

# GAMBARAN KLINIS PENDERITA PENYAKIT GINJAL KRONIK YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RS PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

## Clinical Description Of Chronic Kidney Disease Patients Hemodializing In Pku Muhammadiyah Hospital Surakarta

Septin Nindi Pratiwi <sup>1</sup>, Retno Suryaningsih <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>2</sup> Departemen Penyakit Dalam, RS PKU Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: Septin Nindi Pratiwi. Alamat email: [septinnindipratiwi424@gmail.com](mailto:septinnindipratiwi424@gmail.com)

### ABSTRAK

*Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah suatu gangguan pada ginjal ditandai dengan abnormalitas struktur ataupun fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. PGK ditandai dengan satu atau lebih tanda kerusakan ginjal yaitu albuminuria, abnormalitas sedimen urin, elektrolit, histologi, struktur ginjal, ataupun adanya riwayat transplantasi ginjal, juga disertai penurunan laju filtrasi glomerulus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran klinis penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis. Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif. Populasi penelitian ini adalah pasien PGK stadium V yang sedang menjalani Hemodialisa (HD) rutin di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Hasil penelitian ini menunjukkan pasien PGK stadium V yang menjalani Hemodialisa (HD) lebih banyak ditemukan pada laki-laki dengan jumlah 21 orang (57%), keluhan umum anemia (lelah, lemas, lesu) sebanyak 11 orang (17,7%), mual sebanyak 7 orang (11,2), muntah sebanyak 3 orang (4,8%), berkurangnya nafsu makan sebanyak 7 orang (11,2%), sesak sebanyak 15 orang (24,1%), batuk sebanyak 19 orang (30,6%). Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa gambaran klinis penderita ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Surakarta lebih banyak ditemukan pada laki-laki dan batuk adalah keluhan umum tersering.*

**Kata kunci:** Gambaran klinis Penyakit Ginjal kronik (PGK), Hemodialisis

### ABSTRACT

*Chronic Kidney Disease (CKD) is a disorder of the kidneys characterized by abnormalities in structure or function of the kidneys that lasts more than 3 months. CKD is characterized by one or more signs of kidney damage, namely albuminuria, urinary sediment abnormalities, electrolytes, histology, renal structure, or a history of kidney transplantation, also accompanied by decreased glomerular filtration rate. The purpose of this study was to determine the clinical picture of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. This type of research is descriptive observational. The study population was stage V CKD patients who were undergoing routine Hemodialysis (HD) at PKU Muhammadiyah Hospital Surakarta. The results of this study showed that patients with CKD stage V undergoing Hemodialysis (HD) were more common in men with 21 people (57%), general complaints of anemia (fatigue, weakness, lethargy) of 11 people (17.7%), 7 nausea (11.2), vomiting 3 (4.8%), reduced appetite by 7 people (11.2%), tightness of 15 people (24.1%), coughing of 19 people (30.6%). This study can be concluded that the clinical picture of chronic kidney patients undergoing hemodialysis at PKU Muhammadiyah Hospital Surakarta is more commonly found in men and cough is the most common complaint.*

*Keywords: Clinical features of CKD, Hemodialysis*

## **PENDAHULUAN**

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah suatu gangguan pada ginjal ditandai dengan abnormalitas struktur ataupun fungsi ginjal yang berlangsung lebih dari 3 bulan. PGK ditandai dengan satu atau lebih tanda kerusakan ginjal yaitu albuminuria, abnormalitas sedimen urin, elektrolit, histologi, struktur ginjal, ataupun adanya riwayat transplantasi ginjal, juga disertai penurunan laju filtrasi glomerulus. PGK saat ini menjadi salah satu penyakit yang banyak terjadindan menjadi perhatian di dunia termasuk di Indonesia. Jumlah penderita penyakit ini sangat banyak dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. World Health Organization (WHO) merilis data pertumbuhan jumlah penderita gagal ginjal kronik di dunia pada tahun 2013 meningkat sebesar 50% dari tahun sebelumnya dan di Amerika angka

kejadian gagal ginjal kronik meningkat sebesar 50% pada tahun 2014 dan setiap tahun 200.000 orang Amerika menjalani hemodialisis (Widyastuti, 2014). Angka kejadian gagal ginjal di dunia secara global lebih dari 500 juta orang dan yang harus menjalani hemodialisis sekitar 1,5 juta orang (Yuliana, 2015). Diperkirakan jumlah penderita PGK di Indonesia sekitar 70.000 orang dan yang menjalani hemodialisis 10.000 orang (Tandi, Mongan, & Manoppo, 2014).

