



## Analisis Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Ginjal Kronik Pada Pasien Hemodialisis

Uswatun Hasanah<sup>1\*</sup>, Nia Risa Dewi<sup>1</sup>, Ludiana<sup>1</sup>, Asri Tri Pakarti<sup>1</sup>, Anik Inayati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Akademi Keperawatan Dharma Wacana, Metro, Lampung

\* Corresponding author email: [emailnyauus@gmail.com](mailto:emailnyauus@gmail.com)

Received 20 Oktober 2023; Received in revised 25 November 2023; Accepted 29 November 2023

**Abstrak:** Pasien gagal ginjal kronik yang menjalani hemodialisis semakin meningkat. Berbagai faktor mempengaruhi kejadian penyakit ginjal kronik. Perlu adanya common underlying risk factor untuk terjadinya penyakit ginjal kronik dikarenakan satu faktor saja belum cukup menyebabkan timbulnya penyakit ginjal kronik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian penyakit ginjal kronik pada pasien yang menjalani hemodialisis. Desain penelitian dalam penelitian ini deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Instrumen penelitian ini adalah kuesioner, data dianalisis menggunakan uji Chi Square. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode non-probability sampling melalui purposive sampling. Responden berjumlah 80 pasien yang menjalani hemodialisis. Data dalam penelitian ini bersifat kategorik sehingga disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase. Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, pada kelompok usia 46-55 tahun, tingkat pendidikan SMA. Hasil uji statistik diperoleh ada hubungan antara umur, riwayat diabetes, riwayat keluarga dengan gagal ginjal kronik, riwayat hipertensi, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol dengan kejadian gagal ginjal kronik pada pasien hemodialysis ( $p < 0,05$ ). Terdapat banyak faktor risiko yang memungkinkan menjadi penyebab terjadinya gagal ginjal kronik. Hendaknya memahami faktor-faktor tersebut untuk meminimalkan risiko terjadinya gagal ginjal kronik.

**Kata kunci:** Faktor Risiko, Gagal Ginjal Kronik

**Abstract:** Chronic renal failure patients undergoing hemodialysis are increasing. Various factors influence the incidence of chronic kidney disease. There needs to be a common underlying risk factor for the occurrence of chronic kidney disease because one factor alone is not enough to cause the onset of chronic kidney disease. The purpose of this study was to determine what factors are associated with the incidence of chronic kidney disease in patients undergoing hemodialysis. The research design in this study was descriptive analytic with a cross sectional approach. Sampling was done by non-probability sampling method through purposive sampling. Respondents totaled 80 patients who underwent hemodialysis. The data in this study are categorical so that they are presented in the form of frequency distributions and percentages. Most of the respondents were male, in the age group of 46-55 years, high school education level. Statistical test results obtained there is an association between age, history of diabetes, family history of chronic kidney failure, history of hypertension, smoking habits, and alcohol consumption with the incidence of chronic kidney failure in hemodialysis patients ( $p < 0.05$ ). There are many possible risk factors for chronic renal failure. It is important to understand these factors to minimize the risk of developing chronic renal failure.

**Keyword:** Risk factors, Chronic Kidney Disease

### PENDAHULUAN

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) menjadi masalah utama karena merupakan penyakit kronis yang sulit diobati. Gagal ginjal kronis bersifat ireversibel sehingga memerlukan terapi pengganti ginjal permanen. Tanpa terapi pengganti ginjal, kelainan metabolik dapat terjadi dengan cepat dan berujung pada kematian.. Pasien dengan penyakit ginjal kronis harus menjalani perawatan dialisis sepanjang hidupnya, biasanya tiga kali seminggu selama minimal 3 atau 4 jam per perawatan atau sampai pasien menerima ginjal baru melalui transplantasi



ginjal<sup>1</sup>.

Proporsi penderita penyakit ginjal kronis semakin meningkat, diperkirakan pada tahun 2025 di Asia Tenggara, Mediterania, Timur Tengah dan Afrika akan mencapai lebih dari 380 juta orang, hal ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pertumbuhan penduduk dan meningkatkan proses penuaan, urbanisasi, obesitas dan gaya hidup tidak sehat. Di Amerika Serikat, penyakit ginjal kronis merupakan masalah kesehatan yang serius dengan kejadian hingga 8 juta orang dan hingga 600.000 kematian akibat penyakit ini<sup>2,3</sup>.

