



## Hubungan Kadar Hemoglobin dan Gangguan Fungsi Ginjal Pada Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Menggala Tahun 2021

Vivit Millani Putri<sup>1</sup>, Nofita<sup>2</sup>, Annisa Primadiamanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Farmasi Universitas Malahayati Bandar Lampung

		<b>Abstract</b>
Received:	2 Oktober 2024	<i>Today, there are many genetic diseases that cause chronic complications. The 2018 Riskesdas report states that there was an increase in prevalence in DM patients by 2.0% in 2013 and to 3.4% in 2018 of the total number of DM patients in Indonesia (Riskesdas, 2018). The purpose of this study was to see the relationship between hemoglobin levels and impaired kidney function in type 2 diabetes mellitus at Menggala Hospital in 2021. This study used recorded data obtained from Menggala Hospital. The results of this study indicate that CKD patients with a history of Type 2 DM at the Menggala Hospital with the most gender characteristics are women as many as 63 people (56.8 %). The most age is 51-55 as many as 48 people (43.6%). The highest duration of illness characteristic was 5 years as many as 25 people (22.7%). Then it can be concluded that the relationship between Hb levels, GFR, and frequency of hemodialysis with patient characteristics all have a significant relationship / there is a relationship, except for the relationship between hemodialysis frequency and gender characteristics.</i>
Revised:	12 Oktober 2024	
Accepted:	30 Oktober 2024	
		<b>Keywords:</b> Relationship between Hb Levels, Impaired Kidney Function, Diabetes Mellitus.

(\*) Corresponding Author:

[\\*millaniputrivivit@gmail.com](mailto:*millaniputrivivit@gmail.com)

**How to Cite:** Putri, V., Nofita, N., & Primadiamanti, A. (2025). Hubungan Kadar Hemoglobin dan Gangguan Fungsi Ginjal Pada Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Menggala Tahun 2021. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, 11(2.A), 342-350. Retrieved from <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11551>

### PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit kronik dan dapat menimbulkan komplikasi kronik salah satunya gangguan fungsi ginjal yang angka kejadiannya belum dapat diperkirakan dengan pasti namun diprediksikan cukup tinggi sekitar 20-40% (Probosari 2013). Pengidap diabetes melitus cenderung menderita komplikasi baik akut maupun kronik. Penyakit ginjal adalah salah satu komplikasi yang menjadi penyebab utama kematian pada penyakit ini.

Gangguan fungsi ginjal pada pasien diabetes atau nefropatidiabetik dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas yang disebabkan oleh adanya defisiensi relatif dan eritroprotein (Clara dkk, 2015). Gangguan fungsi ginjal pada diabetes melitus dilihat dari penurunan laju filtrasi glomerulus yang dapat berakibat terjadi fibrosis dan menyebabkan anemia (Nasution, 2018). Keadaan hiperglikemia kronis dapat menyebabkan lingkungan hipoksia dalam interstitium ginjal.

Penelitian mengenai hubungan kadar Hemoglonin dengan gangguan fungsi ginjal pada pasien DM sebelumnya pernah dilakukan oleh Wijaya dkk (2015) di RSUP dr. Mohammad Husein Palembang mengenai korelasi antara kadar hemoglobin dan gangguan fungsi ginjal pada pasien DM tipe 2 menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dengan regresi linier pengaruh LFG terhadap Hb didapatkan nilai  $p = 0,012$ . Ini berarti semakin rendah LFG atau semakin berat gangguan fungsi ginjal, maka kadar Hb pun akan semakin turun.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antar kadar hemoglobin dan gangguan fungsi ginjal pada diabetes melitus tipe 2 di RSUD Menggala Tahun

2021. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai penyakit diabetes melitus dan komplikasinya sehingga dapat melakukan pencegahan dini.

## **METODE PENELITIAN**

Pada penelitian ini dilakukan di RSUD Menggala dengan melihat data rekam medis pasien pada bulan Juli-Desember di RSUD Menggala pada tahun 2021. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling dengan menggunakan rumus *Slovin* yaitu:

Keterangan :

n = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

E = Standar Error (10%)

Maka sampel dalam penelitian ini minimal  $n = 225 / (1 + 225(0,1)^2) =$  sebanyak 70 sampel (minimal).