Salah satu pilihan terapi untuk pasien PGK adalah hemodialisis (HD). Hemodialisis dilakukan untuk mengeluarkan sisa-sisa metabolisme atau racun tertentu dari peredaran darah manusia, seperti kelebihan ureum, kreatinin, asam urat, dan zat-zat lain melalui membran semipermeabel. Pasien PGK menjalani proses hemodialisis sebanyak dua sampai tiga kali seminggu,

dimana setiap kali hemodialis rata-rata memerlukan waktu antara empat sampai lima jam (Rahman, Kaunang, & Elim, 2016).

Penyebab kerusakan ginjal pada PGK adalah multifaktorial dan kerusakannya bersifat ireversibel. Penyebab PGK pada pasien hemodialisis baru di Indonesia adalah glomerulopati primer 11%, nefropati diabetika 18%, nefropati lupus/SLE 1%, penyakit ginjal hipertensi 30%, ginjal polikistik 1%, nefropati asam urat 2%, nefropati obstruksi 16%, pielonefritis kronik/PNC 9%, lain-lain 11%, dan tidak diketahui sebesar 2%. Penyebab terbanyak adalah penyakit ginjal hipertensi dengan persentase 30% (IRR.,2017)

Mekanisme dasar terjadinya PGK adalah adanya cedera jaringan. Cedera sebagian jaringan ginjal tersebut menyebabkan pengurangan massa ginjal, yang kemudian mengakibatkan terjadinya

proses adaptasi berupa hipertrofi pada jaringan ginjal normal yang masih tersisa dan hiperfiltrasi. Namun proses adaptasi tersebut hanya berlangsung sementara, kemudian akan berubah menjadi suatu proses maladaptasi berupa sklerosis nefron yang masih tersisa. Pada stadium dini PGK, terjadi kehilangan daya cadang ginjal, pada keadaan dimana basal laju filtrasi glomerulus (LFG) masih normal atau malah meningkat. Secara perlahan tapi pasti akan terjadi penurunan fungsi nefron yang progresif.

Hemodialisis terbukti membantu meningkatkan kelangsungan hidup pasien dengan memperpanjang harapan hidup pasien PGK stadium V (Nurchayati, 2016). National institute of diabetes and digestive and kidney diseases (NIDDKD) melaporkan tingkat kelangsungan hidup selama satu tahun untuk pasien dialisis berada pada angka 80%, sedangkan tingkat harapan hidup selama dua tahun,

lima tahun, dan sepuluh tahun masing-masing sekitar 64%, 33%, dan 10%. HD diketahui dapat memperbaiki beban dan regangan jantung dengan cara mengeluarkan toksin uremia dan mengurangi volume overload sehingga fungsi sistolik dan pergerakan dinding segmen ventrikel kiri membaik (Alhaj et al., 2013).

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif. Penelitian dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Populasi penelitian adalah pasien PGK stadium V yang sedang menjalani Hemodialisa (HD) rutin di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Kriteria subjek dalam penelitian ini adalah semua pasien PGK yang menjalani HD 2 kali seminggu, minimal HD >3 bulan dan bersedia mengikuti penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil seluruh sampel yang sesuai

kriteria inklusi, yaitu sebanyak 37 sampel.

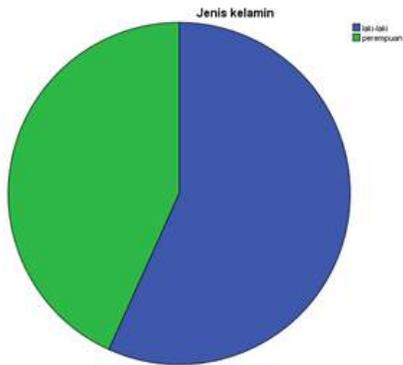
Data yang dikumpulkan berupa usia, jenis kelamin, umur, status gizi, lama HD, keluhan umum, dan kadar Hb.

## **HASIL**

Sampel penelitian adalah 37 pasien yang terdiagnosis PGK stadium V yang menjalani Hemodialisa (HD) RS PKU Muhammadiyah Surakarta pada tahun 2019. Pada pasien PGK stadium V yang menjalani Hemodialisa (HD) lebih banyak ditemukan pada laki-laki dengan 21 orang (57%) dibanding pada perempuan yaitu 16 orang (43%).

