berhubungan dengan regenerasi, produksi matriks, penghambat protease, fungsi epidermal, dan gen-gen yang berkaitan dengan peradangan. Sementara itu, pada laki-laki, hormon androgen memiliki pengaruh negatif dalam proses penyembuhan luka, sehingga memperpanjang lama rawat inap (Guo *et al.*, 2010).

3. Jenis Batu

Ukuran batu ginjal dapat bervariasi dan dapat dibedakan menjadi batu staghorn dan non staghorn. Batu staghorn merupakan batu ginjal yang berbentuk menyerupai tanduk dan bercabang, yang terdapat di pelvis renalis sampai mengenai dua atau lebih kaliks renalis sehingga ukurannya cenderung lebih besar daripada batu non staghorn. Batu staghorn cenderung menyebabkan obstruksi aliran urin untuk keluar dari ginjal, sehingga terjadi peningkatan tekanan hidrostatis pada sistem kolektivus ginjal. Hal ini memicu peningkatan tekanan intraglomerulus, yang akan berdampak pada

laju filtrasi glomerulus. Durasi dan keparahan obstruksi menentukan tingkat penurunan fungsi ginjal (Torricelli *et al.*, 2020).

Menurut penelitian Tirtayasa *et al.*, (2016) mengenai “*Comparison of Stone Free Rate of Staghorn Stone, Renal Pelvic Stone, and Inferior Calyx Stone Following PCNL*”, didapatkan bahwa batu staghorn memiliki lama rawat inap yang lebih lama dibandingkan kelompok batu lain, dengan rerata sebesar 4.7 hari. Berdasarkan data penelitian tersebut, didapatkan juga 70.7% kasus batu staghorn memicu perubahan anatomis pada ginjal. Perubahan anatomis yang paling signifikan terlihat adalah hidronefrosis akibat obstruksi yang menempati hampir 95.9% dari seluruh kasus (Tirtayasa *et al.*, 2016).

Jika obstruksi tetap dibiarkan, akan memicu timbulnya jaringan parut pada ginjal dan kerusakan permanen ginjal. Jika batu staghorn mengobstruksi ginjal dalam jangka waktu yang lama hingga menyebabkan hidronefrosis kronik, duktus kolektivus dan tubulus-tubulus ginjal akan mengalami dilatasi dan parenkim ginjal akan menipis, sehingga menyebabkan atrofi korteks dan fibrosis tubulointerstitial ginjal. Fibrosis pada jaringan ginjal akan semakin memperlambat proses penyembuhan dan pada akhirnya memperpanjang lama rawat inap pasien pasca operasi (Thotakura *et al.*, 2022).



Gambar 2. Batu Staghorn
(Rajaian *et al.*, 2009)

4. Kadar Hb

Ginjal selain berfungsi untuk mengeluarkan sisa metabolisme yang berbahaya bagi tubuh, juga berfungsi untuk memproduksi hormon eritropoietin yang berperan sebagai pembentuk sel darah merah. Dengan berkurangnya produksi hormon ini oleh karena ginjal yang bermasalah, maka sel darah merah akan terganggu produksinya dan terjadilah anemia yang ditandai dengan menurunnya hemoglobin pada pemeriksaan darah. Tanpa hormon pembuatnya, maka sel darah merah tetap akan rendah jumlahnya. Pasien dengan kadar Hb rendah biasanya memiliki kondisi fisik yang lemah sehingga waktu penyembuhan dan durasi rawat inap post operasinya menjadi lebih lama. Oleh karenanya, satu-satunya cara menanganinya ialah dengan menyembuhkan kondisi ginjalnya dengan perawatan yang lengkap di rumah sakit (Alelign, 2018; Doykov *et al.*, 2022).

Anemia memicu hipoksia pada jaringan, padahal oksigen berperan penting dalam membentuk kolagen, kapiler baru, dan perbaikan epitel, serta pengendalian infeksi. Tepi luka yang sedang berproliferasi merupakan daerah dengan aktivitas metaboliknya sangat tinggi. Hipoksia menghambat proses mitosis sel epitel dan fibroblas yang bermigrasi, sintesis kolagen, dan kemampuan makrofag untuk menghancurkan bakteri yang terfagositosis sehingga memperlambat proses penyembuhan dan memperpanjang lama rawat inap (Morison, 2015).

