

## HUBUNGAN PENDERITA DIABETES MILITUS TERHADAP TINGKAT KEPARAHAN GAGAL GINJAL KRONIK PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RS BANJARMASIN

Lukman Harun<sup>1</sup>, Nurhikmah<sup>1</sup>, Machli Riyadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Info Artikel	ABSTRAK
Submitted: 2 April 2023 Revised: 1 Mei 2023 Accepted: 20 Juni 2023	<b>Latar Belakang:</b> Gagal ginjal kronik atau <i>Chronic Kidney Disease</i> (CKD) merupakan masalah kesehatan dunia dengan peningkatan insidensi, prevalensi serta tingkat morbiditas dan mortalitas. Beberapa factor penyebab yang dapat meningkatkan keparahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa yang mengakibatkan terjadinya kerusakan fungsi ginjal secara permanen, yaitu, diabetes mellitus. Dari kadar glukosa yang tinggi menyebabkan terjadinya glikosilasi protein membran basalis, sehingga terjadi penebalan selaput membran basalis, dan terjadi pula penumpukkan zat serupa glikoprotein membran basalis pada mesangium sehingga lambat laun kapiler-kapiler glomerulus terdesak, dan aliran darah terganggu yang dapat menyebabkan glomerulosklerosis dan hipertrofi nefron yang akan menimbulkan nefropati diabetik.
*Corresponding author Lukman Harun	<b>Tujuan:</b> penelitian ini untuk mengetahui hubungan penderita diabetes militus terhadap tingkat keparahan gagal ginjal kronik pada pasien yang menjalani hemodialisa
Email: harunlukman1@gmail.com	<b>Metode:</b> Jenis penelitian ini yaitu kuantitatif dengan rancangan penelitian Analitik dengan pendekatan cross sectional. Dilakukan dalam satu waktu menggunakan lembar dokumentasi untuk melakukan pendataan responden dengan Populasi dalam penelitian ini sebanyak 567 responden dan sampel 216 responden, menggunakan teknik purposive sampling, dengan analisis chi-square
DOI: <a href="https://doi.org/10.33859/jni.v4i1.311">https://doi.org/10.33859/jni.v4i1.311</a>	<b>Hasil:</b> Dari penelitian ini yaitu hasil analisis univariat penderita diabetes militus 34 (15,7%) , tidak diabetes militus 182 (84,3%), End Renal Diseases 151 (70%), Non End Renal 65 (30%). Hasil analisis Bivariat menggunakan analisis chy-square dengan nilai p-value 0,011 < 0.05 ada hubungan yang signifikan antara diabetes militus dengan tingkat keperawatan gagal ginjal.
	<b>Kesimpulan:</b> Tingkat Keparahan Penderita Gagal Ginjal Kronis bisa disebabkan oleh Penyakit Diabetes Militus yang tidak Terkontrol

**Kata kunci:** *Diabetes Militus, Gagal Ginjal Kronik, Hemodialisis*

### ABSTRACT

**Background :** *Chronic kidney failure or Chronic Kidney Disease is a world health problem with increasing incidence, prevalence and morbidity and mortality rates. Several causal factors can increase the severity of chronic kidney failure patients undergoing hemodialysis which results in permanent damage to kidney function, namely, diabetes mellitus. From high glucose levels it causes glycosylation of basement membrane proteins, resulting in thickening of the basement membrane membrane, and accumulation of substances similar to basement membrane glycoproteins in the mesangium so that gradually the glomerular capillaries are pushed, and blood flow is disrupted which can cause glomerulosclerosis and nephron hypertrophy. which can lead to diabetic nephropathy*

**Objective:** *This study was to determine the relationship between diabetes mellitus sufferers and the severity of chronic kidney failure in patients undergoing hemodialysis.*

**Method:** *This type of research is quantitative with an analytical research design with a cross sectional approach. Done at one time using documentation sheets to collect data on respondents with a population of 567 respondents*

---

and a sample of 216 respondents, using purposive sampling technique, with chi-square analysis.

**Result:** From this study, the results of univariate analysis of diabetes mellitus 34 (15.7%), 182 diabetes mellitus (84.3%) did not, End Renal Diseases 151 (70%), Non End Renal 65 (30%). The results of bivariate analysis using chi-square analysis with a P-value of 0.011 < 0.05 there is a significant relationship between diabetes mellitus and the severity of kidney failure