Data diperoleh dari Riskesdas (2013), kejadian penyakit ginjal kronis meningkat seiring bertambahnya usia, meningkat tajam pada kelompok umur 35 sampai 44 tahun (0,3%), 45 sampai 54 tahun (0,3%), 4% ) dan 55 sampai dengan 74 tahun (0,5%), tertinggi pada kelompok umur  $\geq 75$  tahun (0,6%), dan data risiko tahun 2018 menunjukkan angka kejadian gagal ginjal kronik meningkat sebesar 2% dibandingkan tahun 2013. Risikonya mencapai 3,8%, maka angka kejadian penyakit ginjal kronis berdasarkan diagnosis medis di Indonesia adalah 0,2%<sup>4</sup>.

Indonesian Renal Registry (IRR) melaporkan bahwa 82,4% pasien penyakit ginjal kronis di Indonesia menerima hemodialisis pada tahun 2014, dan jumlah pasien hemodialisis meningkat dibandingkan tahun sebelumnya. IRR menyatakan penyebab utama penyakit ginjal kronik adalah penyakit ginjal diabetik (52%), hipertensi (24%), cacat lahir (6%), asam urat (1%) dan lupus (1%). Data Riskesdas (2013) menunjukkan prevalensi penyakit ginjal kronis di Sumatera Utara sebesar 0,2%. Data Riskesdas (2013) dalam Daeli, Ines (2016) menunjukkan bahwa angka kejadian penyakit ginjal kronis di Nias yang didiagnosis oleh tenaga kesehatan adalah 8 per 1.000 penduduk dan di Kota Gunungsitoli sebesar 4 per 1000 penduduk<sup>4</sup>.

Hemodialisis merupakan salah satu tindakan dimana peran ginjal digantikan dengan menggunakan mesin hemodialisis untuk membuang racun urin dan mengatur elektrolit.. Tindakan ini juga merupakan usaha untuk meningkatkan Quality of life pasien penyakit ginjal kronis. Hemodialisis adalah terapi pengganti ginjal yang sering digunakan dan ketersediaannya terus meningkat.. Hemodialisis adalah pengobatan cuci darah yang digunakan untuk membuang cairan atau limbah dari dalam tubuh ketika ginjal sudah tidak mampu lagi menjalankan fungsinya. Hemodialisis dapat menambah umur seseorang, tetapi tidak memperbaiki fungsi ginjal<sup>5</sup>.

Kejadian gagal ginjal kronik dipengaruhi oleh banyak faktor berbeda.. Semua faktor risiko atau yang disebut common underlying risk factor pasti mempunyai peranan dalam terjadinya penyakit ginjal kronis. Dengan kata lain, satu faktor saja tidak cukup untuk menyebabkan penyakit ginjal kronis<sup>6</sup>.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan desain analisis deskriptif dengan pendekatan cross-sectional, yaitu penelitian yang mendeskripsikan atau menggambarkan suatu kondisi di masyarakat (Exploratory Research) kemudian menjelaskan keadaan tersebut (Explanatory Research), dengan mengumpulkan atau mengukur variabel-variabel berkorelasi yang terjadi secara bersamaan pada objek penelitian<sup>7</sup>. Lokasi penelitian ini adalah Bagian Hemodialisis Rumah Sakit Umum Jendral Ahmad Yani Kota Metro Tahun 2022. Pengambilan responden dilakukan

dengan menggunakan non-probability sampling dengan menggunakan purposive sampling sejumlah 80 responden. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi berdasarkan variabel yang diteliti. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Teknik analisis bivariate yang digunakan adalah uji statistik Chi Square dengan tingkat kepercayaan  $\alpha \leq 0,05$  (95%).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengujian statistik mendapatkan hasil bahwa data pada variabel berdistribusi normal dilihat dari nilai skewness dibagi standar error hasilnya < dari 2, histogram berbentuk bel shape dan nilai p value < 0.05, sehingga dalam hasil ukur variabel tersebut menggunakan *cut of point mean*.

