

HUBUNGAN GAMBARAN ULTRASONOGRAFI (USG) GINJAL DENGAN TINGKAT NYERI PADA PASIEN NEPHROLITHIASIS BERDASARKAN VISUAL, ANALOGUE, SCALE (VAS) DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG

Rani Rahmawati^{1*}, Eko Purnanto², Nia Triswanti³, Alfi Wahyudi⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

²Departemen Ilmu Penyakit Bedah, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

³Departemen Kimia Medik & Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

⁴Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Malahayati

*)Email Korespondensi: rnirhmwti15@gmail.com

Abstract: Correlation between Kidney Ultrasonography (USG) and Pain Level in Nephrolithiasis Patients Based on Visual, Analogue, Scale (VAS) in RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province. Nephrolithiasis is one of the urological disorders caused by the deposition of substances containing crystalline components and organic matrices in the urine from excess body secretions in the renal pelvis or calyces. Nephrolithiasis is mostly experienced by people aged 30-60 years, namely in women 10% and men 15%. The purpose of this study was to determine the frequency distribution of nephrolithiasis based on gender, age, knowing the location of stones, and knowing the relationship between ultrasonography (USG) of the kidneys and pain levels in nephrolithiasis patients based on visual, analogue, scale (VAS) at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province. This research was conducted in October - November 2022 at Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province. This research is an observational analytic study with a case control research design using total sampling and bivariate analysis using chi square with the SPSS 26 program. The results obtained were mostly male, 34 (64.2 %). Age 41-60 years as many as 34 (64.2 %). Most of the stone locations in the calyx amounted to 30 (56.6 %). Pain level found the most results VAS 4-6 totaling 31 (58.5 %). And p value = 0.027 on bivariate analysis. So it can be concluded that there is a relationship between ultrasonography (USG) of the kidneys in nephrolithiasis patients with pain levels based on visual, analogue, scale (VAS).

Keywords: Ultrasound, Nephrolithiasis, VAS

Abstrak: Hubungan Gambaran Ultrasonografi (USG) Ginjal Dengan Tingkat Nyeri Pada Pasien Nephrolithiasis Berdasarkan Visual, Analogue, Scale (VAS) Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Nephrolithiasis merupakan salah satu dari gangguan urologi yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang mengandung komponen kristal dan matriks organik dalam air kemih dari hasil sisa sekresi tubuh dengan jumlah yang berlebihan di dalam pelvis atau kaliks ginjal. Penyakit nephrolithiasis sebagian besar dialami oleh orang berusia 30-60 tahun, yaitu pada wanita 10% dan Pria 15%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui distribusi frekuensi nephrolithiasis berdasarkan jenis kelamin, umur, mengetahui letak batu, dan mengetahui hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dengan tingkat nyeri pada pasien nephrolithiasis berdasarkan visual, analogue, scale (VAS) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober - November 2022 di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *case control* menggunakan *total sampling* dan analisis bivariat menggunakan chi square dengan program SPSS 26. Hasil penelitian didapatkan paling banyak pada jenis kelamin laki-laki 34 (64,2%). Usia 41-60 tahun sebanyak 34 (64,2%). Letak batu paling banyak di kaliks berjumlah 30 (56,6%). Tingkat nyeri ditemukan hasil terbanyak VAS 4-6 berjumlah 31 (58,5%). Dan p value = 0,027

pada analisis bivariat. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal pada pasien nephrolithiasis dengan tingkat nyeri berdasarkan visual, analoge, scale (VAS).

Kata Kunci : USG, Nephrolithiasis, VAS

PENDAHULUAN

Nephrolithiasis merupakan salah satu dari gangguan urologi yang disebabkan oleh pengendapan substansi yang mengandung komponen kristal dan matriks organik dalam air kemih dari hasil sisa sekresi tubuh dengan jumlah yang berlebihan di dalam pelvis atau kaliks ginjal (Sahrudin et al., 2019). Sedangkan menurut (Sudoyo et al., 2017) nephrolithiasis biasanya ditemukan batu yang mengandung komponen kristal dan matriks organik yang menyebabkan kelainan pada saluran kemih. Untuk lokasi pada batu ginjal atau nephrolithiasis tersebut banyak dijumpai di pelvis atau di kaliks dan bila sampai keluar akan terjadi penyumbatan pada daerah ureter dan kandung kemih. Batu ginjal ini terbentuk dari kalsium, batu oksalat, kalsium oksalat, dan kalsium fosfat. Dari sekian banyak batu ginjal, jenis batu kalsium merupakan yang paling sering terjadi pada batu ginjal.

