

## HUBUNGAN ANTARA USIA DAN JENIS KELAMIN DENGAN KEJADIAN NEPHROLITHIASIS DI RUANG RAWAT INAP BEDAH RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG

Kiki Maulana<sup>1\*</sup>, Eko Purnanto<sup>2</sup>, Nia Triswanti<sup>3</sup>, Toni Prasetya<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

<sup>3</sup>Departemen Kimia Medik & Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

<sup>4</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

\*Email Korespondensi: makikimamaulana@gmail.com

**Abstract : The Relationship Between Age and Gender With the Occurrence of Nephrolithiasis in the Surgical Inpatient Room of RSUD DR. H. Abdul Moeloek, Lampung Province.** Nephrolithiasis (kidney stones) is a kidney disease, in which there are stones containing crystalline and organic matrix components which are the most common cause of urinary tract disorders. According to the Global Burden of Disease (GDB) together with Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators in 2015, there were 22.1 million cases of nephrolithiasis and resulted in around 16,100 deaths. This study aims to determine the relationship between age and gender with nephrolithiasis in the Surgical Inpatient Room of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province. This study used quantitative research with a cross-sectional research design which was carried out in October-November 2022 in the Surgical Inpatient Room of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province. The population in this study were all urolithiasis patients in the Surgical Inpatient Room of RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province in 2021-2022 while the sample taken was 68 respondents. The results of the study with 68 respondents based on age showed that as many as 44 people (64.7%) consisted of the 41-60 year age group, 12 people (17.6%) consisted of the 21-40 year age group, and for ages  $\geq 61$  years amounted to 12 people (17.6%). Meanwhile, when viewed based on gender, the highest data was found in males, namely 44 people (64.7%). There is a relationship between age and gender with the incidence of nephrolithiasis in the surgical inpatient unit of RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Lampung Province.

**Keywords:** Age, Gender, Nephrolithiasis

**Abstrak : Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nephrolithiasis Di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.** Nephrolithiasis (batu ginjal) adalah salah satu penyakit ginjal, dimana terdapatnya batu yang mengandung komponen kristal dan matriks organik yang menjadi penyebab terbanyak kelainan saluran kemih. Menurut *Global Burden of Disease* (GDB) bersama *Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators* tahun 2015 mencatat terdapat 22,1 juta kasus nephrolithiasis dan mengakibatkan sekitar 16.100 kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan *nephrolithiasis* di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional* yang dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2022 di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien urolithiasis di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021-2022 sedangkan sampel yang diambil yaitu berjumlah 68 responden. Hasil penelitian dengan jumlah 68 responden berdasarkan usia menunjukkan bahwa sebanyak 44 orang (64,7%) terdiri dari kelompok usia 41-60 tahun, 12 orang (17,6%) terdiri dari kelompok usia 21-40 tahun, dan untuk usia  $\geq 61$  tahun berjumlah 12 orang (17,6%).

Sedangkan jika dilihat berdasarkan jenis kelamin didapatkan data paling tinggi terjadi pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 44 orang (64,7%). Terdapat hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kejadian *nephrolithiasis* di ruang rawat inap bedah RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung.

**Kata Kunci:** Usia, Jenis Kelamin, *Nephrolithiasis*

## PENDAHULUAN

Nephrolithiasis (batu ginjal) adalah salah satu penyakit ginjal, dimana terdapatnya batu yang mengandung komponen kristal dan matriks organik yang menjadi penyebab terbanyak kelainan saluran kemih (Fauzi & Putra, 2016). Sedangkan menurut Sahrudin et al., 2019 penyakit nephrolithiasis (batu ginjal) yaitu gangguan urologi yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang mengandung komponen kristal dan matriks organik di dalam air kemih atau zat-zat sisa dari hasil sekresi tubuh yang jumlahnya berlebihan mengendap di dalam pelvis atau kaliks ginjal. Lokasi batu ginjal khas dijumpai pada kaliks, atau pelvis dan apabila keluar akan berhenti lalu menyumbat pada daerah ureter (batu ureter) dan kandung kemih (batu kandung kemih) batu ginjal dapat terbentuk dari kalsium, batu oksalat, kalsium oksalat, dan atau kalsium fosfat.