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden dengan Gagal Ginjal Kronik tahun 2022  
(N=80)

| No | Karakteristik                               | Frekuensi | Presentase |
|----|---------------------------------------------|-----------|------------|
| 1  | Kelompok Usia                               |           |            |
|    | 17-25 tahun                                 | 1         | 1.30       |
|    | 26-35 tahun                                 | 8         | 10.0       |
|    | 36-45 tahun                                 | 9         | 11.3       |
|    | 46-55 tahun                                 | 28        | 35.0       |
|    | 56-65 tahun                                 | 23        | 28.7       |
|    | > 65 tahun                                  | 11        | 13.8       |
| 2  | Jenis Kelamin                               |           |            |
|    | Laki-laki                                   | 52        | 65.0       |
|    | Perempuan                                   | 28        | 35.0       |
| 3  | Pendidikan                                  |           |            |
|    | SD                                          | 11        | 13.8       |
|    | SMP                                         | 16        | 20.0       |
|    | SMA                                         | 27        | 33.8       |
|    | PT                                          | 26        | 32.5       |
| 4  | Merokok                                     |           |            |
|    | Tidak                                       | 18        | 22.5       |
|    | Ya                                          | 62        | 77.5       |
| 5  | Konsumsi alkohol                            |           |            |
|    | Tidak                                       | 70        | 87.5       |
|    | Ya                                          | 10        | 12.5       |
| 6  | Riwayat Hipertensi                          |           |            |
|    | Tidak                                       | 38        | 47.5       |
|    | Ya                                          | 42        | 52.5       |
| 7  | Riwayat Diabetes Melitus                    |           |            |
|    | Tidak                                       | 30        | 37.5       |
|    | Ya                                          | 50        | 62.5       |
| 8  | Riwayat Keluarga dengan Gagal Ginjal Kronik |           |            |
|    | Tidak                                       | 40        | 50.0       |

|    |    |      |
|----|----|------|
| Ya | 40 | 50.0 |
|----|----|------|

Sebagian besar responden dengan gagal ginjal kronik pada kelompok usia 46-55 tahun sejumlah 28 orang (35%), Berdasarkan jenis kelamin sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, dengan jumlah 752 orang (65%), tingkat pendidikan responden paling banyak SMA dengan jumlah 27 orang (33.8%), sebagian besar memiliki riwayat penyakit DM, hipertensi serta memiliki keluarga dengan riwayat menderita Gagal Ginjal Kronik.

*Tabel 2 TDistribusi Responden Berdasarkan Faktor Demografi Gagal Ginjal Kronik di RSUD Jendral Ahmad Yani Metro Tahun 2022 (N = 80)*

| Variabel Independen | Gagal ginjal kronik |           | Total |      | OR<br>(95% CI) | p<br>value |
|---------------------|---------------------|-----------|-------|------|----------------|------------|
|                     | Stadium 4           | Stadium 5 | n     | %    |                |            |
| Kelompok Usia       |                     |           |       |      |                |            |
| 17-25 tahun         | 1                   | 0         | 1     | 1.3  | 0.317-2.314    | 0.000      |
| 26-35 tahun         | 8                   | 0         | 8     | 10.0 |                |            |
| 36-45 tahun         | 9                   | 0         | 9     | 11.3 |                |            |
| 46-55 tahun         | 6                   | 22        | 28    | 35.0 |                |            |
| 56-65 tahun         | 0                   | 23        | 23    | 28.7 |                |            |
| >65 tahun           | 0                   | 11        | 11    | 13.8 | 0.317-2.314    | 0.801      |
| Jenis Kelamin       |                     |           |       |      |                |            |
| Laki-laki           | 15                  | 37        | 52    | 65.0 |                |            |
| Perempuan           | 9                   | 19        | 28    | 35.0 | 0.107-0.951    | 0.045      |
| Pendidikan          |                     |           |       |      |                |            |
| SD                  | 1                   | 10        | 11    | 13.8 |                |            |
| SMP                 | 7                   | 9         | 16    | 20.0 |                |            |
| SMA                 | 8                   | 19        | 27    | 33.8 |                |            |
| PT                  | 8                   | 18        | 26    | 32.5 |                |            |
| Merokok             |                     |           |       |      |                |            |
| Tidak               | 9                   | 9         | 18    | 22.5 |                |            |
| Ya                  | 15                  | 47        | 62    | 77.5 |                |            |
| Konsumsi alkohol    |                     |           |       |      |                |            |
| Ya                  | 20                  | 50        | 70    | 87.5 | 0.425-6.541    | 0.004      |
| Tidak               | 4                   | 6         | 10    | 12.5 |                |            |
| Riwayat Hipertensi  |                     |           |       |      | 1.080-8.400    | 0.050      |
| Tidak               | 7                   | 31        | 38    | 52.5 |                |            |
| Ya                  | 17                  | 25        | 42    | 47.5 |                |            |

|                          |             |    |    |      |       |
|--------------------------|-------------|----|----|------|-------|
| Riwayat Diabetes Melitus | 0.059-0.473 |    |    |      | 0.001 |
| Tidak                    |             |    |    |      |       |
|                          | 16          | 14 | 30 | 37.5 |       |
| Ya                       | 8           | 42 | 50 | 62.5 |       |
| Riwayat Keluarga dengan  | 0.074-0.628 |    |    |      | 0.007 |
| Gagal Ginjal Kronik      |             |    |    |      |       |
| Tidak                    |             |    |    |      |       |
|                          | 18          | 22 | 40 | 50.0 |       |
| Ya                       | 6           | 34 | 40 | 50.0 |       |

