

**ANALISIS FAKTOR – FAKTOR INFEKSI PADA PASIEN YANG
MENJALANI HEMODIALISIS DI RUANG HEMODIALISA
RSU MAGUAN HUSADA**

Tri Isnanik¹⁾, Muhamad Nur Rahmad²⁾, Diyanah Sholihan Rinjani Putri³⁾
Univesitas Kusuma Husada
triisnaniikk@gmail.com

ABSTRAK

Chronic Kidney Disease (CKD) atau penyakit gagal ginjal kronik merupakan suatu kelainan yang mengenai organ ginjal. Dari beberapa pilihan terapi pengganti ginjal, hemodialisis (HD) merupakan terapi pengganti ginjal yang memiliki proses pelepasan darah pasien melalui membran semipermeabel buatan untuk melakukan fungsi penyaringan dan ekskresi ginjal. Dari beberapa pilihan terapi pengganti ginjal, hemodialisis (HD) merupakan terapi pengganti ginjal yang paling banyak dipilih pasien dengan gagal ginjal kronik. Hemodialisis merupakan terapi proses pelepasan darah pasien melalui membran semipermeabel buatan untuk melakukan fungsi penyaringan dan ekskresi ginjal.

Penelitian kuantitatif dengan desain penelitian observasional analitik yaitu melakukan penelitian yang mencoba menganalisis faktor resiko infeksi pada pasien hemodialisa. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian yaitu *cross sectional*.

Tidak ada korelasi infeksi dan Umur dengan signifikansi adalah 0,567 atau $>0,05$. Tidak ada korelasi infeksi dan jenis kelamin dengan signifikansi 0,567 atau $>0,05$. Tidak ada korelasi infeksi dan kadar albumin dengan signifikansi 0,073 yang berarti $>0,05$. Terdapat korelasi infeksi dan penyakit penyerta dapat diketahui nilai signifikansi adalah 0,041 atau $<0,05$ dan *Correlation Coefficient* 0,264.

Dari bebrapa variabel, hanya penyakit penyerta dan infeksi yang memiliki korelasi

Kata Kunci:CKD, Hemodialisa, infeksi

**AN ANALYSIS OF INFECTION RISK FACTORS AMONG PATIENTS
UNDERGOING HEMODIALYSIS IN THE HEMODIALYSIS UNIT OF
MAGUAN HUSADA HOSPITAL**

**Tri Isnani 1), Muhamad Nur Rahmad 2), Diyanah Sholihan
Rinjani Putri 3)**

University of Kusuma Husada

triisnani@gmail.com

ABSTRACT

Chronic Kidney Disease (CKD), also referred to as chronic renal failure, is a medical condition characterized by a progressive decline in kidney function. Among the diverse modalities of kidney replacement therapy, hemodialysis (HD) is often regarded as the primary intervention for individuals with chronic kidney failure. This therapeutic procedure entails circulating the patient's blood through an artificial semipermeable membrane, replicating the filtration and excretory functions typically performed by healthy kidneys.

This research utilized a quantitative methodology characterized by an analytical observational design to examine the risk factors associated with infection in patients receiving hemodialysis. The study adopted a cross-sectional approach.

The findings revealed no correlation between infection and age variables (significance value 0.567 or >0.05). Similarly, no significant relationship was identified between infection and gender, with a significance value of 0.567 or >0.05). Moreover, the analysis demonstrated no significant correlation between infection and albumin levels, which generated a significance value of 0.073 or >0.05 . Conversely, a significant correlation was observed between infection and the presence of comorbidities, with a significance value of 0.041 or <0.05 and a correlation coefficient of 0.264.

Foremost comorbidities exhibited a statistically significant association with infection among the variables examined.

Keywords: CKD, Hemodialysis, Infection

Translated by Bambang A Syukur, M.Pd.
HPI-01-20-3697

PENDAHULUAN

Chronic Kidney Disease (CKD) atau penyakit gagal ginjal kronik merupakan suatu kelainan yang mengenai organ ginjal yang muncul akibat bermacam aspek, umumnya muncul secara perlahan serta sifatnya menahun. Pada awal mulanya tidak ditemui indikasi yang khas sehingga penyakit ini kerap terlambat dikenal (Kemenkes RI, 2019). Fungsi ginjal adalah melakukan pembuangan dari hasil penyaringan metabolisme dalam tubuh. Penyaringan darah dalam ginjal mampu mencapai 120 – 150 liter darah dengan menghasilkan 1 – 2 liter urine (Siregar, 2020).