Menurut (Eka Fildayanti, 2019) etiologi dari pembentukan batu pada ginjal masih idiopatik, oleh karena masih banyak faktor yang terlibat. Berdasarkan beberapa penelitian menduga 2 proses yang terlibat dalam pembentukan batu ginjal yaitu supersaturasi dan nukleasi. Supersaturasi terjadi jika substansi yang menyusun batu mengalami penurunan berupa volume urin dan kimia urin. Sedangkan untuk proses nukleasi natrium hidrogen urat, asam urat, dan kristal hidrosipati membentuk inti. Kemudian terjadi perekatan (adhesi) ion kalsium dan oksalat kemudian pada inti untuk membentuk campuran batu. Proses ini dinamakan nukleasi heterogen.

Global burden of disease (GBD) bersama Disease and Injury Incidence Prevalance Collabolators pada tahun 2015 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). Sedangkan di Indonesia kasus nephrolithiasis yang berdasarkan dari data riset kesehatan dasar (Riskesdes) pada tahun 2013 untuk prevalensinya yaitu sebesar 0,6% atau 6 dari jumlah 1000 penduduk (Eka Fildayanti, 2019). Penyakit nephrolithiasis pada sebagian besar dapat dialami oleh orang yang berusia 30-60 tahun, yaitu pada wanita sebanyak 10% dan pria 15% pernah mengalami selama hidup mereka (Kemenkes RI, 2018).

Pada bulan September tahun 2022 hasil presurvey data yang di dapatkan ditemukan penyakit nephrolithiasis urutan tertinggi yang ke tiga dari penyakit tumor dan kanker payudara, kasus nephrolithiasis (batu ginjal) dengan jumlah 55 orang dan 3,54% di ruang inap instalasi bedah rumah sakit Dr. H Abdul Moeloek.

Faktor risiko nephrolithiasis biasanya terjadi karena adanya riwayat batu di usia muda, riwayat batu pada keluarga, ada penyakit asam urat, kondisi medis lokal dan sistemik, predisposisi genetik, dan komposisi urin itu sendiri. Komposisi urin menentukan pembentukan batu berdasarkan tiga faktor, berlebihnya komponen pembentukan batu, jumlah komponen penghambat pembentukan batu (seperti sitrat, glikosaminoglikan) atau pemicu (seperti natrium, urat). Anatomis traktus anatomis juga turut menentukan kecendrungan pembentukan batu (Fauzi and Putra, 2016).

Lokasi batu bisa terkena di beberapa tempat yaitu di ginjal ureter dan kandung kemih. Ginjal sebagai tempat tersering terjadinya batu dibandingkan dengan tempat saluran kemih lainnya. Akibat dari batu yang berlokasi di ginjal adalah nyeri pada pinggang kearah bawah dan depan. Nyeri ini bisa berupa nyeri kolik ataupun bukan kolik, hematuria juga sering di

keluhkan akibat trauma mukosa saluran kemih yang disebabkan oleh batu, mual dan muntah serta adanya batu pada saat buang air kecil dan saat melakukan pemeriksaan ultrasonografi (USG) akan terdapat pada gambaran batu pada daerah ginjal (Purnomo, 2014).

Pada penelitian sebelumnya, ditemukan bahwa jumlah pasien nephrolithiasis terbanyak pada lokasi batu di kaliks 36 (100,0 %) terdapat ada nyeri kolik, pada lokasi batu di pelvic 79 (95,2%) terdapat ada nyeri kolik, dan paling sedikit pada lokasi batu di infundibulum 23 (85,2 %) terdapat ada nyeri kolik dan 4 (14,8%) terdapat tidak ada nyeri kolik (Sahrudin et al., 2019)

Nephrolithiasis lebih banyak dijumpai pada lokasi batu di kaliks atau pelvic dan bila sampai keluar akan terjadi penyumbatan pada daerah ureter dan kandung kemih. Peneliti ini sesuai dengan temuan bahwa lokasi batu mempunyai hubungan yang bermakna dengan gejala klinis nyeri kolik pada penderita nephrolithiasis, dikarenakan nyeri kolik terjadi pada aktivitas peristaltik otot polos sistem kalises ataupun ureter meningkat dalam usaha untuk mengeluarkan batu dari saluran kemih, peningkatan peristaltik menyebabkan adanya tekanan intraluminal meningkat sehingga terjadi peregangan terminal saraf ilioinguinal dan cabang saraf geniformis yang memberikan sensasi nyeri obstruksi batu pada ginjal ataupun saluran kemih yang ditandai dengan nyeri pinggang kearah bawah (Sahrudin et al., 2019).