Selain itu, proses destruktif (pembersihan terhadap jaringan mati atau mengalami devitalisasi dan bakteri) pada penyembuhan luka didukung oleh polimorf dan makrofag. Aktivitas polimorf dan makrofag dapat dihambat oleh hipoksia dan residu metabolik akibat buruknya perfusi jaringan. Selanjutnya, proses proliferasi dalam penyembuhan luka melibatkan fibroblas untuk membentuk substansi dasar dan serabut kolagen serta pembuluh darah baru yang mulai menginfiltrasi luka. Hipoksia merupakan

faktor sistemik yang dapat memperlambat penyembuhan pada stadium ini (Morison, 2015).

5. Penurunan Fungsi Ginjal

Penurunan fungsi ginjal menyebabkan cairan, elektrolit, dan limbah menumpuk di dalam tubuh, salah satunya adalah kreatinin. Kadar kreatinin serum dapat dijadikan sebagai indikator penurunan fungsi ginjal karena menggambarkan fungsi dan struktur ginjal. Selain itu, penurunan fungsi ginjal ini juga dapat dilihat dari riwayat hemodialisis pasien. Kreatinin adalah salah satu derivat asam amino dan merupakan produk sisa dari kreatin dan fosfokreatin yang dapat ditemukan pada jaringan otot skeletal (90%) dan difilter secara bebas di glomerulus serta disekresikan oleh tubulus kontortus proksimal. Kenaikan kadar kreatinin serum menandakan adanya trauma pada ginjal dan dapat meningkatkan lama rawat inap. Pasien dengan kenaikan kadar kreatinin serum kronis berisiko tinggi terkena *acute kidney injury* selama rawat inap dan lebih bergantung pada hemodialisis. (Bahdarsyam, 2003; Vikram *et al.*, 2020).

Kenaikan kadar kreatinin serum kronis mengindikasikan turunnya *Glomerular Filtration Rate* (GFR) dan berpotensi meningkatkan progresi penyakit ginjal kronis. Hasil riset menyatakan bahwa pengaruh penyakit ginjal kronis terhadap penyembuhan luka dimediasi oleh disrupsi keratinisasi, penurunan kecepatan granulasi dan *epithelial gap* yang besar. Kondisi inflamasi kronis yang mendasari, lambatnya proses vaskularisasi, dan proliferasi sel juga merupakan mekanisme yang memperlambat penyembuhan luka. Dengan demikian, ketika fungsi ginjal menurun, kecepatan pemulihan pasca operasi akan terganggu sehingga memengaruhi durasi rawat inap pasien pasca operasi (Seth *et al.*, 2013; Turgeon *et al.*, 2012).