**Tabel 1. Jenis kelamin**

Pasien HD	Jumlah	Persentase
Laki-laki	21	57%
Perempuan	16	43%
	37	100%

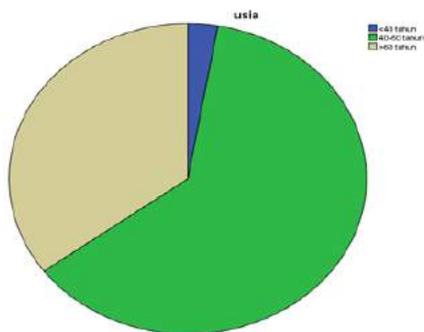


Gambar 1. Pie chart jenis kelamin

Pasien HD dengan usia <40 tahun sebanyak 1 orang (3%), usia 40-60 tahun sebanyak 23 orang (62 %) dan usia >60 tahun sebanyak 13 orang (35 %).

**Tabel 2. Usia**

Usia	Jumlah	Presentase
<40 tahun	1	3%
40-60 tahun	23	62%
> 60 tahun	13	35%
	37	100%

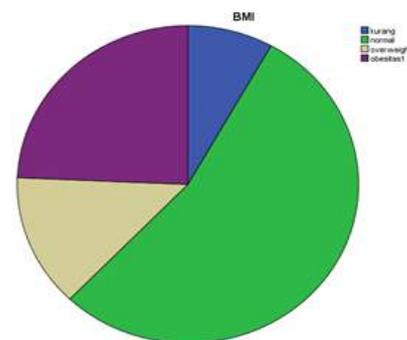


Gambar 2. Pie chart usia

Pasien HD dengan IMT kurang (IMT <18,5) sebanyak 3 orang (8%), IMT normal (IMT 18,5-22,9) sebanyak 20 orang (54%), overweight (IMT 23-24,9) sebanyak 5 orang (14 %) dan obesitas 1 (IMT 25-30) sebanyak 9 orang (24%).

**Tabel 3. Status gizi**

Status gizi	Jumlah	Presentase
Kurang (IMT		
< 18,5)	3	8%
Normal (IMT		
18,5-22,9)	20	54%
Overweight		
(IMT 23-24,9)	5	14%
Obesitas 1		
(IMT 25-30)	9	24%
	37	100%

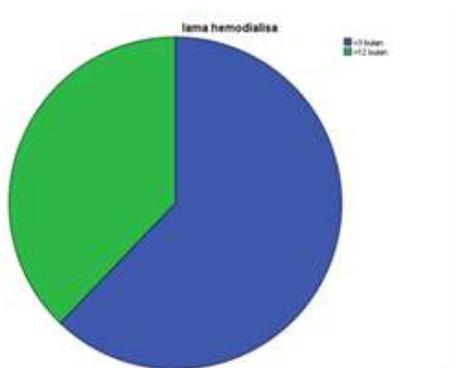


Gambar 3. *Pie chart* IMT

Pasien HD dengan lama hemodialisa >3 bulan sebanyak 23 orang (62%), hemodialisa > 12 bulan sebanyak 14 orang (38%).

**Tabel 4. Lama HD**

Lama HD	Jumlah	Presentase
> 3 bulan	23	62%
> 12 bulan	14	38%
	37	100%



Gambar 4. *Pie chart* lama hemodialisa

Pasien HD dengan keluhan umum anemia (lelah, lemas, lesu) sebanyak 11 orang (17,7%), mual sebanyak 7 orang (11,2), muntah sebanyak 3 orang (4,8%), berkurangnya nafsu makan sebanyak 7

orang (11,2%), sesak sebanyak 15 orang (24,1%), batuk sebanyak 19 orang (30,6%).