Prevalensi penyakit ginjal kronis menurut WHO (2018) menjelaskan bahwa gagal ginjal kronik adalah masalah kesehatan terdapat 1/10 penduduk dunia diidentikkan dengan penyakit ginjal kronis dan diperkirakan 5 sampai 10 juta kematian pasien setiap tahun, dan diperkirakan 1,7 juta kematian setiap tahun karena kerusakan ginjal akut. Survei Riskesdas yang dilakukan oleh Kemenkes (2018) menunjukkan hasil jika penyakit gagal ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) memiliki prosentase 0,38% dari jumlah penduduk total di Indonesia yaitu 499.800 orang.

Chronic Kidney Disease (CKD) dibagi menjadi lima stadium berdasarkan *Glomerular Filtrate Rate* (GFR) dimana *End Stage Renal Disease* (ESRD) merupakan stadium akhir dari gagal ginjal kronik yang ditandai dengan kerusakan ginjal secara permanen dan irreversible (Wahyuni, 2019). *Chronic Kidney Disease* (CKD) stadium 5 atau *End Stage Renal Disease* (ESRD) memerlukan terapi pengganti ginjal yaitu hemodialisis, dialisis peritoneal dan transplantasi ginjal. Hemodialisis adalah terapi pengganti fungsi ginjal yang menggunakan alat khusus dengan tujuan mengeluarkan toksik uremik

dan mengatur cairan elektrolit tubuh (Kemenkes RI, 2017).

Pasien dengan gagal ginjal rentan terhadap infeksi. Pada *Penyakit Ginjal Kronis* (PGK)-Non HD 60% pasien dengan gagal ginjal kronis memerlukan rawat inap dan 39% meninggal karena penyebab infeksi. Diasumsikan bahwa keadaan imunodefisiensi yang disebabkan oleh keadaan uremik meningkatkan risiko infeksi (Marisa, 2020).

Usia juga erat kaitannya dengan prognosis penyakit dan harapan hidup mereka yang berusia di atas 55 tahun. Kecenderungan untuk terjadi berbagai komplikasi yang memperberat fungsi ginjal sangatlah besar bila dibandingkan dengan yang berusia di bawah 40 tahun (Butar-butar, 2012 dalam Purningsih, 2023). Windani & Suryandari (2021) dalam penelitiannya menyatakan penyakit *Chronic Kidney Disease* (CKD) mayoritas terjadi pada laki-laki namun infeksi lebih banyak pada jenis kelamin perempuan, hal ini berkaitan dengan imunitas perempuan lebih rendah dari laki-laki. Perbedaan perilaku jenis kelamin memainkan peran penting dalam paparan patogen (Dias, 2022).

Pada penyakit ginjal kronik kehilangan protein melalui urin dapat menyebabkan terjadinya penurunan kadar albumin serum atau hipoalbuminemia. Dimana keluarnya albumin melalui urin adalah karena peningkatan permeabilitas di tingkat glomerulus yang menyebabkan protein lolos ke dalam filtrat glomerulus (Lin, 2011 dalam Putri, 2016) Di antara peserta Studi Hemodialisis, diabetes, penyakit penyerta lainnya, dan albumin serum yang rendah dikaitkan dengan risiko infeksi akut yang lebih tinggi. Risiko kematian terkait infeksi menghasilkan ($P < 0,001$ untuk setiap variabel) dengan usia, komorbiditas, dan albumin serum (Rossadea 2016). penelitian yang dilakukan oleh Windani & Suryandari

(2021) yang dilakukan di RS X Jakarta dari 151 responden mendapatkan hasil ada hubungan yang bermakna antara riwayat *diabetes mellitus* (DM) dengan kejadian infeksi

Perkumpulan Nefrologi Indonesia menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pasien gagal ginjal kronik setiap tahunnya dengan data rata-rata 250 orang pertahun menjani terapi hemodialisa. Berdasarkan laporan dari jumlah pasien aktif yang menjalani hemodialisis adalah 77.892 (PERNEFRI, 2018). Jumlah pasien yang menjalani hemodialisa di Rumah Sakit Slamet Riyadi Surakarta pada tahun 2023 sejumlah 92 pasien, meningkat 13 pasien dari tahun sebelumnya.