## **Analisis Data**

Analisis data yang digunakan ialah Analisis Univariat dan Bivariat. Analisis Univariat menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmojo, 2012). Analisa univariat atau variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan hubungan antara kadar hemoglobin dan Gagal Ginjal Kronis pada diabetes melitus tipe 2 di RSUD Menggala. Penyajian dalam penelitian ini dalam bentuk distribusi. seperti: Jenis kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, Status hubungan keluarga. dengan pasien, dan variabel penelitian. Sedangkan Analisis Bivariat untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel bebas dan terikat dengan menggunakan uji statistik (Notoatmodjo, 2012). Dalam penelitian ini analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar Hb dan Gagal Ginjal Kronis pada diabetes melitus tipe 2 di RSUD Menggala. Pengelolaan analisis data bivariat ini dengan menggunakan software SPSS 16.0.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD Menggala, didapatkan jumlah pasien GGK dengan riwayat penyakit DM Tipe 2 pada bulan Juli – Desember 2021 adalah sebanyak 225 orang. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini adalah sebanyak 110 orang. Tidak terambilnya seluruh jumlah populasi menjadi sampel dikarenakan pada penelitian ini semua responden dipilih dengan kriteria inklusi yaitu Pasien GGK (Gagal Ginjal Kronis) dengan DM tipe 2 yang menjalani hemodialisa di RSUD Menggala. Terdapat 30 catatan data rekamedik yang tidak lengkap dan 25 data rekamedik dengan status pasien meninggal sehingga data tersebut masuk kedalam kriteria eksklusi. Faktor paling banyak yang menjadi penyebab tidak terambilnya seluruh populasi adalah adanya pasien yang menjalani hemodialisa namun bukan dengan penyakit DM Tipe 2 yaitu sebanyak 60 data rekamedik.

### **Analisis Univariat**

#### **1. Distribusi Jenis Kelamin, Umur dan Lama Riwayat Penyakit Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Distribusi Jenis Kelamin, Umur dan Lama Riwayat Penyakit Pasien GJK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Distribusi Jenis Kelamin dan Umur Pasien DM Tipe 2

Keterangan	N	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	47	43,2
Perempuan	63	56,8
Total	110	100
<b>Umur</b>		
45-50 tahun	41	37,3
51-55 tahun	48	43,6
56-60 tahun	21	19,1
Total	110	100

Keterangan:

N: Jumlah responden

%; Jumlah responden dalam bentuk persen

**a. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa sebagian besar pasien GJK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 di RSUD Menggala adalah berjenis kelamin perempuan. Menurut Wahyuningsih (2019) dalam penelitiannya tentang faktor risiko kejadian Nefropatidiabetika pada wanita menyatakan bahwa aktivitas fisik yang kurang menjadi faktor resiko kejadian Nefropatidiabetika.

Aktivitas fisik yang kurang menurunkan sensitifitas otot dan pelepasan insulin dengan penurunan fungsi dan massa sel beta. Aktivitas fisik yang kurang akan menurunkan aktivitas NADPH oksidase sehingga membuat stres oksidatif ginjal. Selain itu penggunaan kontrasepsi oral menjadi faktor kedua. Kontrasepsi oral mengandung hormon estrogen dan progesteron. Hormon estrogen berperan dalam regulasi dan respon beberapa komponen dari sistem renin angiotensin, sehingga akan berpengaruh pada tekanan darah.

**b. Karakteristik Pasien Berdasarkan umur**

Berdasarkan tabel 4.1, diketahui bahwa frekuensi umur pasien yang paling dominan adalah pada rentang 51-55 tahun (43,6%). Pada usia tersebut pasien sudah banyak mengalami rangkaian gaya hidup seperti halnya pola makan tidak sehat, konsumsi obat/suplemen secara berkelanjutan, kurang gerak, dan obesitas yang dapat menyebabkan pembuluh darah kaku sehingga muncul gangguan pada ginjal.

Hasil penelitian oleh Annis (2016) tentang faktor resiko kejadian Gagal Ginjal Kronis pada usia dewasa muda di RS dr. Moewardi menyatakan bahwa terdapat hubungan erat antara konsumsi suplemen dengan kejadian Gagal Ginjal Kronis. Orang yang mengkonsumsi suplemen memiliki resiko 81 kali untuk mengalami Gagal Ginjal Kronis dibandingkan dengan yang tidak mengkonsumsi suplemen.