Adanya hubungan antara faktor resiko dengan stadium gagal ginjal kronik ditunjukkan dengan nilai  $p < 0.05$  pada *Confident Interval* (CI) 95%. Hasil analisis bivariat dalam penelitian ini menggambarkan hubungan antara umur, jenis kelamin, pendidikan, kebiasaan merokok, minum alkohol, riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, riwayat keluarga dengan gagal ginjal kronik dengan kejadian gagal ginjal kronik.

### Pembahasan

Sebagian besar pasien dengan gagal ginjal kronik berada pada kelompok umur 46-55 tahun dengan jumlah 28 orang (35%). Individu yang berusia  $>60$  tahun memiliki kemungkinan 2,2 kali lebih besar terkena gagal ginjal kronis dibandingkan yang berusia  $<60$  tahun. Hal ini karena seiring bertambahnya umur, fungsi ginjal menurun yang berhubungan dengan laju sekresi glomerulus yang berkurang dan memperparah fungsi tubulus. Semakin berkurangnya fungsi ginjal adalah proses yang lazim terjadi pada setiap orang sesuai dengan penambahan umur, tapi tidak menimbulkan kelainan gejala dikarenakan masih dalam batas kewajaran yang dapat ditahan oleh ginjal. Tetapi karena adanya faktor risiko tertentu dapat menimbulkan keluhan dimana penurunan fungsi ginjal terjadi secara bertahap sehingga menyebabkan berbagai gejala mulai dari yang gejala ringan hingga gejala berat yang disebut gagal ginjal kronis (CKD)<sup>8</sup>.

Hasil uji statistik hubungan tingkat pendidikan dengan gagal ginjal kronik diperoleh  $p$  value = 0,291 sehingga dapat disimpulkan tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan stadium gagal ginjal. Menurut hipotesis peneliti, hal ini dimungkinkan karena perempuan dan laki-laki kini memiliki kesempatan yang sama dalam pendidikan, pekerjaan, dan peran di sektor publik lainnya, sehingga paparan mereka terhadap faktor risiko tekanan darah tinggi yang berbeda memiliki peluang yang sama untuk dikaitkan dengan perubahan pada gaya hidup dan pola makan yang tidak sehat, aktivitas fisik yang kurang, dan nilai ambang stres yang lebih rendah pada wanita.

Ada hubungan antara riwayat gagal ginjal kronis dalam keluarga dengan gagal ginjal kronis ( $p$ -value = 0,007). Genetika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nefropati diabetik dan glomerulonefritis kronis. Nefropati imunoglobulin A (IgA) adalah penyebab paling umum glomerulonefritis di negara berkembang, dengan 1 dari 7 penderita CKD memiliki korelasi antara riwayat keluarga dengan gagal ginjal kronis dan kejadian gagal ginjal kronis. Penyebab utama kelainan monogenik pada pasien gagal ginjal kronis adalah penyakit ginjal polistik, yang diturunkan melalui autosomal dominan pada kromosom<sup>9</sup>.