**Tabel 5. Keluhan umum**

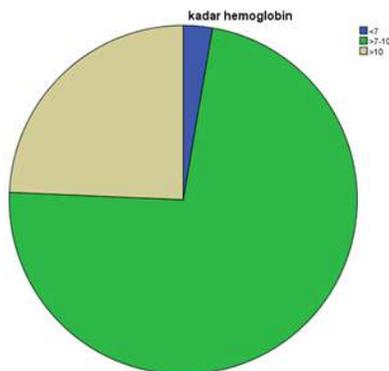
Keluhan umum	Jumlah	Presentase
Anemia (lelah, lemas, lesu)	11	17,7%
Mual	7	11,2%
Muntah	3	4,8%
Berkurangnya nafsu makan	7	11,2%
Sesak	15	24,1%
Batuk	19	30,6%

Pasien HD dengan kadar hemoglobin <7 sebanyak 1 orang (2,5%), kadar hemoglobin 7-10 sebanyak 30 orang (75%), kadar hemoglobin >10 sebanyak 9 orang (22,5%).

**Tabel 6. Hasil pemeriksaan hemoglobin**

Hasil pemeriksaan hemoglobin	Jumlah	Presentase
<7	1	2,5%
7-10	30	75%
>10	9	22,5%

(g/dl)		
<7	1	3%
7-10	27	73%
> 10	9	24%
	37	100%



Gambar 5. Pie chart kadar hemoglobin

	Usia	Lama HD	Kadar Hb
<b>Mean</b>	56,73	16,51	9,15
<b>SD</b>	8,688	15,32	1,673
<b>Median</b>	58	10	9
<b>Minimum</b>	38	3	4
<b>Maximum</b>	73	60	13

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan hasil presentase terbanyak untuk kategori jenis kelamin adalah laki-laki dengan 55%, sedangkan perempuan sebesar 45%. Penelitian Aisara di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2018 menyatakan hasil yang sama bahwa presentasi lelaki mencapai 56,7% sedangkan perempuan 43,3%.

Menurut penelitian Iseki et al, pasien penyakit ginjal kronik di Jepang lebih banyak dari laki-laki (mencapai 600 orang per 100.000 penduduk) dibandingkan perempuan (400 orang per 100.000 penduduk). Hal ini terjadi karena perempuan memiliki pola hidup yang lebih sehat dan teratur dibanding laki-laki, misalnya merokok dan minum alkohol. Kebiasaan ini apabila berlangsung lama dapat menimbulkan penyakit hipertensi maupun diabetes mellitus.

Penderita penyakit ginjal kronik sebagian besar berumur lebih dari 40 tahun. Terlihat dari data ini semakin tinggi kelompok umur semakin tinggi frekuensi penderita PGK. Hal ini sesuai dengan penelitian Delima et al. tahun 2014, di empat rumah sakit di Jakarta yang mendapatkan semakin tinggi umur semakin tinggi risiko terkena penyakit ginjal kronik.

Peningkatan usia merupakan risiko terjadinya penyakit ginjal kronik seperti diabetes melitus dan hipertensi yang merupakan penyebab utama penyakit ginjal kronik. Insiden hipertensi meningkat seiring pertambahan umur dan memiliki insiden yang lebih tinggi pada orang yang berusia lebih dari 65 tahun, demikian juga dengan diabetes melitus yang memiliki faktor predisposisi jika usia sudah lebih dari 45 tahun, sehingga ikut mempengaruhi kejadian penyakit ginjal

kronik yang semakin meningkat seiring pertambahan usia.

Mayoritas pasien memiliki status gizi normal dengan persentase 54%. Hasil penelitian ini cukup sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Fahmia di RSUD Tugurejo Semarang yang memiliki status gizi normal (IMT 18,5-22,9). Yang diklasifikasikan dengan kategori Underweight (<18,5), Normal (IMT 18,5-22,9), Overweight (IMT 23-24,9), Obesitas 1 (IMT 25-30). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewantari et al. Hal tersebut dikaitkan dengan sindroma uremia yang menyebabkan anoreksia, mual, muntah pada pasien yang menjalani hemodialisis tidak adekuat. Selain itu, faktor lain yang ikut berpengaruh ialah luas permukaan tubuh. Pasien yang memiliki IMT rendah cenderung memiliki luas permukaan tubuh yang lebih kecil dibandingkan dengan pasien yang memiliki IMT tinggi. Hal ini

menyebabkan bersihan ureum dengan waktu yang sama akan lebih optimal terjadi pada pasien dengan luas permukaan tubuh yang lebih kecil.