**c. Karakteristik Pasien Berdasarkan Lama Riwayat Sakit**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Distribusi Lama Riwayat Sakit Pasien GJK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Distribusi Lama Riwayat Sakit Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2

Frekuensi	N	%
1 tahun	21	19,2
2 tahun	22	20,0
3 tahun	20	18,2
4 tahun	10	9,1
5 tahun	25	22,7
6 tahun	4	3,6
7 tahun	4	3,6
8 tahun	1	0,9
9 tahun	3	2,7
Total	110	100

Hasil tersebut sesuai dengan kadar LFG pasien. Rata rata pasien berada pada stadium 2 sampai 3b sehingga mayoritas pasien adalah pasien yang sudah mengalami riwayat sakit yang cukup lama. Kondisi sakit pasien yang sudah berlangsung lama akan meningkatkan resiko kerusakan pada sel sel ginjal salah satunya penurunan LFG. Sel sel yang ikut terlibat salah satunya yang berfungsi sebagai pembentuk eritroprotein yang berguna dalam pembentukan sel darah merah. Sehingga semakin lama riwayat sakit pasien akan berdampak pada organ organ tubuh pasien tersebut.

## 2. Distribusi Kadar Hb Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe.2

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Distribusi Kadar Hb Pasien DM Tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 3.

Table 3. Distribusi Kadar Hb Pasien DM Tipe 2

Kadar Hb	N	%
Anemia (L< 13g/dL)( P<12 g/dL)	105	95,5
Tidak Anemia (L= 14-18 g/dL)(P= 12-16g/dL)	5	4,5
Total	110	100

Keterangan:

N : Jumlah responden

% : Jumlah responden dalam bentuk persen

L : Laki-laki

P : Perempuan

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa distribusi kadar Hb Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 sebanyak 105 orang (95,5%) mengalami anemia dan 5 orang (4,5%) tidak anemia.

## 3. Distribusi Kadar LFG pasien GGK dengan Riwayat Penyakit Pasien DM Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Distribusi Kadar LFG Pasien DM Tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 4.

Table 4. Distribusi Kadar LFG Pasien DM Tipe 2

Kadar LFG	N	%
Stadium 2	29	26,2

Stadium 3b	46	42,8
Stadium 3a	35	31,8
Total	110	100

Keterangan:

N : Jumlah responden

% : Jumlah responden dalam bentuk persen

Stadium 2 : 60-89 mL/menit

Stadium 3a : 45-59 mL/menit

Stadium 3b : 30-44 mL/menit

Kdr normal P : 85-115 mL/menit

L : 100-140 mL/menit

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa jumlah kadar LFG Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 tertinggi terdapat pada stadium 3b sebanyak 46 orang (42,8%), stadium 3a sebanyak 35 orang (31,8%) dan stadium 2 sebanyak 29 orang (26,2%).

#### 4. Distribusi Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Distribusi Frekuensi Hemodialisa Pasien DM Tipe 2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Distribusi Frekuensi Hemodialisa Pasien DM Tipe 2

Frekuensi Hemodialisa	N	%
1x seminggu	30	27,2
2x seminggu	40	36,4
3x seminggu	40	36,4
Total	110	100

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa jumlah frekuensi hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 tertinggi terdapat pada rentang 3x dalam seminggu sebanyak 40 orang (36,4%), 2x seminggu (36,4%) dan 1x seminggu 27,2%.

#### Analisis Bivariat

##### 1. Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 (karakteristik jenis kelamin)

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 6.

Table 6. Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik jenis kelamin

Keterangan	Sum of squares	df	Mean square	F	Nilai sig.
Kadar Hb	,005	109	,055	,086	,028
Kadar LFG	,005	109	,585	,008	,000
Frek.Hemodialisa	,233	109	,283	,824	,377

Hasil p value untuk hubungan kadar Hb Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik jenis kelamin  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kadar Hb dengan jenis kelamin pasien GGK pada DM Tipe.2. Anemia pada penyakit ginjal sering terjadi baik pada perempuan maupun laki laki. Pada laki laki sehat, kadar hemoglobin normal adalah 14-18 g/dL sedangkan pada perempuan sehat, kadar normal hemoglobinnya 12-16 g/dL. Perbedaan tersebut yang membuat wanita lebih rentan mengalami anemia daripada laki – laki (Tjekyan, 2018).