Dalam menjalani terapi hemodialisis pasien akan mengalami berbagai masalah yang timbul akibat adanya penurunan fungsi ginjal. Ada dua faktor masalah yang bisa timbul pada pasien dengan hemodialisa yaitu masalah fisik dan masalah psikologis. Ada masalah fisik pasien bisa merasakan kelelahan akibat lamanya menjalani hemodialisa, jantung berdebar, sakit kepala, mual, muntah, penglihatan kabur hingga hilangnya nafsu makan. Adapun pada masalah psikologis pasien akan cenderung merasakan cemas dan merasakan keputusasaan akibat proses pengobatan yang sedang dijalani, sehingga mampu mempengaruhi kualitas hidup pasien selama menjalani terapi hemodialisa (Ladesvita & Mulyani, 2021).

Pasien gagal ginjal kronik mengalami yang kecemasan akan mengalami banyak gangguan dalam perilakunya diantaranya mengalami penurunan dan perubahan dalam memenuhi kebutuhan fisiologis, perubahan respon psikologis, perubahan pada interaksi sosial, penurunan kualitas fisik, fisiologi dan sebagainya. Kecemasan sangat sering dijumpai pada pasien hemodialisa. 57,30% dari pasien

End Stage Renal Disease (ESRD) mengalami depresi.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Maguan Husada pada tanggal 16 November 2023, diperoleh jumlah pasien yang menjalani hemodialisa di RSUD Maguan Husada adalah 153. Infeksi merupakan masalah yang harus menjadi perhatian khusus, banyak faktor penyebab dari infeksi seperti Usia, Jenis Kelamin, Kadar Albumin, Penyakit penyerta. Berdasarkan permasalahan latar belakang diatas pentingnya untuk dilakukan penelitian tentang faktor – faktor infeksi pasien yang menjalani hemodialisis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian observasional analitik yaitu melakukan penelitian yang mencoba menganalisis faktor resiko infeksi pada pasien hemodialisa. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian yaitu *cross sectional* merupakan penelitian yang mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu waktu (Notoatmojo, 2018).

Penelitian ini dilakukan di Ruang Hemodialisa RSUD Maguan Husada Wonogiri pada tanggal 3-9 Juli 2024 dengan 60 sampel atau responden.

Variable independent pada penelitian ini adalah, umur, jenis kelamin, kadar albumin, dan penyakit penyerta. Variable dependent yaitu kejadian infeksi pasien hemodialisa

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Usia	Frekuensi	Persentase
------	-----------	------------

1-3 Bulan	13	21.7
3-12 Bulan	17	28.3
12-24 Bulan	25	41.7
>24 Bulan	5	8.3
Total	60	100,0

Sumber : Data primer April 2024

Pada tabel diatas menunjukkan mayoritas responden memiliki lama menjalani hemodialisa 12-24 bulan yaitu 25 (41.7%) responden, sedangkan responden paling sedikit pada rentang lama menjalani hemodialisa > 24 bulan (8,3%) responden. Sejalan dengan penelitian Sari (2022) dengan judul hubungan lama hemodialisis dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bhayangkara Kota Jambi mendapatkan hasil sebagian besar responden lama hemodialisa >12 bulan yaitu sebanyak 16 (55,2%) responden.

Dalam penelitian ini mayoritas responden memiliki lama menjalani hemodialisa 12-24 bulan yaitu 25 (41.7%) responden, sedangkan responden paling sedikit pada rentang lama menjalani hemodialisa > 24 bulan (8,3%) responden. Sejalan dengan penelitian Sari (2022) dengan judul hubungan lama hemodialisis dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik di Ruang Hemodialisa Rumah Sakit Bhayangkara Kota Jambi mendapatkan hasil sebagian besar responden lama hemodialisa >12 bulan yaitu sebanyak 16 (55,2%) responden

Didukung oleh penelitian Kusuma (2022) dengan judul hubungan lama menjalani hemodialisis dengan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik di Ruang Hemodialisa RSUD Merauke mendapatkan hasil penelitian bahwa rerata lama hemodialisis responden adalah 3.02 tahun, dengan standar deviasi 1,41 tahun. Jangka waktu terlama adalah 6 tahun sedangkan yang

terpendek adalah 1 tahun. Tindakan hemodialisis merupakan suatu tindakan yang menggunakan teknologi tinggi sebagai pengganti fungsi ginjal untuk mengeluarkan sampah metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia. Tujuan utama tindakan hemodialisis adalah mengembalikan keseimbangan cairan intraseluler dan ekstraseluler yang terganggu akibat fungsi ginjal yang rusak. Biasanya pasien akan menjalani tindakan hemodialisis seumur hidup (Sinuraya, 2019).