**Conclusion:** The Severity of Patients with Chronic Kidney Failure can be caused by uncontrolled diabetes mellitus

**Keywords:** Diabetes mellitus, Chronic Kidney Failure, Hemodialysis

---

## Pendahuluan

Upaya mencapai visi dan misi Indonesia sehat 2025 sampai saat ini masih mengalami berbagai kendala hal ini dikarenakan masih tingginya masalah-masalah penyakit degeneratif. Beberapa dari penyakit tersebut adalah Penyakit Gagal Ginjal Kronis (GGK) atau Cronik Kidney Disease (CKD). Gagal ginjal kronik (GGK) didefinisikan sebagai kerusakan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat pulih kembali, sehingga tubuh kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit yang menyebabkan peningkatan ureumia (Sumah, 2020). Sebelum mengalami Gagal Ginjal tahap akhir, penderitanya akan mengalami 5 stadium yang diukur dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) yaitu Stadium 1 (LFG di atas 90), fungsi ginjal masih bekerja secara normal, namun tanda-tanda awal penyakit ginjal mungkin sudah muncul. Stadium 2 (LFG 60–89), fungsi ginjal mulai sedikit menurun. Stadium 3 (LFG 30–59), penyaringan zat-zat sisa dari dalam tubuh sudah mulai tidak efektif, sehingga muncul beragam keluhan. Stadium 4 (LFG 15–29), fungsi ginjal sudah sangat rendah. Stadium 5/ *End Stage Renal Disease* (ESDR) (LFG di bawah 15), ginjal hampir tidak berfungsi/menurun, sehingga zat-zat sisa dan cairan yang berlebih menumpuk di dalam sehingga tubuh mengalami pembengkakan. Stadium akhir ini fungsi ginjal hampir tidak berfungsi, sehingga tubuh mengalami penumpukan limbah. Cairan yang harusnya bisa keluar dari urine, justru menumpuk di dalam sehingga tubuh mengalami pembengkakan. Selain itu cairan dalam paru-paru juga menjadi berlebih sehingga penderitanya akan mengalami sesak nafas (Dinkes Jakarta, 2022).

Gagal ginjal kronik atau *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan masalah kesehatan dunia dengan peningkatan insidensi, prevalensi serta tingkat morbiditas dan mortalitas. Prevalensi global telah meningkat setiap tahunnya, menurut *World Health Organization* (2018), gagal ginjal menempati penyakit kronik dengan angka kematian tertinggi ke-20 di dunia. Penyakit gagal ginjal secara global di perkirakan 1 dari 10 populasi di dunia, teridentifikasi mengalami penyakit gagal ginjal sekitar 65% atau 2,3 sampai 7,1 juta orang meninggal dunia yang disebabkan oleh penyakit gagal ginjal. Angka kejadian gagal ginjal kronik di Indonesia berdasarkan data dari Riskesdas, (2018) yaitu sebesar 0,38 % dari jumlah penduduk Indonesia sebesar 252.124.458 jiwa maka terdapat 713.783 jiwa yang menderita gagal ginjal kronik di Indonesia Ni Made Srianti, (2021). Prevalensi pada provinsi kalimantan selatan pada tahun 2019 sebanyak 1212 pasien yang menderita gagal ginjal kronik, dimana terjadi peningkatan drastis dari tahun 2017 dengan pasien sebanyak 316 dan tahun 2018 sebanyak 411 pasien (Dinkes Kalsel, 2022).

Perawatan konservatif atau dialisis adalah salah satu tindakan yang harus diimplementasikan segera setelah pasien didiagnosis gagal ginjal kronik, jika tidak maka akan terjadi komplikasi yang dapat menyebabkan kematian. Hemodialisis pengobatan yang paling sering digunakan, merupakan pengobatan seumur hidup atau berlanjut sampai pasien mendapatkan transplantasi ginjal (Gesualdo, et al, 2017). Hemodialisis adalah proses pembersihan darah dengan mengumpulkan limbah. Hemodialisis digunakan untuk pasien dengan gagal ginjal stadium akhir atau pasien sakit akut yang memerlukan dialisis jangka pendek. Pada penderita gagal ginjal kronik, hemodialisis dapat mencegah kematian. Hemodialisis tidak dapat menyembuhkan atau memulihkan penyakit ginjal, juga tidak dapat mengkompensasi hilangnya metabolisme ginjal atau aktivitas endokrin, dan dampak gagal ginjal serta pengobatannya terhadap kualitas hidup. Hemodialisis adalah proses pembersihan darah dengan mengumpulkan limbah. Pada penderita gagal ginjal kronik, hemodialisis dapat mencegah kematian (Wiliyanarti, 2019).

Menurut *World Health Organization* ( 2018 ) pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis diperkirakan mencapai 1,5 juta orang di seluruh dunia, angka kejadiannya diperkirakan meningkat 8% setiap tahunnya (Yani. M (2022). Data Indonesian Renal Registry (IRR, 2018) jumlah pasien hemodialisis berdasarkan usia 1-4 tahun (0,31%), kemudian usia 15-24 tahun (2,18%), 25-34 tahun (6.19%), 35-44 tahun (15,41%), di ikuti umur 45-54 tahun (30,82%), 55-64 tahun (29,31%), dan  $\geq 65$  (15,26%). Data rekam medic pada rumah sakit islam Banjarmasin terdapat 375 pasien yang menjalani hemodialisa dari bulan januari – September tahun 2022. Selain perawatan konservatif (dialisis) kolaborasi antara tenaga kesehatan dengan pasien/keluarga juga penting dalam mengurangi tingkat keparahan pasien GGK, dimana tenaga kesehatan memberikan edukasi kepada pasien salah satunya menjaga pola hidup dan keteraturan