Berdasarkan latar belakang, penulis menemukan adanya masalah yaitu, pada pasien nephrolithiasis gambaran ultrasonografi (USG) ginjal paling banyak pada letak batu di kaliks, sedangkan tingkat nyeri berdasarkan VAS paling banyak di VAS 4-6.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif observasional dengan desain cross-sectional untuk mempelajari hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dengan tingkat nyeri pada pasien nephrolithiasis berdasarkan visual, *analogue, scale*

(VAS) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021-2022. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Januari 2023.

Sampel dalam penelitian ini merupakan yang memenuhi kriteria inklusi dengan teknik pengambilannya menggunakan total sampling dikarenakan jika jumlah populasi kurang dari 100 maka sampel dari populasi diambil semuanya untuk diteliti (Sugiyono, 2007). Penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data rekam medik pasien nephrolithiasis yang terdiri gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dan VAS di ruang rawat inap bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung tahun 2021-2022. Analisis univariat dilakukan bertujuan untuk 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. Dan analisis bivariate 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 $p \text{ value} \leq 0,05$. Tetapi jika nilai $p \text{ value} \geq 0,05$ artinya tidak terdapat hubungan bermakna (Priantoro, 2018).

HASIL

Penelitian mengenai hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dengan tingkat nyeri pada pasien nephrolithiasis berdasarkan visual, *analogue, scale* (VAS) yang dilaksanakan pada bulan Januari 2023, dengan menggunakan data sekunder pada rekam medik dan terdapat 53 responden pasien nephrolithiasis diruang inap bedah RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung yang telah memenuhi kriteria inklusi maupun eksklusi, yang selanjutnya dilakukan pengolahan data menggunakan program SPSS. Karakteristik yang akan dibahas yaitu

jenis kelamin, umur, letak batu ginjal dan mengetahui hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dengan tingkat nyeri pada pasien nephrolithiasis berdasarkan visual, analogue, scale (VAS) dalam bentuk tabel dan narasi.

Distribusi frekuensi pada judul penelitian "Hubungan Gambaran

Ultrasonografi (USG) Ginjal Dengan Tingkat Nyeri Pada Pasien Nephrolithiasis Berdasarkan Visual, *Analogue, Scale* (VAS) Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Terhadap 53 responden pasien nephrolithiasis di ambil dengan cara total sampling.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Laki-laki	34	64,2
Perempuan	19	35,8
Total	53	100

Berdasarkan data pada tabel 1 yaitu 34 responden laki-laki dengan menunjukkan distribusi frekuensi presentase (64,2%), 19 responden responden berdasarkan jenis kelamin perempuan dengan presentase (35,8%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (N)	Persentase (%)
21-40 Tahun	8	15,1
41-60 Tahun	34	64,2
61-70 Tahun	11	20,8
Total	53	100

Berdasarkan data pada tabel 2 responden usia 21-40 tahun (15,1%), 34 menunjukkan distribusi frekuensi responden usia 41-60 tahun (64,2%), 11 responden berdasarkan usia yaitu 8 responden usia 61-70 tahun (20,8%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Batu Ginjal

Letak Batu	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Kaliks	30	56,6
Pelviks	16	30,2
Infundibulum	7	13,2
Total	53	100

Berdasarkan data pada tabel 3 batu di kaliks (56,6%), 16 responden menunjukkan letak batu pada ginjal letak batu di pelviks (30,2%), 7 berdasarkan gambaran ultrasonografi responden letak batu di infundibulum (USG) yaitu terdapat 30 responden letak (13,2%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Tingkat Nyeri Berdasarkan VAS

VAS	Frekuensi (N)	Persentase (%)
VAS 1-3	16	30,2
VAS 4-6	31	58,5
VAS 7-10	6	11,3
Total	53	100

Berdasarkan data pada tabel 4 terdapat 16 responden VAS 1-3 (30,2%), menunjukkan distribusi frekuensi 31 responden VAS 4-6 (58,5%), 6 responden berdasarkan VAS yaitu responden VAS 7-10 (11,3%).