Tetapi yang paling sering terjadi pada nephrolithiasis yaitu batu kalsium. Penyebab dari pembentukan nephrolithiasis (batu ginjal) belum diketahui secara pasti, oleh karena banyaknya faktor yang melibatkannya. Diduga terdapat ada dua proses yang terlibat dalam nephrolithiasis yaitu supersaturasi akan terjadi jika substansi yang menyusun batu terdapat dalam jumlah yang cukup banyak dalam urin dan kimia urin yang dapat menekan pembentukan batu menurun. Pada proses nukleasi, natrium hydrogen urat, asam urat dan kristal hidrokapatit akan membentuk inti. Ion kalsium dan oksalat lalu merekat (adhesi) di inti untuk membentuk campuran batu. Proses ini lalu dinamakan nukleasi heterogen (Fauzi & Putra, 2016).

Pada tahun 2015 *Global Burden of Disease* (GDB) bersama *Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators* mencatat terdapat 22,1 juta kasus nephrolithiasis dan mengakibatkan sekitar 16.100 kematian.

Antara 1% sampai 15% orang di dunia terkena nephrolithiasis pada suatu saat dalam hidup mereka (Pardede et al., 2021). Data di Indonesia, berdasarkan data riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013 menyampaikan prevalensi kejadian batu ginjal sebesar 0,6 % atau 6 dari 1000 penduduk, Sulawesi tengah (0,8%) menduduki peringkat ketiga diatas di Yogyakarta (1,2%) dan di Aceh yaitu sekitar (0,9%) (Eka Fildayanti, 2019).

Data dari hasil presurvey pada bulan September 2022 ditemukan nefrolitiasis (batu ginjal) termasuk 3 kasus tertinggi dari penyakit tumor dan kanker payudara, kasus batu ginjal berjumlah 55 orang, sehingga batu ginjal didapatkan 3,54% di ruang rawat inap instalasi bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Nephrolitiasis yaitu suatu keadaan dimana terdapat satu atau lebih batu di dalam pelvis atau kaliks dari ginjal. Secara umum pembentukan nephrolithiasis itu sendiri dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik yaitu terdiri dari usia, jenis kelamin, dan keturunan, sedangkan faktor ekstrinsik yaitu kondisi geografis, iklim, zat yang terkandung dalam urin, pekerjaan, dan lain-lain (Fauzi & Putra, 2016).

Pada penelitian sebelumnya, ditemukan bahwa jumlah pasien terbanyak pada kelompok umur 36-45 tahun yaitu 39 pasien (26,5%), lalu diikuti dengan kelompok umur 56-65 tahun yaitu sebanyak 36 pasien (24,5%), pada kelompok umur 46-55 tahun sebanyak 30 pasien (20,4%), pada kelompok umur > 65 tahun sebanyak 22 pasien (15,0%), lalu pada kelompok umur 26-35 tahun sebanyak 19 pasien (12,19%), lalu yang paling sedikit yakni pada kelompok umur < 25 tahun yaitu 1 pasien (0,7%) (Pardede et al., 2021). Penyakit nephrolithiasis meningkat seiring dengan bertambahnya usia, usia tertinggi pada kelompok umur 55-64

tahun (1,3%), menurun sedikit pada kelompok umur 65-74 tahun (1,3%), lalu menurun sedikit pada kelompok umur 65-74 tahun (1,2%) dan umur  $\geq 75$  tahun (1,1%) (Kemenkes RI, 2013).