Hasil p value untuk hubungan kadar LFG Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik jenis kelamin  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan signifikan antara Gagal Ginjal Kronis dengan jenis kelamin Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Penderita Gagal Ginjal Kronis perempuan umumnya lebih tinggi dibanding laki laki diduga karena adanya pengaruh hormon estrogen terhadap ginjal. Hormon estrogen disekresikan dalam jumlah berarti oleh ovarium dan disekresi dalam jumlah kecil oleh korteks adrenal. Hormon ini memiliki efek vasoprotektif berupa vasodilator, penghambat remodeling vascular dan induktor pertumbuhan sel sel endotelial (Guyton, 2008).

Hasil p value untuk hubungan frekuensi hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik jenis kelamin  $> 0,05$  artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisa dengan jenis kelamin pasien GGK pada DM Tipe.2. artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisa dengan jenis kelamin pasien GGK pada DM Tipe.2

## **2. Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 (karakteristik Umur)**

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik umur dapat dilihat pada Tabel 7.

Table 7. Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik umur

Keterangan	Sum of squares	df	Mean square	F	Nilai sig.
Kadar Hb	,040	109	,020	,355	,043
Kadar LFG	,504	109	,252	,430	,002
Frek.Hemodialisa	6,577	109	,193	17,049	,000

Hasil p value untuk hubungan kadar Hb Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik umur  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan signifikan antara kadar Hb dengan umur Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin menurut sosio demografi pasien atau karakteristik individu adalah umur, lingkungan, pola hidup seperti halnya merokok dan penyakit penyerta (Sudoyo, 2019).

Hasil p value untuk hubungan kadar LFG Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik umur  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kadar LFG dengan umur Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Salah satu faktor risiko penyakit ginjal kronik menurut *National Kidney Foundation* (2009), adalah pasien yang berusia diatas 50 Tahun.

Fungsi ginjal akan menurun sejalan dengan proses penuaan sehingga dapat terjadi peningkatan prevalensi PGK dengan bertambahnya usia. Bertambahnya usia akan mempengaruhi anatomi, fisiologi dan sitologi pada ginjal.

Hasil p value untuk hubungan frekuensi hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karaktektik umur  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisa dengan umur Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Berdasarkan distribusi data umur dapat dilihat bahwa pasien GGK di RSUD Menggala mayoritas berusia 51-55 tahun. Permasalahan yang muncul pada usia lanjut adalah adanya penurunan fisiologi yang terjadi pada tubuh pasien. Salah satu bentuk penurunan fisiologi pada pasien yang menjalani hemodialisa adalah kondisi stres. Menurut Nugroho W(2008) dalam bukunya tentang Keperawatan Gerontik & Geriatrik edisi 3, menyatakan bahwa pasien dengan usia lanjut akan mengalami kemunduran fisik.

Penelitian Fitri dkk (2020) tentang korelasi lama dan frekuensi hemodialisa dengan kualitas hidup pasien hemodialisa menyatakan bahwa frekuensi hemodialisa dengan kualitas hidup semakin sering pasien menjalani hemodialisa semakin baik pula kualitas hidupnya. Semakin bertambahnya umur maka fungsi ginjal akan mengalami penurunan sehingga membutuhkan frekuensi hemodialisa lebih banyak dan rutin.

### **3. Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa pada pasien DM Tipe 2 (karakteristik Lama Riwayat Sakit)**

Berdasarkan hasil penelitian Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik Lama Riwayat Sakit dapat dilihat pada Tabel 8.

Table 8. Hubungan Kadar Hb, LFG dan Frekuensi Hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik Lama Riwayat Sakit

Keterangan	Sum of squeres	df	Mean square	F	Nilai sig.
Kadar Hb	,072	109	,055	,651	,000
Kadar LFG	,052	109	,593	,044	,041
Frek.Hemodialisa	1,334	109	,666	1,002	,022

Hasil p value untuk hubungan kadar Hb Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik Lama Riwayat Sakit  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan signifikan antara kadar Hb dengan lama riwayat sakit pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Pasien yang telah lama menderita GGK berdampak pada penurunan fungsi ginjal. Semakin turun fungsi ginjal, semakin rendah juga kadar Hb nya karena aktivitas produksi EPO yang dihambat. Peningkatan regulasi inflamasi dan gangguan respon jaringan terhadap eritroprotein dapat menghambat transportasi zat besi dari makrofag ke dalam aliran darah sehingga menjadi terganggu.