dalam meminum obat, selain memberikan edukasi kepada pasien, tenaga kesehatan juga memberikan edukasi kepada keluarga pasien agar keluarga dapat menjadi suport sistem yang membuat meningkatnya kualitas hidup pasien yang menderita penyakit GJK. Pengetahuan yang penting tentang perawatan pasien GJK ini menentukan keberhasilan penanganan penyakit GJK. Pasien dan keluarga harus betul-betul memahami hal ini. Gagal ginjal kronik merupakan kondisi yang terjadinya karena penurunan kemampuan ginjal dalam mempertahankan keseimbangan didalam tubuh. Penyakit ginjal kronik satu dari beberapa penyakit yang tidak menular, dimana proses perjalanan penyakitnya membutuhkan waktu yang lama sehingga terjadi penurunan fungsinya dan tidak dapat kembali ke kondisi semula. Kerusakan ginjal terjadi pada bagian nefron termasuk pada glomerulus dan tubulus ginjal, nefron yang mengalami kerusakan tidak dapat berfungsi normal kembali (Siregar, 2020).

Terdapat beberapa Faktor penyebab yang dapat meningkatkan keparahan pada pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisa yang mengakibatkan terjadi nya kerusakan fungsi ginjal secara permanen, yaitu hipertensi, diabetes mellitus, dan infeksi saluran kemih. Menurut data *Indonesian Renal Registry* (IRR, 2018 ), penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada pasien GJK (gagal ginjal kronik) yang akan menjalani HD adalah hipertensi dan penyebab tersering kedua pada gagal ginjal kronik adalah diabetes melitus (23%). Penelitian yang dilakukan (Anna, 2017) diabetes, hipertensi dan penyakit kardiovaskular secara signifikan terkait dengan peningkatan kematian akibat gagal ginjal dengan faktor diabetes yang tertinggi dengan nilai 15,1 %. Hal ini sesuai penelitian (Galih, 2021) dengan salah satu penyebab tingkat keparahan gagal ginjal kronik dengan hasil terdapat hubungan antara faktor hipertensi, batu ginjal dan pekerjaan. Penelitian yang dilakukan (Sundari, 2018) dengan judul “ Prevalensi dan Faktor risiko penyakit ginjal kronik di rsup dr. Muhammad hoesien Palembang “ dengan sampel 300 pasien, di dapatkan 3 faktor resiko penyakit GJK terbanyak,yaitu 126 kasus ( 68,9 % ) diakibatkan karena hipertensi, 61 kasus (33,3 %) diakibatkan karena diabetes mellitus, dan sebanyak 26 kasus (14,2%) diakibatkan infeksi saluran kemih. Jika faktor tersebut tidak di kontrol, dapat memperparah gagal ginjal kronik yang mengakibatkan menjadi gagal ginjal terminal atau kematian.

## METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian ini termasuk penelitian analitik aitu jenis penelitian yang menekankan pada waktu pengukuran data dalam satu kali pada satu waktu yang dilakukan pada variabel terikat dan variabel bebas yang dilakukan melalui data Dokumentasi yang menggambarkan masalah Kesehatan yang terjadi. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 567 Responden dan sampel yaitu sebanyak 216 Responden dengan kriteria *inklusi*: Responden dengan penyakit gagal ginjal kronis di RS Islam Banjarmasin, Responden yang Melakukan Hemodialisis di RS Islam Banjarmasin. Teknik pengambilan data menggunakan Teknik *non probability* dengan metode *purposive sampling*. Intrumen penelitian ini menggunakan studi dokumentasi.

## HASIL

### 1) Karakteristik Usia Responden

**Tabel 1 Karakteristik Usia**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	<40 Tahun	6	2,8%
2	40-60 Tahun	187	86.6%
3	>60 Tahun	23	10.6%
	Total	216	100%

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 1 dari 216 responden, kategori usia responden gagal ginjal kronik di kategori kan menjadi 3, yaitu <40 tahun 6 (2,8 %), 40-60 tahun 187 (86,6 %) dan >60 tahun 23 (10,6 %) di ruangan hemodialisa Rumah Sakit Islam Banjarmasin.

## 2) Diabetes Militus

**Tabel 2 Diabetes Militus**

No	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Tidak dengan Diabetes Militus	182	84.3%
2	Dengan Diabetes Militus	34	15.7%
	Total	216	100%

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 2 dari 216 responden, kategori diabetes melitus di kategori kan menjadi 2, yaitu dengan diabetes melitus yang terdiri dari 34 (15,7 %) dan tidak dengan diabetes melitus 182 (84,3 %) di ruangan hemodialisa Rumah Sakit Islam Banjarmasin.