Nephrolithiasis (batu ginjal) lebih banyak pada laki-laki dari pada perempuan. Hal ini konsisten dengan temuan bahwa air kemih laki-laki lebih banyak mengandung kadar kalsium dan oksalat, sementara lebih sedikit sitrat (inhibitor penting dalam litogenesis) dari pada perempuan. Selain itu juga tingginya hormon testosteron pada laki-laki akan mengakibatkan terjadinya peningkatan oksalat endogen oleh hepar sehingga dapat mempermudah terjadinya proses kristalisasi, sedangkan hormone esterogen pada perempuan bisa mencegah agregasi garam kalsium (Pardede et al., 2021). Berdasarkan kenyataan latar belakang, penulis menemukan adanya beberapa masalah, diantaranya: Sebagian besar nephrolithiasis disebabkan oleh beberapa faktor ada usia dan jenis kelamin. Usia sendiri biasanya paling banyak yaitu kelompok usia 35-44 tahun, sedangkan jenis kelamin yaitu paling banyak laki-laki dibandingkan perempuan.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian Cross sectional untuk mempelajari Hubungan antara Usia dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Nephrolithiasis di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober-November 2022. Sampel dalam penelitian ini adalah yang memenuhi kriteria inklusi teknik pengambilan sampel adalah total sampling. Alasan mengapa diambil total sampling karena jika jumlah populasi kurang dari 100 maka sampel dari populasi diambil semuanya untuk diteliti (Sugiyono, 2007). Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder. data sekunder yaitu rekam medik pasien yang terdiri dari data usia dan jenis kelamin nephrolithiasis. di Ruang Rawat Inap

Bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021-2022. Analisis univariat dilakukan dengan cara melakukan analisis pada setiap variabel hasil penelitian. Data tersebut didapatkan dari bagian rekam medik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Hasil data dihitung dengan menggunakan program SPSS dan disajikan dalam bentuk narasi dan tabel. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji Kai Kuadrat atau chi-square yaitu untuk menguji perbedaan proporsi atau presentase Antara beberapa kelompok data, mengetahui hubungan Antara variable kategorik dengan kategorik dengan derajat kepercayaan 95%. Terdapat hubungan apabila nilai p value  $\leq 0,05$ . Tetapi jika nilai p value  $\geq 0,05$  artinya tidak terdapat hubungan bermakna (Priantoro, 2018).

## HASIL

Penelitian mengenai hubungan antara usia dan jenis kelamin dengan kejadian nephrolithiasis yang dilakukan pada bulan November 2022, dengan mengambil data sekunder di ruang rawat bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data dari 68 responden yang sesuai dengan kriteria diambil dengan cara total sampling yaitu 68 responden sebagai kelompok kasus yang terdiri dari 44 laki-laki dan 24 perempuan, yang selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan program computer IBM SPSS Statistic 26. Karakteristik responden yang akan dibahas yaitu Jenis kelamin, usia, dengan kejadian nephrolithiasis dalam bentuk tabel dan narasi.

Distribusi frekuensi pengukuran usia pada judul penelitian "Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nephrolithiasis Di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung. Terhadap 68 responden yang diambil dengan cara total sampling yang terdiri 44 laki-laki 24 perempuan.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan usia**

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
21-40 Tahun	12	17,6%
41-60 Tahun	44	64,7%
≥ 61 Tahun	12	17,6%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan data pada tabel 1 menunjukkan distribusi frekuensi 44 responden usia 41-60 tahun ( 64,7% ), 12 responden usia ≥ 61 tahun ( 17,6%). responden berdasarkan usia yaitu 12 responden usia 21-40 tahun ( 17,6%),

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	44	64,7%
Perempuan	24	35,3%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan data pada tabel 2 yaitu 44 responden laki-laki dengan menunjukkan distribusi frekuensi presentase (64,7%), 24 responden berdasarkan jenis kelamin perempuan dengan presentase( 35,3%).