Hasil p value untuk hubungan kadar LFG Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karaktektik lama riwayat sakit  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan yang signifikan antara kadar LFG dengan lama riwayat sakit Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Riwayat lama menderita pasien penelitian ini paling banyak pada rentang 5 tahun yaitu sebanyak 25 orang. Kondisi sakit pasien yang sudah berlangsung lama akan meningkatkan resiko kerusakan pada sel sel

ginjal salah satunya penurunan LFG. Sel sel yang ikut terlibat salah satunya yang berfungsi sebagai pembentuk eritropoietin yang berguna dalam pembentukan sel darah merah. Oleh karena itu semakin lama riwayat pasien sakit semakin turun fungsi ginjalnya.

Hasil p value untuk hubungan frekuensi hemodialisa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 dengan karakteristik lama riwayat sakit  $< 0,05$  artinya terdapat hubungan yang signifikan antara frekuensi hemodialisa dengan lama riwayat sakit Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2. Penelitian Faridah dkk (2021) menyatakan bahwa pasien yang menjalani hemodialisa mempengaruhi kapasitas fungsional dan persepsi pasien tentang kesehatannya. Semakin tinggi frekuensi hemodialisa maka semakin banyak elektrolit dan cairan yang terbuang dari tubuh sehingga menyebabkan terjadinya perubahan pada tubuh. Dampak pada pasien yang menjalani hemodialisa cenderung akan mengalami perubahan fisik namun semakin lama pasien mengalami Gagal Ginjal Kronis maka dibutuhkan jumlah frekuensi hemodialisa yang lebih tinggi karena fungsi kerja ginjal semakin menurun

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Pasien GGK dengan Riwayat Penyakit DM Tipe 2 di RSUD Menggala dengan karakteristik jenis kelamin terbanyak adalah perempuan, umur paling banyak adalah 51-55, karakteristik lama riwayat sakit paling tinggi adalah 5 tahun. Hubungan kadar Hb, LFG, dan frekuensi hemodialisa dengan karakteristik pasien semuanya terdapat hubungan yang signifikan, kecuali hubungan antara frekuensi hemodialisa dengan karakteristik jenis kelamin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annis, Umi Latifah. 2016. Faktor Resiko Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Usia Dewasa Muda Di RSUD Dr. Moewardi. *Publikasi Ilmiah*.
- Faridah, Umi. Hartinah, Dewi. Himawati Nor. 2021. Hubungan Frekuensi Hemodialisa Dengan Perubahan Citra Tubuh Pada Pasien Hemodialisa Di RS Islam Arafah Rembang. *Indonesia Jurnal Perawat vol 6 No.1*.
- Fitri, Suciana. Hidayati, Istianna Nur. Kartini. 2020. Korelasi Lama Dan Frekuensi Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Hemodialisa. *Motorik Jurnal Kesehatan STIKES Muhammadiyah Klaten. Vol 15, No.1*
- Guyton, A.C., dan Hall, J.E. 2008. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC
- Nasution, Syahrul Hamidi. Syarif Syahrizal. Musyabiq, Sofyan. 2018. Penyakit Gagal Ginjal Kronis Stadium 5 Berdasarkan Determinan Umur, Jenis Kelamin, dan Diagnosa Etiologi di Indonesia. *JK Unila. Vol 4 No.2*
- Notoatmodjo. 2012. Metode Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Nugroho W. 2008. Keperawatan Gerontik dan Geriatrik. Jakarta: EGC
- Probosari, Enny. "Faktor Risiko Gagal Ginjal Pada Diabetes Melitus." *Diponegoro Journal of Nutrition and Health*, vol. 1, no. 1, 2013.
- Sudoyo, Aru. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V. Interna Publishing, Jakarta, Indonesia. Hal. 1035-1040, 1109-1115



- Tjekyan, S. 2014. Prevalensi dan Faktor Risiko Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2012. 46 (4): 275-282
- Wahyuningsih, S, H. Nugroho, S. Suhartono, S. Hadisaputro, and M. S. Adi, "Faktor Risiko Kejadian Nefropati Diabetika pada Wanita," *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, vol. 4, no. 1, pp. 18-26, Mar. 2019. <https://doi.org/10.14710/jekk.v4i1.4426>