## 3) Gagal Ginjal Kronik

**Tabel 3 Gagal Ginjal Kronik**

No	Kategori	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Non End Stage Renal Diseases	65	30%
2	End Renal Diseases	151	70%
	Total	216	100%

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 5.3 dari 216 responden, kategori gagal ginjal kronik di kategori kan menjadi 2, yaitu *Non End Stage Renal Disease* yang terdiri dari 65 (30 %) dan *End Renal Disease* 151 (70%) di ruangan hemodialisa Rumah Sakit Islam Banjarmasin.

## 4) Hubungan penderita penyakit diabetes militus dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik.

**Tabel 4 hubungan penderita penyakit diabetes militus dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik**

Diabetes Militus	Non End Stage Renal Diseases N (%)	End Stage Renal Diseases N (%)	Total	<i>p</i>
Tidak dengan diabetes militus	61 (28.%)	121 (56%)	182 (84%)	<b>0.011</b>
Dengan Diabetes Militus	4 (2%%)	30 (14%)	34 (16%)	
Total	65 (30%)	151 (70%)	216 (100%)	

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 4 responden yang mengalami gagal ginjal kronik *Non End Stage Renal Disease* disertai diabetes melitus sebanyak 4 (2 %) dan gagal ginjal kronik *Non End Renal Disease* yang tidak disertai diabetes melitus sebanyak 61 (28 %). Responden yang mengalami gagal ginjal kronik *End Stage Renal Disease* disertai diabetes melitus sebanyak 30 (14 %) dan gagal ginjal kronik *End Renal Disease* yang tidak disertai diabetes melitus sebanyak 121 (56%) dengan nilai.sig ( P-value) 0,011 dimana nilai.sig tersebut < 0,05 yang dapat diartikan

bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik

## PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Usia Responden Gagal Ginjal Kronik

Berdasarkan tabel 5.1 dari 216 responden, kategori usia responden gagal ginjal kronik di kategorikan menjadi 3, yaitu <40 tahun 6 (2,8 %), 40- 60 tahun 187 (86,6 %) dan >60 tahun 23 (10,6 %). Hal ini sejalan dengan penelitian Cahyani (2022) berdasarkan usia pada pasien hemodialisis baru di RSUD Wangaya tahun 2020-2021, pasien dewasa dengan usia <60 tahun sebanyak 81 pasien (69,8 %) dan pasien lansia umur >60 tahun sebanyak 35 pasien (30,2 %). Usia merupakan faktor resiko GJK, hal ini berkaitan dengan penurunan fungsi ginjal yang terjadi di mulai dari usia pertengahan. Pada kelompok usia >60 tahun lebih rendah dibanding usia muda, dikarenakan pasien lansia lebih sering meninggal akibat komplikasi dari berbagai penyakit komorbidnya sebelum mencapai stadium terminal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang oleh Aisara (2018) yang menunjukkan kebanyakan pasien penderita GJK yang menjalani hemodialisis kelompok dengan usia 40-60 tahun (62,5%).

Gonzales, et al. juga membuktikan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan penurunan nilai eGFR pada penderita hipertensi di Spanyol. Pertambah usia akan memengaruhi anatomi, fisiologi dan sitologi pada ginjal. Setelah usia 30 tahun, ginjal akan mengalami atrofi dan ketebalan kortek ginjal akan berkurang sekitar 20% setiap dekade. Perubahan lain yang akan terjadi seiring dengan bertambahnya usia berupa penebalan membran basal glomerulus, ekspansi mesangium glomerular dan terjadinya deposit protein matriks ekstraselular sehingga menyebabkan glomerulosklerosis. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Adhiatma, 2017) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara lama diabetes dengan kejadian gagal ginjal pada pasien di RSUD Tugurejo Semarang. Hubungan tersebut bersifat positif yang berarti semakin lama pasien menderita diabetes melitus maka akan semakin tinggi resiko gagal ginjal

Lansia merupakan tahap akhir dari proses penuaan. Proses menjadi tua akan dialami oleh setiap orang. Masa tua merupakan masa hidup manusia yang terakhir, dimana pada masa ini seseorang akan mengalami kemunduran fisik, mental dan social secara bertahap sehingga tidak dapat melakukan tugasnya sehari-hari (tahap penurunan). Penuaan merupakan perubahan kumulatif pada makhluk hidup, termasuk tubuh, jaringan dan sel, yang mengalami penurunan kapasitas fungsional. Pada manusia, penuaan dihubungkan dengan perubahan degeneratif pada kulit, tulang, jantung, pembuluh darah, paru-paru, saraf dan jaringan tubuh lainnya. Dengan kemampuan regeneratif yang terbatas, mereka lebih rentan terkena berbagai penyakit, sindroma dan kesakitan dibandingkan dengan orang dewasa lain. Pada lansia akan mengalami proses hilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri secara perlahan sehingga tidak dapat mempertahankan tubuh dari infeksi dan tidak mampu memperbaiki jaringan yang rusak (Constantinides, 1994 dalam Sunaryo, et.al, 2016).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian aisara (2018) dimana didapatkan kelompok usia terbanyak adalah 40-60 tahun sebanyak 65 58 pasien (62,5%), diikuti kelompok usia 60 tahun sebanyak 16 pasien (15,4%). Penurunan fungsi ginjal merupakan proses normal setiap bertambahnya usia manusia. Bertambahnya usia menunjukkan penurunan progresif Glomerular Filtration Rate (GFR) dan Renal Blood Flow (RBF). Penurunan terjadi sekitar 8 ml/menit/1,73m<sup>2</sup> setiap dekadenya sejak usia 40 tahun