Riwayat diabetes melitus memiliki hubungan dengan stadium Gagal Ginjal Kronik ( $p$  value = 0.001). Penyakit mikrovaskuler merupakan salah satu akibat dari komplikasi diabetes mellitus yaitu nefropati diabetika yang menjadi penyebab utama gagal ginjal kronis. Teori patogenesis nefropati seperti peningkatan produk glikosilasi dengan proses non-enzimatik yang disebut AGEs (Advanced Glucosylation End Products), peningkatan reaksi jalur poliol (polyol pathway), glukotoksisitas, dan protein kinase C menyebabkan kerusakan pada ginjal. Kelainan glomerulus disebabkan oleh protein mengalami denaturasi karena kadar glukosa yang tinggi, hiper glikemia, dan hipertensi. Membran basalis glomerulus mengalami perubahan yang terjadi dari proliferasi sel-sel mesangium. Kondisi ini akan menyebabkan glomerulosklerosis dan aliran darah menurun sehingga menyebabkan perubahan permeabilitas membran basal glomerulus dengan munculnya albuminuria<sup>9</sup>. Prediktor kerusakan ginjal antara lain mikroalbuminuria, hiperfiltrasi, hipertensi, dan tidak terkontrolnya gula darah. Pemantauan penyakit diabetes dapat dilakukan dengan pemeriksaan rutin gula darah puasa dan 2 jam setelah olahraga, pemeriksaan HbA1c setiap 3 bulan sekali, dan dilakukan pemeriksaan minimal 4 kali dalam setahun dan melakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang mikro albumin uria, Creatinin, albumin, kolesterol total, High Density Lipoprotein, dan trigliserida<sup>5</sup>.

Hasil uji statistik lainnya diperoleh nilai  $p = 0,05$ , sehingga ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan stadium gagal ginjal kronik.. Hipertensi merupakan faktor risiko utama penyakit jantung, penyakit jantung kongestif, stroke, kehilangan penglihatan dan penyakit ginjal. Secara klinis, pasien dengan riwayat faktor risiko hipertensi mempunyai kemungkinan 3,2 kali lipat lebih besar untuk menderita gagal ginjal kronis dibandingkan pasien tanpa riwayat faktor risiko hipertensi. Peningkatan tekanan darah dikaitkan dengan peningkatan kejadian penyakit ginjal kronis<sup>10</sup>. Hipertensi dapat memperparah kerusakan ginjal, terutama dengan meningkatkan tekanan intraglomerulus sehingga menyebabkan gangguan struktural dan fungsional pada glomerulus. Peningkatan tekanan intravaskular ditransmisikan melalui arteri aferen ke glomerulus, dimana arteri aferen menjadi menyempit karena peningkatan tekanan darah<sup>11</sup>. Selain itu, tekanan darah tinggi akan menyebabkan jantung bekerja lebih keras dan merusak pembuluh darah ginjal. Kerusakan pembuluh darah ginjal menyebabkan gangguan penyaringan (filtrasi) dan menambah buruk kondisi tekanan darah tinggi<sup>12</sup>.

Komplikasi hipertensi yang mengancam jiwa dapat dihindari melalui pengendalian hipertensi yang tepat. Pada individu yang terkena dampak, hipertensi dapat dikontrol dengan pengobatan non-farmakologis dan farmakologis. Terapi nonfarmakologis dapat dilaksanakan dalam bentuk gaya hidup sehat pada penderita hipertensi. Terapi ini bisa berupa penurunan berat badan hingga memperoleh berat badan indeks massa tubuh (BMI) ideal orang dewasa dari 20 menjadi 25 kg/m<sup>2</sup>, dengan mengurangi asupan garam sebesar 6 gram garam meja per hari, dengan berhenti merokok, menghindari minuman beralkohol, menurunkan konsumsi kafein, melakukan aktivitas olahraga dan menggunakan pola makan yang tepat serta menurunkan stres. Pada saat yang sama, pengendalian farmakologis dapat dicapai dalam bentuk obat antihipertensi. Tujuan penatalaksanaan penderita hipertensi adalah untuk mencegah kesakitan dan kematian terkait dengan mempertahankan tekanan darah yaitu sistolik 140 dan diastolic 90 mmHg<sup>9</sup>.

Hasil uji statistik lainnya diperoleh  $p$  value = 0,045 sehingga ada korelasi diantara

kebiasaan merokok dengan stadium gagal ginjal kronis. Pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis dan memiliki riwayat merokok dua kali lebih mungkin terkena penyakit ginjal kronis dibandingkan pasien tanpa ada kebiasaan merokok sebelumnya. Dampak merokok selama tahap awal dapat meningkatkan rangsangan saraf simpatik, tekanan darah meningkat, takikardia, dan akumulasi katekolamin dalam aliran darah. Pada tahap awal (akut), pembuluh darah sering mengalami penyempitan (vasokonstriksi), contohnya pada arteri koroner, sehingga pada pasien yang baru saja merokok sering diikuti dengan meningkatnya resistensi pembuluh darah ginjal yang menyebabkan laju filtrasi glomerulus dan laju filtrasi mengalami perlambatan.