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan kejadian nephrolithiasis**

Kejadian	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Nephrolithiasis	53	77,9%
Bukan Nephrolithiasis	15	22,1%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan data pada tabel 3 nephrolithiasis dengan presentase menunjukkan distribusi frekuensi (77,9%), 15 responden bukan responden berdasarkan kejadian nephrolithiasis dengan presentas nephrolithiasis yaitu 53 responden (22,1%).

**Tabel 4. Hubungan Antara Usia Dengan Kejadian Nephrolithiasis**

Jenis Kelamin	Kejadian				Jumlah	OR (CI 95%)	P	
	Nephrolithiasis		Bukan Nephrolithiasis					
	N	%	N	%				
21-40 Tahun	8	15,1%	4	26,7%	12	17,6%	0,489 (0,124-1,923)	0,004
41-60 Tahun	35	66%	9	60%	44	64,7%		
≥ 61 Tahun	10	18,9%	2	13,3%	12	17,6%		
<b>Total</b>	53	100%	15	100%	68	100%		

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil bahwa terdapat 8 pasien nephrolithiasis yang berusia 21-40 tahun (15,1%), 35 pasien nephrolithiasis yang

berusia 41-60 tahun (66%), 10 pasien nephrolithiasis yang berusia  $\geq$  61 Tahun (18,9%). Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil bahwa terdapat 34 pasien nephrolithiasis yang berjenis kelamin laki-laki (64,2%), 19 pasien nephrolithiasis berjenis kelamin perempuan (35,8%) responden.

**Tabel 5. Hubungan Antara Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nephrolithiasis**

Jenis Kelamin	Kejadian				Jumlah		OR (CI 95%)	P
	Nephrolithiasis		Bukan Nephrolithiasis					
	N	%	N	%	N	%		
Laki-laki	34	64,2%	10	66,7%	44	64,7%	0,895 (0,266-3,005)	0,011
Perempuan	19	35,8%	5	33,3%	24	35,3%		
<b>Total</b>	53	100%	15	100%	68	100%		

## PEMBAHASAN

Karakteristik responden sebagaimana dijabarkan oleh peneliti distribusi umur responden yaitu 21-40 tahun (15,1%), 35 pasien nephrolithiasis yang berusia 41-60 tahun (66%), 10 pasien nephrolithiasis yang berusia  $\geq$  61 (18,9%). Proses pembentukan batu ginjal dipengaruhi oleh banyaknya faktor. Secara global pembentukan nephrolithiasis dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik yaitu umur, jenis kelamin dan genetik. Sedangkan faktor ekstrinsik itu sendiri meliputi kondisi geografis, cuaca, kebiasaan makan, zat atau bahan kimia yang terkandung dalam air dan lain sebagainya (Krisna, 2011). Penyebab batu ginjal juga dipengaruhi oleh kurangnya kadar sitrat, merupakan suatu zat yang dapat menghambat pembentukan batu kalsium. Pembentukan batu ginjal juga dapat dipengaruhi oleh tingginya kadar oksalat merupakan suatu zat yang ikut mempengaruhi pembentukan batu-batu akibat kalsium (Hasanah, 2016). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pardede et al., 2021). ditemukan bahwa jumlah pasien terbanyak pada kelompok umur 36-45 tahun yaitu 39 pasien (26,5%), lalu diikuti dengan kelompok umur 56-65 tahun yaitu sebanyak 36 pasien (24,5%), pada kelompok umur 46-55 tahun sebanyak 30 pasien (20,4%), pada kelompok umur > 65 tahun sebanyak 22 pasien (15,0%), lalu pada kelompok umur 26-35 tahun

sebanyak 19 pasien (12,19%), lalu yang paling sedikit yakni pada kelompok umur < 25 tahun yaitu 1 pasien (0,7%). Hasil uji *statistic* diperoleh nilai *p value* = <0,05 artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima maka adanya hubungan suatu variabel independen terhadap variabel dependen. Secara hasil *statistic* yang dijabarkan penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara usia terhadap kejadian nephrolithiasis.