### b. Diabetes Melitus

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 5.5 dari 216 responden, kategori diabetes melitus di kategorikan menjadi 2, yaitu dengan diabetes melitus yang terdiri dari 34 (15,7 %) dan tidak dengan diabetes melitus 182 (84,3 %) di ruangan hemodialisa Rumah Sakit Islam Banjarmasin. Diabetes merupakan penyakit tidak menular yang cukup serius dimana insulin tidak dapat diproduksi secara maksimal oleh pancreas yang ditandai oleh kadar glukosa darah

yang melebihi nilai normal (Batas Normal Kadar Gula Darah Sewaktu adalah < 200 mg/dL Batas Normal Kadar Gula Darah Puasa adalah < 126 mg/dL) (Kemenkes, 2019). Faktor risiko terjadinya DM terdiri dari dua yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah umur, jenis kelamin, dan faktor keturunan.

Faktor risiko DM akan sering muncul setelah usia  $\geq$  45 tahun. Sampai saat ini memang belum ada mekanisme yang jelas tentang kaitan jenis kelamin dengan DM, tetapi di Amerika Serikat banyak penderita DM berjenis kelamin perempuan. DM bukan penyakit yang dapat ditularkan, tetapi penyakit ini dapat diturunkan pada generasi berikutnya. Seseorang yang keluarga kandungnya seperti orang tua maupun saudara kandung yang memiliki riwayat penderita DM akan berisiko lebih besar mengalami penyakit DM, hal ini sependapat dengan penelitian Rini & Halim (2018) dengan judul penelitian determinan diabetes melitus tipe 2 di Kelurahan Talang Bakung Kota Jambi yang menyatakan bahwa seseorang yang memiliki riwayat keluarga DM akan mengalami risiko 4 kali lebih besar menderita DM tipe II. Faktor risiko lain yang dapat dimodifikasi adalah faktor pola makan, kebiasaan merokok, obesitas, hipertensi, stress, aktifitas fisik, alcohol dan lain sebagainya. Adanya kaitan obesitas dengan kadar glukosa darah dimana IMT > 23 dapat menyebabkan peningkatan 66 glukosa darah. Penyakit DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler maupun mikrovaskuler (Nasution, 2021).

Diabetes yang menyebabkan GJK insidensinya meningkat seiring dengan lamanya penyakit, dimana 30% pasien menderita nefropati dalam kurun waktu 20 tahun setelah di diagnosis. Penyakit ini ditemukan pada 10% pasien yang membutuhkan transplantasi ginjal. Lesi ginjal pada penyakit diabetes yang bermanifestasi pertama kali adalah mikroalbuminuria, yang kemudian berkembang menjadi proteinuria yang semakin lama semakin berat atau bahkan menjadi sindrom nefrotik. Dapat terjadi penurunan fungsi ekskresi ginjal secara bertahap yang berakibat meningkatnya kreatinin dan ureum dalam darah

### c. Gagal Ginjal Kronik

Berdasarkan tabel 3 gagal ginjal kronik di kategorikan menjadi 2, yaitu *Non End Stage Renal Disease* yang terdiri dari 65 (30 %) dan *End Renal Disease* 151 (70 %) di ruangan hemodialisa Rumah Sakit Islam Banjarmasin. Hal ini sependapat dengan penelitian Taruna (2020) didapatkan bahwa PGK paling banyak pada derajat 4 dan 5 yaitu sebanyak 54 orang (60,7%) dan 25 orang (28,19%). Pada derajat awal PGK belum menimbulkan menimbulkan gejala dan tanda, bahkan hingga LFG sebesar 60% pasien masih asimtomatik tapi sudah terjadi peningkatan kadar urea dan kreatinin serum. Keluhan yang timbul pada fase ini biasanya berasal dari penyakit yang mendasari kerusakan ginjal, seperti edema pada pasien sindrom nefrotik atau hipertensi. Kelainan secara klinis dan laboratorium baru terlihat dengan jelas pada derajat 3 dan 4. Saat LFG sebesar 30%, keluhan seperti nokturia, badan lemah, mual, nafsu makan berkurang, dan penurunan berat badan mulai dirasakan pasien. Pasien mulai merasakan gejala dan tanda uremia yang nyata saat LFG kurang dari 30% (Taruna, 2020).