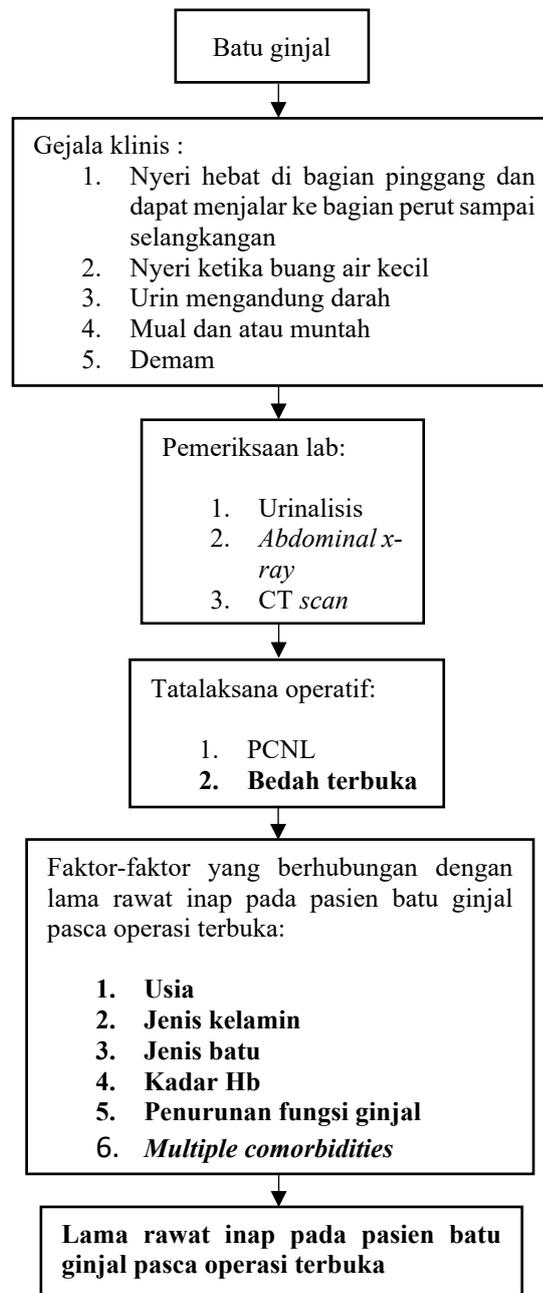
6. *Multiple Comorbidities*

Multiple comorbidity mendeskripsikan adanya kondisi kronis multipel pada satu individu. Pasien dengan lebih dari satu kondisi medis kronis umumnya berisiko memiliki hasil terapi yang kurang memuaskan, seperti penurunan kualitas hidup, *distress* psikologis, durasi rawat inap, dan mortalitas yang tinggi. Multimorbiditas juga mempengaruhi proses terapi, meningkatkan penggunaan fasilitas emergensi, polifarmasi, serta menimbulkan masalah koordinasi dan konsultasi selama perawatan pasien berlangsung (Rodrigues *et al.*, 2022; Fortin *et al.*, 2007).

Menurut WHO (2016), pasien dengan multimorbiditas cenderung memiliki durasi rawat inap yang lebih lama dikarenakan oleh:

1. Polifarmasi, sehingga berpotensi mempersulit proses pendekatan pengobatan dan meningkatkan kemungkinan timbulnya efek samping yang tidak diharapkan.
2. Regimen pengobatan yang kompleks.
3. Membutuhkan interaksi yang lebih kompleks antar bidang kesehatan sehingga rentan terjadi kegagalan komunikasi dan koordinasi selama perawatan berlangsung.

2.3 Kerangka Teori



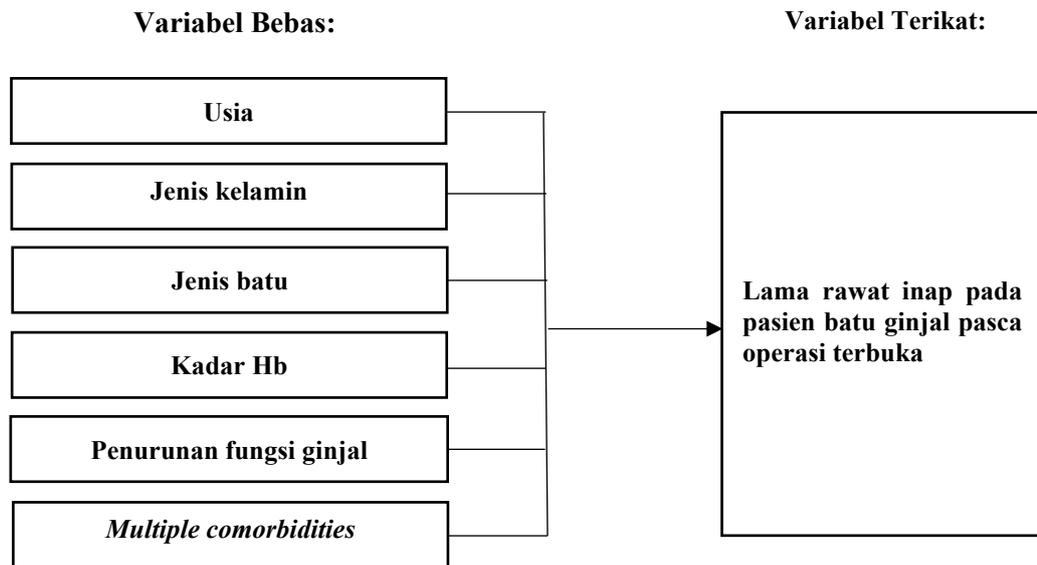
Keterangan:

Tulisan bold : Diteliti

—————> : Berhubungan

Gambar 3. Kerangka Teori Penelitian

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 4. Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis

2.5.1 Hipotesis Alternatif (Ha)

1. Terdapat hubungan antara usia dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
2. Terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek
3. Terdapat hubungan antara jenis batu dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
4. Terdapat hubungan antara kadar Hb dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
5. Terdapat hubungan antara penurunan fungsi ginjal dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