Karakteristik responden sebagaimana dijabarkan oleh peneliti distribusi jenis kelamin menunjukkan angka yang lebih tinggi yaitu didapatkan hasil bahwa terdapat 34 pasien nephrolithiasis yang berjenis kelamin laki-laki (64,2%), 19 pasien nephrolithiasis berjenis kelamin perempuan (35,8%). Semakin bertambahnya usia maka semakin bertambahnya pula peningkatan batu di ginjal dan mencapai tingkat tertinggi pada usia dewasa, hal ini diakibatkan karena bertambahnya jumlah daya kandungan di dalam ginjal yang menyebabkan proses pengendapan yang tinggi di *loop of henle*. Anak-anak tidak cenderung mengalami pengendapan batu oleh karena nefronnya yang masih belum berkembang secara sempurna. Sedangkan pada lansia, beberapa dari nefronnya sudah tidak bekerja dengan baik, dan sama-sama ditandai dengan penurunan dari volume tubulus proksimal ataupun *loop of henle* (Nurfutriani & Oka, 2019). Penyebab nephrolithiasis atau batu ginjal belum

diketahui secara pasti, namun diduga melibatkan dua proses yaitu supersaturasi dan nukleasi. Supersaturasi adalah terjadinya ketika substansi penyusun batu terdapat dalam jumlah yang banyak di dalam urin. Sedangkan nukleasi terjadi apabila natrium hidrogen urat, asam urat dan Kristal hidroksipatit bersama membentuk inti. Ion kalsium dan ion oksalat kemudian akan merekat pada inti untuk membentuk campuran batu. Proses ini juga disebut dengan nukleasi heterogen (Aryani & Riyandry, 2022). Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh (Haerudin, 2015) mendapatkan sebanyak 59,2% (61 orang) berjenis kelamin laki-laki dan 40,8% (42 orang) berjenis kelamin perempuan. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Perdede et al., 2021) bahwa Nephrolithiasis (batu ginjal) lebih banyak pada laki-laki dari pada perempuan. Hal ini konsisten dengan temuan bahwa air kemih laki-laki lebih banyak mengandung kadar kalsium dan oksalat, sementara lebih sedikit sitrat (inhibitor penting dalam litogenesis) dari pada perempuan. Selain itu juga tingginya hormon testosteron pada laki-laki akan mengakibatkan terjadinya peningkatan oksalat endogen oleh hepar sehingga dapat mempermudah terjadinya proses kristalisasi, sedangkan hormone esterogen pada perempuan bisa mencegah agregasi garam kalsium. Hasil uji *statistic* diperoleh nilai  $p\ value < 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima maka adanya hubungan suatu variabel independen terhadap variabel dependen. Secara hasil *statistic* yang dijabarkan penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara jenis kelamin terhadap kejadian nephrolithiasis.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian maka dapat diambil kesimpulan mengenai Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Nephrolithiasis Di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021-2022, maka dapat diambil kesimpulan usia pada kasus dengan jumlah responden 68

orang menunjukkan bahwa paling tinggi dengan kelompok usia 41-60 tahun, yaitu 44 orang (64,7%). Sedangkan pada kelompok usia 21-40 tahun berjumlah 12 orang (17,6%) dan pada usia  $\geq 61$  tahun berjumlah 12 orang (17,6%). Jenis kelamin pada kasus dengan jumlah responden sebanyak 68 orang didapatkan data paling tinggi pada jenis kelamin laki-laki, yaitu 44 orang (64,7%), sedangkan lebih sedikit ditemukan pada jenis kelamin perempuan 24 orang (35,3%). Hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian nephrolithiasis maka dapat disimpulkan terdapatnya hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian nephrolithiasis. Hubungan antara usia dengan kejadian nephrolithiasis maka dapat disimpulkan terdapatnya hubungan antara usia dengan kejadian nephrolithiasis.

### DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, R. (2018). Perbedaan Kadar Kalsium Pada Plasma Yang Dibuat Menggunakan Tabung Vacutainer Lithium Heparin Dengan Dan Tanpa Gel Separator Pada Pasien Post Hemodialisis. *Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*, 7-35. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/239/>
- Aryani, L. D., & Riyandry, M. A. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Terjadinya Batu Ginjal. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(3), 61-70. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Dewi, R. M., Perdhana, M. S., & Manajemen, J. (2016). Peran Gender, Usia, dan Tingkat Pendidikan terhadap Organizational Citizenship Behavior (OCB). *Diponegoro Journal of Management*, 5(2), 1-9. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/dbr>
- Eka Fildayanti, W. (2019). Election of Open Stone Surgery (Oss) As Treatment To Case on Staghorn Stone. *Jurnal Medical Profession (MedPro)*, 1(1), 16.
- Fauzi, A., & Putra, M. M. A. (2016).

- Nefrolitiasis. *Majority*, 5(2), 69–73.
- Haerudin, H. (2015). Hubungan Karakteristik Pasien Dengan Kejadian Nefrolitiasis Di Rumah Sakit Umum Daerah Majalengka Tahun 2013. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 8–18. [http://elibrary.unisba.ac.id/files/09-1616\\_Fulltext.pdf](http://elibrary.unisba.ac.id/files/09-1616_Fulltext.pdf)
- Hasanah, U. (2016). Mengenal Penyakit Batu Ginjal. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), 76–85. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jkss/article/view/4698/4129>
- Krisna, D. N. P. (2011). Faktor Risiko Penyakit Batu Ginjal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 51–62.
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan* (II). Rineka Cipta.
- Nurfitriani, N., & Oka, A. A. G. (2019). Usia dan obesitas berhubungan terhadap penyakit batu saluran kemih di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari 2014 sampai Desember 2014. *Intisari Sains Medis*, 10(2), 258–262. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i2.186>
- Pardede, C., Darmayanti, D., & Sakurawati, A. (2021). Gambaran Hasil Ultrasonografi Urologi Pada Pasien Dengan Klinis Nefrolitiasis. *Kieraha Medical Jurnal*, 3(1). <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj/article/view/3266/2156%0Ahttp://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj/article/view/3266>
- R, S., Bustami, Z. S., Kristandyo, L. R., & Nugroho, A. W. (2016). *Buku Ajar Ilmu Bedah De Jong Volume 3* (p. 362). [www.tcpdf.org](http://www.tcpdf.org)
- Ridwan, M. S., Timban, J. F. J., & Ali, R. H. (2015). Gambaran Ultrasonografi Ginjal Pada Penderita Nefrolitiasis Dibagian Radiologi Fk Unsrat Blu Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode 1 Januari – 30 Juni 2014. *E-Clinic*, 3(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.6828>
- Russari, I. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Batu Ginjal Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 3, 18–22.
- Sa'adah, L., Martadani, L., & Taqiyuddin, A. (2021). Analisis Perbedaan Kinerja Karyawan Pada Pt Surya Indah Food Multirasa Jombang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 515.
- Sahrudin, N., Amran, M., & Ibrahim, I. (2019). Gambaran Klinis Dan Usg Penderita Nephrolithiasis Yang Dirawat Inap Di Rsu Anutapura Dan Rsd Undata Palu, Tahun 2018. *Medika Alkhairaat : Jurnal Penelitian Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(2), 52–56. <https://doi.org/10.31970/ma.v1i2.35>
- Basuki B. Purnomo. (2014). *Dasar-dasar Urologi* (3 ed). Malang: CV. Sagung Seto, hal 87-98.
- Sudoyo, A. W., Setiati, S., Alwi, I., & Setiyohadi, B. (2017). *Ilmu Penyakit Dalam* Jilid II ed 6. *Ilmu Penyakit Dalam*, 2703–2716.