Pasien yang menjalani HD kurang dari 3 bulan sebanyak 3 pasien (7,5%). Pasien yang menjalani HD selama lebih dari 3 bulan sebanyak 37 pasien (92,5%). Ditemukan lebih banyak pasien yang menjalani HD lebih dari 3 bulan. Penelitian ini sama dengan penelitian Sulawati mendapatkan 34% pasien menjalani HD selama 3 bulan hingga 1 tahun dan 66% pasien yang menjalani HD selama lebih dari 1 tahun.

Gambaran kejadian anemia pada penderita PGK, ditunjukkan dengan keluhan berupa lemah, letih, lesu, temuan pemeriksaan fisik berupa konjungtiva anemis, dan temuan laboratorium berupa penurunan kadar hemoglobin. Berdasarkan penelitian di dapatkan 11 pasien mengalami gejala anemia (lelah,

lemah, lesu) sedangkan sisanya sebanyak 29 pasien tidak mengalaminya.

Menurut penelitian Hoffbrand *et al*, anemia merupakan masalah medik yang paling sering dijumpai di klinik di seluruh dunia. Anemia bukanlah suatu kesatuan penyakit tersendiri, tetapi merupakan gejala berbagai macam penyakit dasar, oleh karena itu diagnosis anemia tidaklah cukup tetapi harus dapat ditetapkan penyakit dasar yang menyebabkan anemia tersebut. Seperti halnya kejadian anemia pada penyakit ginjal kronis. Kadar hemoglobin merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk menunjukkan penurunan masa eritrosit (anemia). WHO merekomendasikan kadar Hb yang masuk kriteria anemia adalah laki-laki dewasa < 13 g/dl, wanita dewasa tidak hamil < 12 g/dl, wanita hamil < 11 g/dl.

Kadar hemoglobin pada pasien penyakit ginjal kronik ini sudah masuk

dalam kriteria anemia. Karena kebanyakan dari penelitian ini didapatkan kadar hemoglobin 7-10 g/dl sebanyak 30 orang yang terkena anemia. Penelitian ini sama dengan penelitian Hidayat (2010) yang menunjukkan hasil bahwa prevalensi anemia pada PGK sebanyak 66 orang (98,5%). Anemia pada pasien dengan PGK utamanya disebabkan kurangnya produksi eritropoetin (EPO) oleh karena penyakit ginjalnya. Faktor tambahan lainnya yang mempermudah terjadinya anemia antara lain defisiensi zat besi, inflamasi akut maupun kronik, inhibisi pada sumsum tulang dan pendeknya masa hidup eritrosit. Selain itu, kondisi komorbid seperti hemoglobinopati dapat memperburuk anemia pada pasien PGK (Ismatullah., 2013).

Pada pasien yang mengalami mual dan muntah 4,27 kali lebih besar risikonya untuk mengalami nafsu makan yang berkurang. Mual dan muntah

menimbulkan perasaan yang tidak nyaman pada perut sehingga membuat seseorang menolak makanan atau tidak mampu menghabiskan sejumlah makanan yang disajikan (Lopes *et al.*, 2007). Hirata *et al.* (2012) mengemukakan bahwa gangguan gastrointestinal seperti mual dan muntah pada pasien gagal ginjal kronik juga disebabkan oleh perlambatan pengosongan dan gangguan aktifitas mioelektrik pada lambung. Mual dan muntah ditimbulkan akibat retensi toksin uremia dalam darah. Menurut Smeltzer (2010), semakin banyak kadar ureum dalam darah semakin tinggi pula efek dalam menimbulkan mual dan muntah

Pada penelitian ini pasien yang mengalami penurunan nafsu makan sebanyak 7 pasien (11,2%). Penurunan nafsu makan berimplikasi pada rendahnya asupan makanan. Penelitian yang dilakukan oleh Wijayanti (2015) terhadap pasien gagal ginjal kronik yang menjalani

terapi hemodialisis di RSUD prof. Dr. Margono Soekarjo menunjukkan bahwa subjek yang tidak memenuhi standar asupan energi dan protein adalah sebesar 50% dan 82,1%. Oleh sebab itu, lebih dari separuh (60,71%). Pasien PGK dengan penurunan nafsu makan memiliki resiko kematian dua kali lebih besar dibandingkan dengan pasien dengan nafsu makan yang baik.

Pasien datang dengan keluhan sesak napas sebanyak 15 pasien (24,1%). Pada pasien PGK yang menjalani HD rutin sering mengalami kelebihan volume cairan dalam tubuh, disebabkan karena penurunan fungsi ginjal dalam mengekresikan cairan. Menurut penelitian Kresnawan (2011) pasien datang dengan keluhan sesak napas akibat kelebihan volume cairan tubuh yaitu kenaikan melebihi dari 5 % dari berat badan kering pasien.