Tabel 5. Hubungan Gambaran Ultrasonografi (USG) Ginjal Dengan Tingkat Nyeri Berdasarkan Visual, Analogue, Scale (VAS)

Letak Batu	VAS						Jumlah		OR (CI 95%)	P
	1-3		4-6		7-10					
	N	%	N	%	N	%	N	%		
Kaliks	4	25	20	64,5	6	100	30	56,6	0,381 (0,104- 1,394)	0,027
Pelviks	8	50	8	25,8	0	0	16	30,2		
Infundibulum	4	25	3	9,7	0	0	7	13,2		
Total	16	100	31	100	6	100	53	100		

Berdasarkan tabel 5 didapatkan hasil bahwa VAS 1-3 terdapat 4 responden (25%) dengan letak batu di kaliks, 8 responden (50%) di pelviks, dan 4 responden (25%) di infundibulum, sehingga didapatkan 16 responden berdasarkan VAS 1-3. Sedangkan VAS 4-6 terdapat 20 responden (64,5%) dengan letak batu di kaliks, 8 responden (25,8%) di pelviks, dan 3 responden (9,7%) di infundibulum, didapatkan 31 responden berdasarkan VAS 4-6. Sementara VAS 7-10 terdapat 6 responden (100%) di kaliks. Sehingga jumlah total letak batu ginjal terbanyak di kaliks 30 (56,6%), pelviks 16 (30,%) dan infundibulum 7 (13,2%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dengan tingkat nyeri pada pasien nephrolithiasis berdasarkan visual, analogue, scale (VAS) uji chi square di peroleh p-value 0,027 (p-value <0,05) yang berarti bahwa terdapat hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal dengan tingkat nyeri pada pasien nephrolithiasis berdasarkan visual, analogue, scale (VAS) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2021-2022, maka H_0 di terima dan H_0 di tolak.

Secara keseluruhan proses pembentukan nephrolithiasis dipengaruhi oleh banyaknya faktor, yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi umur, jenis kelamin, dan keturunan. Sedangkan faktor ekstrinsik meliputi kondisi geografis, iklim, kebiasaan makan, zat (bahan kimia) yang terkandung dalam air, pekerjaan dan lain-lain (Fauzi and Putra,

2016). Nephrolithiasis biasanya ditemukan batu yang mengandung komponen kristal dan matriks organik yang menyebabkan kelainan pada saluran kemih. Untuk lokasi pada batu ginjal atau nephrolithiasis tersebut banyak dijumpai di pelvis atau di kaliks dan bila sampai keluar akan terjadi penyumbatan pada daerah ureter dan kandung kemih. Batu ginjal ini terbentuk dari kalsium, batu oksalat, kalsium oksalat, dan kalsium fosfat. Dari sekian banyak batu ginjal, jenis batu kalsium merupakan yang paling sering terjadi pada batu ginjal (Sudoyo et al., 2017)

Lokasi batu yang paling sering yaitu di ginjal dibandingkan dengan tempat saluran kemih lainnya. Akibat dari batu yang berlokasi di ginjal merupakan nyeri pinggang kearah bawah dan depan. Nyeri ini bisa berupa kolik ataupun bukan kolik, hematuri juga sering di keluhkan akibat trauma mukosa saluran kemih yang disebabkan oleh batu, mual dan muntah serta adanya batu pada saat buang air kecil (Purnomo,2014).

Ultrasonografi (USG) adalah modalitas imaging lini pertama yang ideal untuk nephrolithiasis. European asociation of urology merekomendasikan USG sebagai pemeriksaan lini pertama untuk pasien yang di diagnosis nephrolithiasis. Sensitifitas dan spesifisitas USG untuk batu ginjal yaitu 45% dan 88%. Meskipun penggunaan USG terbatas karena sensitifitasnya dan akurasi yang berkurang dalam mengukur ukuran batu. USG memiliki kelebihan seperti biaya yang rendah ketersediaan yang mudah dan tidak menimbulkan bahaya pada pasien karena radiasi (Pardede et al., 2021).

Visual, Analogue, Scale (VAS) adalah sebuah alat untuk mengetahui penilaian nyeri yang dialami. Rentang nyeri diwakilkan sebagai garis dengan panjang 10 cm. tanda pada kedua ujung garis dapat berupa angka atau pernyataan deskriptif. Pada ujung yang satu untuk mewakili tidak ada nyeri, sedangkan pada ujung yang lain untuk mewakili rasa nyeri terparah. VAS ini juga bisa di gunakan pada pasien umur <8 tahun sampai dengan orang dewasa (Yudiyanta et al., 2015).

Penelitian ini didukung oleh banyak peneliti lain yang hampir serupa, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Sahrudin et al.,(2019) dari hasil penelitian tersebut mengatakan bahwa lokasi batu mempunyai hubungan yang bermakna dengan gejala klinis nyeri kolik pada penderita nephrolithiasis, dikarenakan nyeri kolik terjadi pada aktivitas peristaltik otot polos sistem kalises ataupun ureter meningkat dalam usaha untuk mengeluarkan batu dari saluran kemih, peningkatan peristaltik menyebabkan adanya tekanan intraluminal meningkat sehingga terjadi peregangan terminal saraf ilioinguinal dan cabang saraf geniformis yang memberikan sensasi nyeri obstruksi batu pada ginjal ataupun saluran kemih yang ditandai dengan nyeri pinggang kearah bawah.

Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa letak batu ginjal pada pasien nephrolithiasis yang paling banyak di kaliks. Hasil analisis ini menunjukkan secara jelas bahwa terdapat 53 responden pada pasien nephrolithiasis yang paling banyak pada letak batu ginjal di kaliks. Hal ini dikarenakan kaliks daerah yang paling sempit dan langsung berhubungan dengan parenkim ginjal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung, bahwa hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal pada pasien nephrolithiasis dengan tingkat nyeri berdasarkan visual, analogue, scale (VAS) di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun

2021-2022, maka dapat disimpulkan jenis kelamin terbanyak yaitu pada jenis kelamin laki-laki dari pada jenis kelamin perempuan. Usia terbanyak yaitu ada usia 41-60 tahun. Letak batu pada ginjal terbanyak yaitu di kaliks. Tingkat nyeri paling banyak yaitu pada VAS 4-6. Hubungan gambaran ultrasonografi (USG) ginjal pada pasien nephrolithiasis dengan tingkat nyeri berdasarkan visual, analogue, scale (VAS) maka dapat disimpulkan bahwa terdapatnya hubungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, M., Garnis, N. K., & Sahrudin, N. (2021). *Ultrasound Overview and Clinical Symptoms of Nephrolithiasis Patients being treated at Anutapura and Undata Hospital, Palu in 2018*. Jurnal Kesehatan Al-Irsyad, 14(2), 129.
- Dixon, J. (1981). *Reproducibility along a 10 cm vertical visual analogue scale*. Journal of rheumatology Disease, 87-89.
- 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., and Putra, M.M.A. (2016). Nefrolitiasis. *Majority*, 5(2), 69-73.
- 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>
- Kementrian Kesehatan Republic Indonesia. (2019). Profil Kesehatan Indonesia 2018 [Indonesia Health Statistic 2018]. 207
- Noegroho, B. S., Daryanto, B., Soebhali, B., Kadar, D. D., Soebadi, d. M., Hamiseno, D. W., Myh, E., Indrawarman, Satyagraha, P., Birowo, P., Monoarfa, R. A., Pramod, S.V., Warli, S.M., and Tarmano. (2018).1. panduan Penatalaksanaan Klinis Batu Saluran Kemih. In *Ikatan Ahli Urologi Indonesia (LAUI)*.
- Notoadmodjo, S., 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan (Cetakan VI). Jakarta: Penerbit PT. Rineka Cipta

- Nurfitriani, N., and 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://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj>
- Pardede, C., Darmayanti, D., and Sakurawati, A. (2021). GAMBARAN HASIL ULTRASONOGRAFI UROLOGI PADA PASIEN DENGAN KLINIS NEFROLITIASIS *Overview Of Urological Ultrasonography Results In Patient With Clinical Nephrolithiasis*. 3(1), 268-5912. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/kmj>
- Ridwan, M. S., Timban, J. F. J., and 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>
- Sahrudin, N., Amran, M., and Ibrahim, I. (2019). Gambaran Klinis Dan Usg Penderita Nephrolithiasis Yang Dirawat Inap Di Rsu Anutapura Dan Rsud Undata Palu, Tahun 2018. *Medika Alkhairaat : Jurnal Penelitian Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(2), 52-56. <https://doi.org/10.31970/ma.v1i2.35>
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Stiyohadi B, Syam AF. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II. Edisi VI. Jakarta: InternaPublishing; 2014:2123
- Silalahi, M. K. (2020). Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Batu Saluran Kemih Pada di Poli Urologi RSAU dr. Esnawan Antariksa. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(2), 205-212. <https://doi.org/10.37012/jik.v12i2.385>
- Smeltzer & Bare, B. G. (2002). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah (8 ed.). Jakarta: EGC
- Sudoyo, A. W., Setiati, S., Alwi, I., and Setiyohadi, B. (2017). Ilmu Penyakit Dalam Jilid II ed 6. *Ilmu Penyakit Dalam*, 2703-2716.
- Urologi, S., Urologi, S., Lab, /, Rsu, B., Anwar, S., Fa, /, & Braw'rjaya Malang, K. (n.d.). Dasar-dasar Urologi Basuki B Purnomo.
- Yudiyanta, Novita, K., and Ratih, N. W. (2015). *Assesment Nyeri*, 42(3), 214-234. <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/view/1034/755>