6. Terdapat hubungan antara *multiple comorbidities* dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

2.5.2 Hipotesis Null (H0)

1. Tidak terdapat hubungan antara usia dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
2. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
3. Tidak terdapat hubungan antara jenis batu dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
4. Tidak terdapat hubungan antara kadar Hb dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
5. Tidak terdapat hubungan antara penurunan fungsi ginjal dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
6. Tidak terdapat hubungan antara *multiple comorbidities* dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* (potong lintang) yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Penelitian dan pengumpulan data dilakukan pada bulan Oktober sampai November 2022 sampai jumlah sampel terpenuhi. Peneliti memilih lokasi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek karena merupakan rumah sakit tipe A sekaligus rumah sakit terbesar di Provinsi Lampung dan menurut catatan, rumah sakit ini memiliki banyak pasien penderita batu ginjal.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pasien batu ginjal yang menjalani operasi di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode 1 Januari 2020 – 31 Desember 2021. Populasi yang terkumpul dari hasil penelitian ini yaitu sebanyak 95 pasien.

3.3.2 Sampel

1. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*, yaitu dengan mengambil seluruh populasi, namun sampel harus memenuhi kriteria inklusi serta tidak termasuk dalam kriteria eksklusi selama penelitian berlangsung. Alasan mengambil *total sampling* karena jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya (Sugiyono, 2007).

2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu:

- a. Pasien batu ginjal yang menjalani operasi terbuka.
- b. Menjalani rawat inap di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu:

- a. Pasien dengan data pada rekam medis yang tidak lengkap.
- b. Pasien meninggal saat dirawat di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek.
- c. Pasien pulang paksa saat dirawat di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek.
- d. Pasien batu ginjal yang menjalani operasi selain operasi terbuka.

Sampel yang terkumpul dari penelitian ini yaitu berjumlah 49 pasien dari total populasi sebanyak 95 pasien. Hal ini disebabkan ada sebanyak 46 rekam medis yang termasuk kriteria eksklusi, yaitu sebanyak 23 rekam medis tidak dapat ditemukan, kemungkinan rekam medis tersebut sedang dipinjam dan belum dikembalikan ke instalasi rekam medis. Sedangkan 23 rekam medis sisanya merupakan pasien batu ginjal yang menjalani operasi selain operasi terbuka, seperti PCNL, ESWL, dll.

3.4 Variabel Penelitian

1. Variabel Independen (Bebas)

Variabel independen (bebas) pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, penurunan fungsi ginjal, dan *multiple comorbidities*.

2. Variabel Dependen (Terikat)

Variabel dependen (terikat) pada penelitian ini adalah lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr.H.Abdul Moeloek.

3.5 Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Lama rawat inap	Jumlah hari rawat inap pasien yang dihitung sejak hari pasca operasi sampai dengan hari keluar dari rumah sakit	Rekam medis	0: < 6 hari 1: ≥ 6 hari	Nominal
2.	Usia	Usia pasien dihitung dalam tahun sejak tanggal kelahiran hingga pengukuran dilakukan	Rekam medis	0: < 50 tahun 1: ≥ 50 tahun	Nominal
3.	Jenis kelamin	Sifat jasmani atau rohani yang membedakan dua makhluk sebagai wanita atau pria	Rekam medis	0: Perempuan 1: Laki-laki	Nominal
4.	Jenis batu	Ukuran batu dilihat dari batu staghorn atau non staghorn, batu staghorn adalah batu yang bentuknya menyerupai tanduk, bercabang, dan cenderung lebih besar	Rekam medis	0: Batu non staghorn 1: Batu staghorn	Nominal
5.	Kadar Hb	Ukuran untuk menilai jumlah hemoglobin dalam satuan mg/dL dinilai dari pasca operasi	Rekam medis	0: ≥ 10 g/dl 1: < 10 g/dl	Nominal
6.	Penurunan fungsi ginjal	Pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal dilihat dari kadar kreatinin dengan satuan mg/dl dan riwayat hemodialisis	Rekam medis	0: Kadar kreatinin ≤ 1,5 mg/dl dan atau tidak ada riwayat hemodialisis 1: Kadar kreatinin > 1,5 mg/dl dan atau ada riwayat hemodialisis	Nominal
7.	<i>Multiple comorbidities</i>	Pasien yang memiliki lebih dari satu penyakit komorbid	Rekam medis	0: Pasien tanpa <i>multiple comorbidities</i> 1: Pasien dengan <i>multiple comorbidities</i>	Nominal