Kasus PGK disebabkan salah satunya oleh hipertensi. Menurut penelitian Amanda (2017), semakin bertambahnya umur maka tekanan darah juga akan mengalami peningkatan. Dinding arteri akan mengalami penebalan yang disebabkan oleh penumpukan zat kolagen pada lapisan otot, sehingga mengakibatkan pembuluh darah menyempit dan menjadi kaku setelah umur 40 tahun. Golongan ACE- inhibitors digunakan pertama kali sebagai terapi hipertensi yang mana menunjukkan penurunan tekanan darah. ACE- inhibitors sebagai antagonis RAAS dan menyeimbangkan vasodilatasi arteri dan vena (Tang & Young, 2007). Efek samping dari obat- obatan ACE- inhibitors adalah hipotensi, pusing, lelah, sakit kepala, mual serta batuk kering (Sweetman, 2007). Namun menurut Hamilton & Hui (2006), tidak selalu menganggap batuk kering yang terjadi

pada pasien yang menerima captopril adalah akibat dari peningkatan bradikinin oleh ACE- inhibitor, karena peningkatan keparahan batuk juga menunjukkan perburukan kondisi gagal jantung,

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa gambaran klinis penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Surakarta yang terbanyak adalah keluhan batuk, sesak, anemia, mual, berkurangnya nafsu makan, dan muntah. Sebagian besar penderita yang mengalami PGK berjenis kelamin laki-laki, berusia 40-60 tahun, IMT normal, lama HD > 3bulan dan kadar hemoglobin berkisar antara 7-10 g/dl.

Saran dari hasil penelitian ini adalah perlunya dilakukan penelitian lanjutan dengan jumlah responden yang lebih banyak dan melibatkan beberapa rumah sakit yang memiliki unit

hemodialisis serta dengan kriteria inklusi yang berbeda.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Alhaj, E., Alhaj, N., Rahman, I., Niazi, T.O., Berkowitz, R., & Klapholz, M. 2013. Ure mic cardiomyopathy: an underdiagnosed disease. *Congest Heart Fail.* 19(4): 40-45.

Dewantari EO, Taruna A, Angraini DI, Dilangga P. 2014. Hubungan adekuasi hemodialisis dengan asupan makan dan indeks massa tubuh pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis di RSUD. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Fahmia, N, I., Mulyati, T., & Handasari, E., 2012. Hubungan Asupan Energi dan Protein dengan Status Gizi pada Penderita Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisa Rawat Jalan di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang* 1 (1).

Hidayat, R., 2010. Hubungan Kejadian Anemia dengan Penyakit Ginjal Kronik pada Pasien yang Dirawat di Bagian Ilmu Penyakit Dalam RSUP dr M Djamil Padang Tahun 2010. *Jurnal Kesehatan Andalas* 5 (3).

Indonesian Renal Register. 2017. Tersedia dari:

<https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202017%20.pdf>

- Ismatullah, A., 2013. Manajemen Terapi Anemia pada Pasien Gagal Ginjal Kronik. Fakultas kedokteran Lampung,
- Iseki K. 2008. Gender differences in chronic kidney disease. *Kidney International.*;74:415–1
- KDIGO. 2016. Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Tersedia dari:  
[http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/CKD/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)
- Suwitra K. 2014. Penyakit ginjal kronik. Dalam: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF (eds). Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid Nurcahyati, S. & Karim, D. 2016. Implementasi self care model dalam upaya meningkatkan kualitas hidup penderita gagal ginjal kronik. *JKS.3(2):25-32.*
- Yuliana, Y. 2015. Hubungan dukungan keluarga dengan kepatuhan pembatasan cairan pada pasien gagal ginjal kronik dengan terapi hemodialisis di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta (Skripsi). STIKES Aisyiyah, Yogyakarta.
- Widyastuti, R. 2014. Korelasi lama menjalani hemodialisis dengan indeks massa tubuh pasien gagal ginjal kronik di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Gizi*, 1(2).
- Salawati L. 2016. Analisis lama hemodialisis dengan status gizi penderita penyakit ginjal kronik. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala.*;16(2):64-8.