Gagal ginjal kronik (GGK) didefinisikan sebagai kerusakan fungsi ginjal yang progresif dan tidak dapat pulih kembali, sehingga tubuh kehilangan kemampuannya untuk mempertahankan metabolisme, keseimbangan cairan dan elektrolit yang menyebabkan peningkatan uremia (Sumah, 2020). Sebelum mengalami Gagal Ginjal tahap akhir, penderitanya akan mengalami 5 stadium yang diukur dengan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) yaitu Stadium 1 (LFG di atas 90), fungsi ginjal masih bekerja secara normal, namun tanda-tanda awal penyakit ginjal mungkin sudah muncul. Stadium 2 (LFG 60–89), fungsi ginjal mulai sedikit menurun. Stadium 3 (LFG 30–59), penyaringan zat-zat sisa dari dalam tubuh sudah mulai tidak efektif, sehingga muncul beragam keluhan. Stadium 4 (LFG 15–29), fungsi ginjal sudah sangat rendah. Stadium 5/ *End Stage Renal Disease* (ESDR) (LFG di bawah 15), ginjal hampir tidak berfungsi/menurun, sehingga zat-zat sisa dan cairan yang berlebih menumpuk di dalam sehingga tubuh mengalami pembengkakan.

Pada gagal ginjal kronik, fungsi ginjal menurun secara drastis yang berasal dari nefron. Insufisiensi dari ginjal tersebut sekitar 20% sampai 50% dalam hal LFG. Pada penurunan fungsi rata-rata 50% , biasanya muncul tanda dan gejala azotemia sedang, poliuri, nokturia, hipertensi dan sesekali terjadi anemia. Selain itu, selama terjadi kegagalan fungsi ginjal maka keseimbangan cairan dan elektrolit pun terganggu. Pada hakikatnya tanda dan gejala gagal ginjal kronik hampir sama dengan gagal ginjal akut, namun awitan waktunya saja yang membedakan. Perjalanan dari gagal ginjal kronik membawa dampak yang sistemik terhadap seluruh sistem tubuh dan sering mengakibatkan komplikasi (Angga, 2021).

Terdapat berberapa faktor terjadinya peningkatan kerusakan ginjal, antara lain adalah dari pola hidup seperti aktivitas fisik, Kurang aktivitas fisik memungkinkan penderitanya untuk mengalami obesitas, yang mana obesitas dapat meningkatkan risiko dari faktor risiko utama gagal ginjal kronis, yakni hipertensi. Selain itu, obesitas juga menyebabkan ginjal harus bekerja lebih keras dalam proses menyaring darah demi memenuhi kebutuhan metabolik tubuh (Fadlilah, 2019).

Perilaku kurang aktivitas fisik yang diperburuk dengan pola makan tidak baik seperti tinggi lemak dan karbohidrat serta kurang konsumsi serat dapat menyebabkan penumpukan lemak terutama di bagian perut dengan gejala yang timbul yaitu kelebihan berat badan atau obesitas. Kelebihan berat badan akibat penumpukan lemak menimbulkan gangguan metabolisme lemak sehingga terjadi peningkatan kadar LDL (low density lipoprotein) dan trigliserida serta pengurangan kadar HDL (high density lipoprotein) dalam tubuh. Apabila hal tersebut terjadi dalam jangka waktu lama, maka lemak akan menumpuk dan menyumbat pembuluh darah sehingga menyebabkan tekanan darah tinggi yang dapat menurunkan fungsi ginjal jika terjadi di ginjal. Selain itu tingkat pengetahuan dapat mempengaruhi keparahan GGK, Hal ini diperkuat dengan penelitian Fadlilah (2019) yang mendapatkan hubungan pendidikan dengan kualitas hidup didapatkan p-value 0,004 ( $p < 0,05$ ) yang berarti ada hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan kualitas hidup pasien hemodialisa. Kualitas hidup pasien akan semakin baik apabila tingkat pendidikannya semakin tinggi. Hal tersebut sesuai dengan teori Ghozally dalam (Fadlilah, 2019), kualitas hidup akan meningkat seiring dengan tingginya tingkat pendidikan yang didapatkan oleh individu. Dalam penelitiannya (Wua, 2019) mengungkapkan seseorang dengan pendidikan tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas sehingga mampu mencari dan memperoleh informasi terkait dengan penyakit yang diderita, akan berdampak pula pada peningkatan kualitas hidupnya. Maka dari itu seseorang dengan pendidikan tinggi cenderung memiliki kualitas hidup yang baik dibandingkan seseorang dengan pendidikan rendah.