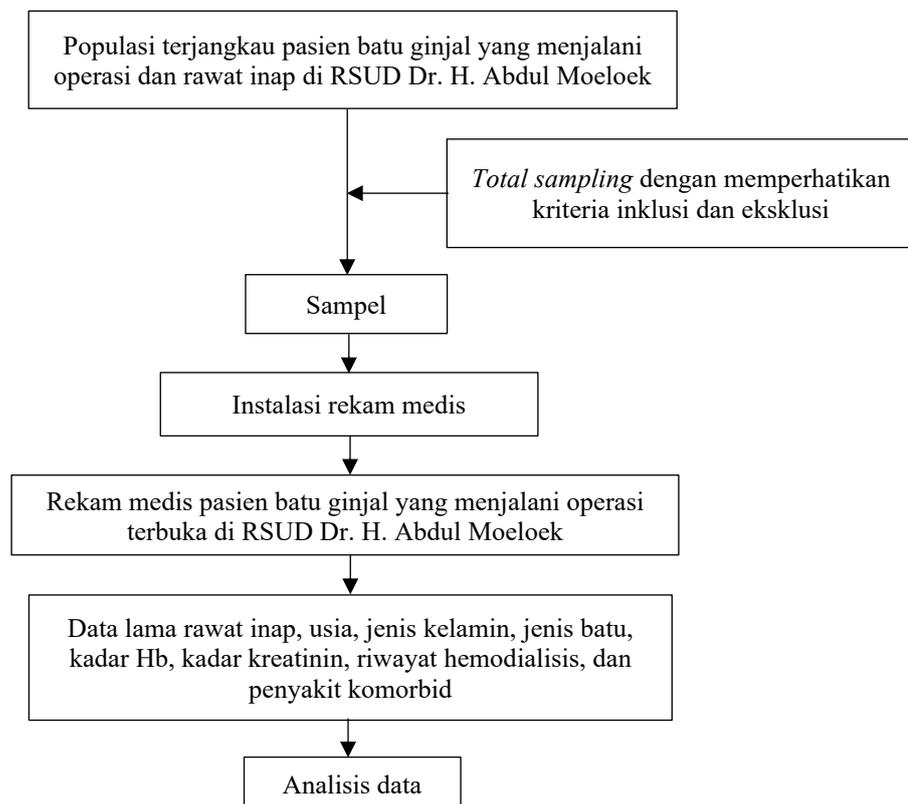
3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah rekam medis pasien batu ginjal yang menjalani operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek periode 1 Januari 2020 – 31 Desember 2021.

3.7 Jenis Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data yang dikumpulkan adalah data lama rawat inap, usia, jenis kelamin, jenis batu, kadar Hb, kadar kreatinin, riwayat hemodialisis, dan penyakit komorbid.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

3.9 Pengolahan dan Analisis Data

Tahap proses pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *tabulating*, dan *entry data*. Analisis data dilakukan secara univariat dan disajikan secara deskriptif.

Selanjutnya, analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel dengan menggunakan uji *chi-square*. Pada penelitian ini, data yang diperoleh tidak memenuhi syarat uji *chi-square*, sehingga digunakan uji alternatifnya, yaitu uji *fisher*.

3.10 Etika Penelitian

Etika penelitian ini menaati dan mengikuti pedoman etika dan norma penelitian dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung berdasarkan Surat Keputusan Etik dengan nomor surat 3790/UN26.18/PP.05.02.00/2022.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tidak terdapat hubungan antara usia dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
2. Tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
3. Tidak terdapat hubungan antara jenis batu dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
4. Terdapat hubungan antara kadar Hb dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
5. Terdapat hubungan antara penurunan fungsi ginjal dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.
6. Terdapat hubungan antara *multiple comorbidities* dengan lama rawat inap pada pasien batu ginjal pasca operasi terbuka di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