Berdasarkan fakta di atas di RSUD Maguan Husada pasien yang lama menjalani HD masih tinggi dapat di lihat dari hasil penelitian di atas tentang lamanya pasien yang menjalani HD sebagian besar 12-24 bulan yaitu 25 (41.7%) responden. Hemodialisa harus dilakukan seumur hidup secara teratur sebanyak 1 sampai 3 kali perminggu atau lebih dan dilaksanakan 3 kali 4 jam dalam seminggu.

B. Analisis Faktor Infeksi Pasien Hemodialisa

		Umur	Jenis Kela min	Penyakit Penye- rtan	Alb umi n
Infe ksi	<i>Corre lation Coeffi cient</i>	0.07 5	0.48	0.264 *	- 0.23 3
	<i>Sig. (2- tailed)</i>	0.56 7	0.718	0.041	0.07 3
	N	60	60	60	60

Sumber : Data primer April 2024

Hasil uji korelasi infeksi dan Umur signifikansi adalah 0,567 yang berarti >0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara infeksi dan umur. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Windani & Suryandari (2021) yang dilakukan di RS X Jakarta dari 151

responden mendapatkan hasil tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian infeksi dengan nilai *p-value* 0,642 atau ($p > 0,05$).

Didukung juga oleh penelitian Trianto (2015) yang dilakukan di RS X tahun 2015 dengan 62 responden ditemukan bahwa tidak ada hubungan antara usia dengan kejadian infeksi double lumen dengan *p-value* = 0,267 atau ($> 0,05$). Infeksi terjadi akibat adanya replikasi mikroorganisme di dalam jaringan tubuh, hal ini merupakan proses interaksi antara kuman (agent), pejamu (host) dan lingkungan (environment) (Bahar, 2006 dalam Prahasanti, 2018). Tindakan hemodialisa pada pasien menggunakan prinsip steril sehingga pasien tidak terpapar mikroorganisme dari luar dan Tidak terjadi infeksi dalam tubuh. Tindakan hemodialisis merupakan suatu tindakan invasif yang mempunyai risiko untuk terjadinya infeksi. Pada pasien *Chronic Kidney Disease* (CKD) terjadi perubahan sistem imun yang menyebabkan daya tahan tubuh menurun, dan keadaan ini mempermudah terjadinya infeksi (Liana, 2015).

Hasil uji korelasi infeksi dan jenis kelamin signifikansi adalah 0,567 yang berarti $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara infeksi dan jenis kelamin. Hasil tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Windani & Suryandari (2021) di RS X Jakarta dari 151 responden mendapatkan hasil tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian infeksi dengan nilai *p-value* 0,389 atau ($p > 0,05$).

Windani & Suryandari (2021) dalam penelitiannya juga menyatakan pada penelitian ini penyakit *Chronic Kidney Disease* (CKD) mayoritas terjadi pada laki-laki namun infeksi lebih banyak pada jenis kelamin perempuan, hal ini berkaitan dengan imunitas perempuan lebih rendah dari laki-laki.

Perbedaan perilaku jenis kelamin memainkan peran penting dalam paparan patogen (Dias, 2022). Laki-laki berpeluang mengalami mortalitas karena infeksi dibandingkan perempuan karena dalam sistem imun perempuan memiliki keunggulan yakni sistem kekebalan bawaan adaptif dan juga perbedaan jumlah kromosom X (Peckham dkk., 2020).

Hasil nilai albumin dari 60 responden yang diteliti sejumlah 44 responden atau 73,3% tidak normal sedangkan hasil nilai albumin responden yang normal sejumlah 16 responden atau 26,7%.