#### **d. Hubungan Diabetes Melitus Terhadap Tingkat Keparahan Gagal Ginjal Kronik**

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 4 responden yang mengalami gagal ginjal kronik *Non End Stage Renal Disease* disertai diabetes melitus sebanyak 4 (2 %) dan gagal ginjal kronik *Non End Renal Disease* yang tidak disertai diabetes melitus sebanyak 61 (28 %). Responden yang mengalami gagal ginjal kronik *End Stage Renal Disease* disertai diabetes melitus sebanyak 30 (14 %) dan gagal ginjal kronik *End Renal Disease* yang tidak disertai diabetes melitus sebanyak 121 (56 %) dengan nilai.sig ( P-value) 0,011 dimana nilai.sig tersebut  $< 0,05$  yang dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan tingkat keparahan gagal ginjal kronik, dengan nilai OR 3,781 dimana pasien yang mengalami DM 3 kali lebih bersiko untuk meningkatkan tingkat keparahan GGK dibandingkan pasien yang tidak DM. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Taruna (2020) dari 89 data responden pasien PGK yang didapatkan melalui rekam medis, ditemukan penyebab tersering PGK adalah DM 71 dengan hasil penelitian terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian DM terhadap derajat PGK berdasarkan LFG. Terjadinya kerusakan ginjal, hiperfiltrasi masih dianggap sebagai awal dari mekanisme patogenik dalam laju kerusakan ginjal. Hiperfiltrasi yang terjadi pada sisa nefron yang sehat lambat laun akan menyebabkan skleriosis dari nefron tersebut. Mekanisme terjadinya peningkatan laju filtrasi glomerulus pada nefropati diabetik kemungkinan disebabkan oleh



dilatasi arteriol aferen oleh efek yang tergantung glukosa, yang diperantarai hormon vasoaktif, IGF-1, Nitric Oxide, prostaglandin dan glukagon.

Efek langsung dari hiperglikemia adalah rangsangan hipertrofi sel, sintesis matriks ekstraseluler, serta produksi TGF- $\beta$  yang diperantarai oleh aktivasi *protein kinase-C* (PKC) yang termasuk dalam *serinethreonin kinase* yang memiliki fungsi pada vaskular seperti kontraktilitas, aliran darah, proliferasi sel dan permeabilitas kapiler. Hiperglikemia kronik dapat menyebabkan terjadinya *glikasi nonenzimatik* asam amino dan protein atau reaksi Mallard dan Browning. Pada awalnya, glukosa akan mengikat residu amino serta non-enzimatik menjadi basa Schiff glikasi, lalu terjadi penyusunan ulang untuk mencapai bentuk yang lebih stabil tetapi masih reversibel dan disebut sebagai produk amadori. Jika proses ini berlanjut terus, akan terbentuk *Advanced Glycation End-Product* (AGEs) yang ireversibel. AGEs diperkirakan menjadi perantara bagi beberapa kegiatan seluler seperti ekspresi adhesion molecules yang berperan dalam penarikan sel-sel mononuklear, juga pada terjadinya hipertrofi sel, sintesa matriks ekstraseluler serta *inhibisi sintesis nitric oxide*. Proses ini akan terus berlanjut sampai terjadi ekspansi mesangium dan pementukan nodul serta fibrosis tubulointerstisial sesuai dengan tahap 1-5.

Dari kadar glukosa yang tinggi menyebabkan terjadinya glikosilasi protein membran basalis, sehingga terjadi penebalan selaput membran basalis, dan terjadi pula penumpukkan zat serupa glikoprotein membran basalis pada mesangium sehingga lambat laun kapiler-kapiler glomerulus terdesak, dan aliran darah terganggu yang dapat menyebabkan glomerulosklerosis dan hipertrofi nefron yang akan menimbulkan nefropati diabetik. Nefropati diabetik menimbulkan berbagai perubahan pada pembuluh-pembuluh kapiler dan arteri, penebalan selaput endotelial, trombosis, adalah karakteristik dari mikroangiopati diabetik dan mulai timbul setelah periode satu atau dua tahun menderita Diabetes Mellitus. Hipoksia dan iskemia jaringan-jaringan tubuh dapat timbul akibat dari mikroangiopati khususnya terjadi pada retina dan ginjal. Manifestasi mikroangiopati pada ginjal adalah nefropati diabetik, dimana akan terjadi gangguan faal ginjal yang kemudian menjadi kegagalan faal ginjal menahun pada penderita yang telah lama mengidap DM.

Salah satu tahapan terjadinya gagal ginjal kronik karena adanya penyakit diabetes militus adalah saat dimana *nefropati diabetik* bermanifestasi secara klinis dengan proteinuria yang nyata dengan pemeriksaan biasa, tekanan darah sering meningkat tajam dan LFG menurun di bawah normal. Ini terjadi setelah 15-20 tahun DM tegak. Penyulit diabetes lainnya sudah pula dapat dijumpai seperti retinopati, neuropati, gangguan profil lemak dan gangguan vascular umum. Progresivitas ke arah gagal ginjal hanya dapat diperlambat dengan pengendalian glukosa darah, lemak darah dan tekanan darah. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Adhiatma (2017) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara lama diabetes dengan kejadian gagal ginjal pada pasien di RSUD Tugurejo Semarang. Hubungan tersebut bersifat positif yang berarti semakin lama pasien menderita diabetes melitus maka akan semakin tinggi resiko gagal ginjal.