5.2 Saran

1. Bagi Institusi

Tenaga kesehatan diharapkan dapat meningkatkan mutu pelayanan asuhan rawat inap dan pemantauan lebih mendalam terutama bagi pasien batu ginjal yang menjalani operasi terbuka dengan penyakit komorbid. Selain

itu, perlu dilakukan perbaikan dalam pencatatan nomor registrasi dan penyimpanan berkas rekam medis serta hasil laboratorium pasien rawat inap di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya, dapat memperluas rentang periode data rekam medis yang diteliti sehingga diharapkan sampel yang terkumpul dapat lebih banyak dan mencakup pasien batu ginjal dengan operator bedah yang sama, sehingga hasil penelitian lebih mewakili populasi. Selain itu, peneliti lain juga dapat meneliti faktor penyakit komorbid lain secara spesifik, seperti pyonefrosis, peritonitis, gangguan elektrolit dan keseimbangan cairan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal. 2013. Faktor yang berhubungan dengan kejadian batu saluran kemih di RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar. *JKKI*. 3(5): 56-61.
- Alelign T, Petros B. 2018. Kidney stone disease: an update on current concepts. *Advances in Urology*. 2018(3068365): 1-12.
- Amiman RC, Tumboimbela MJ, Kembuan MAHN. 2016. Gambaran length of stay pada pasien stroke rawat inap di RSUP Prof. Dr. Stroke. 4(2): 1-7.
- Arikunto S. 2009. Metodologi penelitian. Yogyakarta: Bina Aksara.
- Asmawati, Elly N. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi lama hari rawat pasien laparotomi di Rumah Sakit Dr. M. Yunus Bengkulu. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 8(2): 14-18.
- Baharestani MM. 2003. An overview of neonatal and pediatric wound care knowledge and considerations. *Ostomy Wound Manage*. 53(6): 34-6.
- Bahdarsyam. 2003. Spektrum bakteriologik pada berbagai jenis batu saluran kemih bagian atas di RS.H.Adam Malik Medan [tesis]. Medan: Bagian Patologi Klinik FK USU.
- Bashkin O, Caspi S, Haligoa R, Mizrahi S, Stalnikowicz R. 2015. Organizational factors affecting length of stay in the emergency department: initial observational study. *Isr J Health Policy Res*. 4(38):1-7.
- Bombaci E. 2020. Factors affecting hospital stay in patients aged > 65 years who underwent urological intervention: a single-center retrospective study. *Urological Science*. 31: 28-35.
- Curhan GC. 2015. Nephrolithiasis. In: harrison's principles of internal medicine. United States: McGraw-Hill.

- Depkes RI. 2005. Indikator kinerja rumah sakit. Jakarta: Direktorat Jendral Pelayanan Medik.
- Doykov M, Kostov G, Doykova K. 2022. Factors affecting residual stone rate, operative duration, and complications in patients undergoing minimally invasive percutaneous nephrolithotomy. *Medicina*. 58(3): 422.
- Fikriani H, Wardhana, YW. 2018. Review artikel alternatif pengobatan batu ginjal dengan seledri. *Farmaka*. 16(2): 531-539.
- Fortin M, Soubhi H, Hudon C, Bayliss EA, van den Akker M. 2007. Multimorbidity's many challenges. *BMJ (Clinical research ed.)*. 334(7602): 1016-1017.
- Gaol HL, Mochtar CA. 2014. Batu saluran kemih. Dalam: Tanto C, Liwang F, Hanifati S, Pradipta EA, penyunting. *Kapita selekta kedokteran jilid 1*. Jakarta: Media Aesculapius.
- Guo S, DiPietro LA. 2010. Factors affecting wound healing. *J Dent Res*. 89(3): 219-229.
- Ikatan Ahli Urologi Indonesia (IAUI). 2018. Panduan penatalaksanaan klinis batu saluran kemih. Jakarta: Ikatan Ahli Urologi Indonesia.
- Johnson-Wimbley TD, Graham DY. 2011. Diagnosis and management of iron deficiency anemia in the 21st century. *Therapeutic Advances in Gastroenterology*. 4(3): 177-184.
- Kannapiran M, Nisha D, Madhusudhana Rao A. 2010. Underestimation of impaired kidney function with serum creatinine. *Indian J Clin Biochem*. 25(4): 380-4.
- Karami H, Mazloomfard MM, Golshan A, Rahjoo T, Javanmard B. 2010. Does age affect outcomes of percutaneous nephrolithotomy?. *Endourology and Stone Disease*. 7(1): 17-21.
- Kemenkes RI. 2013. RISKESDAS 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Badan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia.
- Khan MA, Agmad M, Mir S. 2011. Insomnia in patients of chronic renal failure on hemodialysis. *The Annals Of Pakistan Institute Of Medical Sciences*. 7(4): 165-168.