Hasil diatas tidak sejalan dengan penelitian Putri (2016) di dua rumah sakit yaitu RSUP. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dan Rumah Sakit Advent Manado. Sejumlah 16 pasien mengalami penurunan kadar albumin serum (45.7%), 19 orang memiliki kadar albumin dalam batas normal (54.3%) dan tidak terdapat peningkatan kadar albumin sama sekali pada pasien yang dilakukan penelitian. Tidak sejalan dengan penelitian Fitria (2018) yang menyatakan bahwa dari responden penelitian yang berjumlah 40 pasien yang diambil dengan teknik *accidental sampling*. Dari hasil penelitian didapatkan 15 pasien (37,5%) orang dengan kadar albumin rendah.

Dari 60 reponden penelitian menunjukkan penyakit mayoritas responden memiliki penyakit penyerta 48 (80%) responden, sedangkan yang tidak memiliki penyakit penyerta sejumlah 2 (3,3%) responden. penyakit penyerta pada responden yang paling banyak adalah Hipertensi (HT) sejumlah 30 responden atau 50%, Kemudian *Diabetes Melitus* (DM) dan Hipertensi (HT) 12 atau 20% dari 60 responden, Kemudian penyakit lain adalah 12 atau 20% dari 60 responden, sedangkan responden paling sedikit dengan penyakit penyerta *Diabetes Melitus* (DM) sejumlah 2 responden atau 3,3%. Sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Mahmuda (2024) di RSUD dr Harjono Ponorogo menunjukkan bahwa sebagian besar pasien hemodialisis di RSUD dr Harjono Ponorogo memiliki penyakit penyerta hipertensi (61%), disusul diabetes mellitus (25%).

Penelitian Artiany (2021) dengan judul Gambaran Komorbid pada Pasien Hemodialisis di Rumah Sakit Angkatan Udara (RSAU) dr Esnawan Antariksa. Didapatkan data jenis komorbid tertinggi yaitu hipertensi sebanyak 71 responden (54,61%), diikuti diabetes mellitus sebanyak 38 responden (29,23%), infeksi saluran kemih sebanyak 11 responden (8,46%), nefrolitiasis sebanyak 6 responden (4,61%), anemia defisiensi zat besi sebanyak 3 responden (2,30%) dan paling rendah komorbidnya penyakit jantung koroner sebanyak 1 responden (0,76%). Berdasarkan jumlah komorbid, didapatkan data mayoritas responden memiliki satu komorbid sebanyak 82 responden (78,09%) dan yang mempunyai lebih dari satu komorbid sebanyak 23 responden (21,91%).

KESIMPULAN

1. Karakteristik responden dalam penelitian ini yang paling banyak adalah pada rentang umur lebih dari 65 tahun dan 20-35 tahun yaitu masing-masing 14 (23,3%) responden, sedangkan paling sedikit pada rentang umur 36-45 tahun yaitu 8 (13,3%) responden. Responden pada penelitian paling banyak adalah jenis kelamin laki-laki sejumlah 40 (66,7%) responden, sedangkan kelompok perempuan adalah 20 (33,3%) responden. Angka Kejadian Infeksi Hasil adanya tanda infeksi pada responden atau tidak, tidak ada tanda infeksi sejumlah 26 (43,3%) responden, sedangkan pasien yang terdapat tanda infeksi sejumlah 34 (56,7%) responden.

2. Mayoritas responden memiliki tanda infeksi sejumlah 34 (56,7%) responden. Sedangkan pada responden yang tidak memiliki tanda infeksi sejumlah 26 (43,3%) responden.
3. Hasil uji korelasi infeksi dan Umur signifikansi adalah 0,567 yang berarti $>0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara infeksi dan umur.
4. Untuk hasil uji korelasi infeksi dan jenis kelamin signifikansi adalah 0,567 yang berarti $>0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara infeksi dan jenis kelamin.
5. Hasil nilai albumin dari 60 responden yang diteliti sejumlah 44 (73,3%) responden tidak normal sedangkan hasil nilai albumin yang normal sejumlah 16 (26,7%) responden. Uji korelasi infeksi dan kadar albumin dapat diketahui nilai signifikansi adalah 0,073 yang berarti $>0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kadar albumin dan infeksi.
6. Dari 60 responden penelitian, mayoritas responden memiliki penyakit penyerta 48 (80%) responden, sedangkan yang tidak memiliki penyakit penyerta sejumlah 2 (3,3%) responden. Uji korelasi infeksi dan penyakit penyerta dapat diketahui nilai signifikansi adalah 0,041 atau $<0,05$ dan *Correlation Coefficient* 0,264 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan dan derajat hubungan keeratan cukup antara penyakit penyerta dan infeksi pada pasien hemodialisa.