Ditemukan adanya hubungan antara konsumsi alkohol dan stadium penyakit ginjal kronis ( $p\text{-value} = 0,004$ ). Jika dikonsumsi, alkohol akan meracuni badan, baik langsung dan tidak langsung<sup>15</sup>. Terlalu banyak mengonsumsi alkohol dapat meningkatkan risiko gagal ginjal dan penurunan fungsi hati. Mengonsumsi alkohol dapat membahayakan tubuh karena reaksi kimia dari senyawa ini menimbulkan toksisitas ginjal yang kuat sehingga menyebabkan disfungsi dan kematian sel (nekrosis) sel tubulus proksimal ginjal<sup>16</sup>.

## KESIMPULAN

Karakteristik pasien penyakit ginjal kronis yang menjalani hemodialisis di RSUD Jendral Ahmad Yani Kota Metro pada penelitian ini sebagian besar adalah laki-laki, berusia 46 hingga 55 tahun, berpendidikan SMA. Hasil uji statistik dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antara umur, diabetes mellitus, riwayat keluarga dengan gagal ginjal kronis, riwayat hipertensi, riwayat merokok dan kebiasaan minum minuman beralkohol dengan angka kejadian gagal ginjal kronis pada pasien hemodialisis ( $p < 0,05$ ).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Muttaqin, A. dan Sari, K., (2011). *Asuhan Keperawatan Gangguan Sistem Perkemihan*, Salemba Medika, Jakarta.
2. Black dan Hawk., (2014). *Medikal Surgical Nursing Clinical Management for Positive outcomes* (Ed. 7). St. Louis : Missouri Elsevier Saunders.
3. Bare, Brenda G, Smeltzer, Suzanne C. (2006) . Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing, edition 10 . Lippincott Williams & Wilkins.
4. Riset kesehatan dasar., (2013). Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
5. Aru, W. Sudoyo., (2009). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, jilid II, edisi V*. Jakarta: Interna Publishing.
6. Rendy, MC. dan Margareth TH., (2012). *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah dan Penyakit Dalam*. Yogyakarta : Nuha Medika
7. Notoatmodjo, Soekidjo., (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Ed. Rev. Rineka Cipta: Jakarta
8. Fakhruddin, dkk. (2012). Faktor- Faktor Penyebab Penyakit Ginjal Kronik DiRsupDr Kariadi Semarang Periode 2008-2012. Diakses pada tanggal 19agustus 2014. Di <http://kamriantiramli.wordpress.com/2011/05/09/gagal-ginjal/>
9. Agussalim, A. S., Maulana, A. E. F., Putradana, A., & Marvia, E. (2022). Hubungan Hipertensi Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Rumah Sakit Umum Daerah

- Kabupaten Lombok Utara. *Research of Service Administration Health and Sains Healthys*, 3(2).
10. Hsu, C., Culloch, C.E., Darbinian, J., Go, A.S., Tribarren, C., (2005). Elevated blood pressure and risk of end stage renal disease in subjects without baseline kidney disease, *Arch Intern Med*, 165:923-928
  11. Susalit, E., (2003). Rekomendasi Baru Penatalaksanaan Penyakit Ginjal Kronik. In: Penyakit Ginjal Kronik & Glomerulonepati: Aspek Klinik & Patologi Ginjal Pengelolaan Hipertensi Saat Ini. Perhimpunan Nefrologi Indonesia. Jakarta: 1-8
  12. Saad, K. *et al.*, (2014). *Lymphocyte populations and apoptosis of peripheral blood B and T lymphocytes in children with end stage renal disease*. Diperoleh pada tanggal 04 Februari 2019.
  13. Grassi, G., Seravalle, G., Calhoun, D.A., Bolla, G.B., Giannattasio, C.G., Marabini, M., Del Bo, A., Mansia, G., (1994). Mechanisms responsible for sympathetic activation by cigarette smoking in humans; *Circulation* ; 90 : 248-253
  14. Pranandari, R., & Supadmi, W. (2015). Faktor risiko gagal ginjal kronik di unit hemodialisis RSUD Wates Kulon Progo. *Majalah farmaseutik*, 11(2), 316-320.
  15. Kamaluddin, R., & Rahayu, E. (2009). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan asupan cairan pada pasien gagal ginjal kronik dengan hemodialisis di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 4(1).
  16. Adhiatma, A. T., Wahab, Z., & Widyantara, I. F. E. (2017). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian gagal ginjal kronik pada pasien hemodialisis di RSUD Tugurejo Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*, 5(2)