- Lai D, He Y, Dai Y, Li X. 2012. Combined minimally invasive percutaneous nephrolithotomy and retrograde intrarenal surgery for staghorn calculi in patients with solitary kidney. *PLoS One*. 7(10): e48435.
- Lubis IK, Susilawati. 2017. Analisa length of stay (LOS) berdasarkan faktor prediktor pada pasien dm tipe II di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Vokasional*. 161-166.
- Mochammad, S. 2014. Batu saluran kemih ilmu penyakit dalam. Jakarta: Interna Publishing.
- Morison MJ. 2015. Manajemen luka. Jakarta: EGC.
- Mughni AI. 2013. Uji aktivitas ekstrak etanol 70% kulit batang kapuk randu sebagai penghambat pembentukan batu ginjal pada tikus putih jantan [skripsi]. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Murdeswar HN, Anjum F. 2022. Hemodialysis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Muttaqin A, Sari K. 2011. Asuhan keperawatan gangguan sistem perkemihan. Jakarta: Salemba Medika.
- Naitoh Y, Kawauchi A, Kamoi K, Soh J, Hongo F, Okihara K, et al. 2014. Nephrolithotomy performed concurrently with laparoendoscopic single-site pyeloplasty. *Surgical Techniques in Urology*. 83(1): 243-246.
- Nica RL, Patria A, Gusforendra C. 2020. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka pada pasien post operasi laparotomi. *Riset Media Keperawatan*. 3(1): 13-18.
- Notoatmodjo S. 2012. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pitang Y, Wijayanto E, Ningsih DK. 2016. Pengaruh peran perawat sebagai care giver terhadap length of stay (LOS). 4(2): 240-255.
- Potter PA, Perry AG, Stockert P, Hall A. 2016. Fundamentals of nursing. Jakarta: EGC.
- Purnomo B, Basuki. 2011. Dasar dasar urologi. Jakarta: CV Sagung Seto.

- Rahmayati E, Asbana ZA, Aprina. 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan lama perawatan pasien pasca operasi di ruang rawat inap bedah rumah sakit. *Jurnal Keperawatan*. 13(2): 195-202.
- Rajaian S, Kekre NS. 2009. Staghorn calculus. *New England Journal of Medicine*. 361(15):1486.
- Rambe BM. 2019. Perbandingan cost effectiveness antara operasi terbuka dengan nefrolitotomi perkutan pada penderita nefrolitiasis di RSUP H. Adam Malik Medan [Tesis]. Medan: Program Studi Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Rodrigues LP, Rezende ATO, Delpino FM, Mendonca CR, Noll M, Nunes BP, et al. 2022. Association between multimorbidity and hospitalization in older adults: systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*. 51(7): 1-16.
- Santomauro MG, Auge BK. 2012. Natural history of stones. Dalam: Smith AD, Badlani G, Preminger GM, Kavoussi LR, penyunting. *Smith's textbook of endourology*. United Kingdom: Wiley-Blackwell.
- Seth A, Garza M, Fang R, Hong S, Galiano R. 2013. Excisional wound healing is delayed in a Murine model of chronic kidney disease. *PLoS One*. 8(3): 1–10.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kwantitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Tanaka Y, Hatakeyama S, Tanaka T, Yamamoto H, Narita T, Hamano I, et al. 2017. The influence of serum acid on renal function in patients with calcium or uric acid stone: A population-based analysis. *PLOS ONE*. 12(7): 1-14.
- Thotakura R, Anjum F. 2022. Hydronephrosis and hydroureter. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Tirtayasa PMW, Birowo P, Rasyid N. 2016. Comparison of stone free rate of staghorn stone, renal pelvic stone, and inferior calyx stone following PCNL. *Indonesian Journal of Urology*. 23(1): 35-40.
- Torricelli FCM, Monga M. 2020. Staghorn renal stones: what the urologist needs to know. *Int Braz J Urol*. 46(6): 927-933.
- Turgeon NA, Perez S, Mondestin M. 2012. The impact of renal function on outcomes of bariatric surgery. *JAm Soc Nephrol*. 23: 885–894.

Valencia IC, Falabella AF, Schachner LA. 2001. New development in wound care for infant and children. *Pediatric Journals: Proquest Medical Library*. 30(4): 211-8.

Vikram. 2020. Manajemen urolithiasis pada pasien dengan penyakit ginjal kronis. *Urology Annals*. 12(3): 225-228.

WHO. 2016. *Multimorbidity: technical series on safer primary care*. Geneva: World Health Organization.

Worcester M, Elaine. 2008. Nephrolithiasis. *NIH Public Access*. 35(2): 1-21.