SARAN

1. Pasien hemodialisa dapat menambah pengetahuan faktor infeksi pasien yang menjalani hemodialisis agar dapat meminimalisir terjadinya infeksi.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam proses pembelajaran keperawatan yang berkaitan dengan faktor infeksi pasien hemodialisa.
3. Hasil penelitian ini diharapkan masyarakat mendapatkan pendidikan yang baik tentang hemodialisa terutama dalam menekan faktor infeksi
4. Mampu menjadi referensi acuan untuk mengembangkan penelitian terkait dengan tentang hubungan faktor – faktor infeksi pada pasien yang menjalani hemodialisis Di Ruang Hemodialisa RSUD Maguan Husada
5. Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi sumber bacaan dan bisa memotivasi untuk melakukan penelitian yang sejenis dengan menambahkan variabel lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Fajri, A. N., Sulastri, & Kristini, P. (2020). Pengaruh Terapi Ice Cube ' S Sebagai Evidence Based Nursing Untuk Mengurangi Rasa Haus Pada Pasien yang 46 Menjalani Hemodialisa. *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1(3), 11–15. GGK, Rasa Haus,%0ATerapi Ice Cube's
- KEMENKES RI. (2017). Ginjal Kronis. Penyakit Tidak Menular Indonsi . Diakses pada 12 Novembr 2023 <https://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-jantung-dan-pembuluh-darah/ginjal-kronis>
- KEMENKES RI. (2019). Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Ladesvita, F., & mulyani, L. (2021). Hubungan Laju Filtrasi Glomerulus Dengan Kadar Hemoglobin Dan Kalsium Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Indonesian Journal of Health Development*, 3(2), 272-284. <https://doi.org/10.52021/ijhd.v3i2.101>
- Liana, Phey, et al. (2015). Prevalensi Blood Borne Virus pada Pasien Hemodialisis Kronik di Instalasi Hemodialisis RSMH Palembang. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, vol. 47, no. 2,
- Marisa, Yosa (2020) *Pengaruh Hemodialisis Terhadap Rasio Netrofil Limfosit dan Interleukin 17 pada Pasien PGK Pre-HD dan Post-HD*. Masters thesis, Universitas Andalas.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metode penelitian kesehatan (Edisi Revisi 2012)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Purningsih. (2023). Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Nyeri Kepala Pasien Selama Proses Hemodialisis Di Rumah Sakit X Jakarta. *Carolus Journal of Nursing*, Vol 5 No 2 <file:///C:/Users/asus/Downloads/124-Article%20Text-375-1-10-20230809.pdf>
- Putri, E., Alini, & Indrawati. (2020). Hubungan Dukungan Keluarga dan Kebutuhan Spiritual Dengan Tingkat Kecemasan Pasien Gagal Ginjal Kronik Dalam Menjalani Terapi Hemodialisis Di RSUD Bangkinang. *Jurnal Ners Research & Learning in Nursing Science*, vol. 4, no.23.
- Rossadea, A., (2016). *Perbedaan Kadar Limfosit Pre Dan Post Hemodialisis Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2015*. Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Lampung.
- Siregar, C.T., Ariga, R.A. (2020). *Buku Ajar Manajemen Komplikasi Pasien Hemodialisa*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Sulistiyanto, & Prasetyaningrum, E. (2022). Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Terkomplikasi

Yang Menjalani Hemodialisa Di Rs
"X" Kota Semarang. 21(1).

Widani, N. L., & Suryandari, H. (2021).

Faktor-Faktor yang Berhubungan
dengan Kejadian Infeksi Catheter
Double Lumen pada Pasien Gagal
Ginjal Kronik dengan Hemodialisis
di RS X Jakarta. *Jurnal Penelitian
Perawat Profesional*, 3(3), 493-502.
[https://doi.org/10.37287/jppp.v3i3.
522](https://doi.org/10.37287/jppp.v3i3.522)