## KESIMPULAN

Tingkat Keparahan Penderita Gagal Ginjal Kronis bisa disebabkan oleh Penyakit Diabetes Militus yang tidak Terkontrol

## DAFTAR PUSTAKA

- Narsa, A. C., Maulidya, V., Reggina, D., Andriani, W., & Rijai, H. R. (2022). Studi Kasus: Pasien Gagal Ginjal Kronis (Stage V) dengan Edema Paru dan Ketidakseimbangan Cairan Elektrolit: Case Study: Chronic Kidney Disease (Stage V) Patient with Pulmonary Edema and Fluid Electrolyte Imbalance. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 4(SE-1), 17-22.
- Anna J Dare, P. S. (2017). Renal Failure Death And Their Risk Factor In India 2001-2013 : Nationally Representative Estimates From The Million Death Study. *Global thelancet Vol : 5 Edisi :1*, 1- 9.

- Adhiatma, A. T. (2017). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis Di RSUD Tugurejo Semarang. *Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang*, 1-10.
- Aisara, S. (2018). Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUD Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 42-50.
- Cahyani, A. A. (Juni 2022). Gambaran Diagnosis Pasien Pra-Hemodialisa Di Rsd Wangaya Tahun 2020-2021. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 661-666.
- Dinas Kesehatan Jakarta. (2022). *Betapa Bahaya Gagal Ginjal Kronik*. Jakarta: Dinas Kesehatan Jakarta.
- Fadlilah. (2019). Determinan yang Berhubungan dengan Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis. *Jurnal Kesehatan*, 284-290.
- Galih P, R. A. (2021). Risk Factor Analysis Of The Severity Chronic Kidney Failure Undergoing Hemodialysis At State Hospital. *Healthy-Mu Journal*, 74-81.
- Gesualdo, G. D. et al. (2017). *Factors Associated With The Quality Of Life Of Patients Undergoing Hemodialysis*. *Texto & Contexto -Enfermagem*, 26(2), 1-10.
- Husaini, A. P. (2017). *Metodologi penelitian sosial*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- IRR, I.R. (2017, desember 30). *10 th Report Of Indonesian Renal Registry*. Retrieved from: [indonesianrenalregistry:https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202017%20.pdf](https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202017%20.pdf)
- Indonesian Renal Registry. (2018, Desember 30). *11 th Report Of Indonesian Renal Registry*. Retrieved from [indonesian renal registry: https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202018.pdf](https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%202018.pdf)
- Akbar, M. Y., & Putra, E. (2022). HUBUNGAN KARAKTERISTIK DEMOGRAFI DENGAN FUNGSI KOPING INDIVIDU PADA PASIEN YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RSUD dr. ZAINOEL ABIDIN PROVINSI ACEH TAHUN 2022: RELATIONSHIP OF DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS WITH INDIVIDUAL COOPING FUNCTION.
- Nasution, F. (2021). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, Vol. 9 No.2, 94-102.
- Ni Made Srianti, N. S. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Intradialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Dengan Interdialytic Weight Gains >5% Dan <5% Di Ruang Hemodialisis Rsd Mangusada Badung. *Jurnal Nursing Update*, 24-32.
- Sunaryo. et.al, (2016). *Asuhan Keperawatan Gerontik*. Yogyakarta: Andi.
- Siregar, C. T. (1 Jul 2020). *Buku Ajar Manajemen Komplikasi Pasien Hemodialisa*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Studi, P. K. (2021). *Research and Learning in Nursing Science*. *Jurnal Ners*, 47- 55.
- Suddarth, B. &. (2018). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 12 volume 1*. Jakarta: EGC.
- Hervinda, S., Novadian, N., & Tjekyan, R. S. (2014). Prevalensi dan faktor risiko penyakit ginjal kronik di RSUD Dr. Mohammad Hoesin Palembang tahun 2012. *Majalah Kedokteran Sriwijaya*, 46(4), 275-281.
- Taruna, A. (2020). Hubungan Kejadian Diabetes Mellitus dengan Derajat Penyakit Ginjal Kronik Berdasarkan Laju Filtrasi Gromerulus (LFG) Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Bandar Lampung. *JK Unila*, 102-106.
- Wang, Y, Z. .. (2016). Factors related to fatigue in Chinese patients with end-stage renal disease receiving maintenance hemodialysis: a multi-center crosssectional study. *Renal Failure*, 442-450.
- Wua, T. C., Langi, F. L., & Kaunang, W. P. (2019). Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis di Unit Hemodialisis Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. RD Kandou Manado. *KESMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi*, 8(7).
- WHO.(2018). *Hypertension*. Retrieved from [who.int: https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hypertension](https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/hypertension)