



FAKTOR RISIKO KETAHANAN HIDUP PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK DI INDONESIA

RISK FACTORS FOR SURVIVAL OF CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS IN INDONESIA

Ari Susanti^{*1}, Dien Gusta Anggraini Nursal², Defriman Djafri³

^{1,2,3}Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Andalas
(arisusanti288@gmail.com)

ABSTRAK

Penyakit ginjal kronik adalah kondisi saat fungsi ginjal menurun secara bertahap karena kerusakan ginjal (Irawati *et al.*, 2023). Prevalensi gagal ginjal pada tahun 2018, sekitar 131.600 orang di Amerika Serikat mulai pengobatan untuk gagal ginjal. Tahun 2018 jumlah pasien gagal ginjal kronik di Indonesia sebanyak 713.783 penderita. Penelitian ini bertujuan mencari bukti berdasarkan artikel yang dipublikasikan terkait penyebab dan faktor risiko pada ketahanan hidup pasien gagal ginjal kronik. Metode penelitian tinjauan Sistematis menggunakan *Framework* PRISMA. Penelitian ini mengkaji permasalahan berdasarkan elemen PICO. Pencarian artikel dilakukan menggunakan dua database: Pubmed dan Google Scholar. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh 6 artikel yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang terbagi menjadi 1 artikel dengan desain case control dan 5 artikel cohort prospektif. Dan diketahui bahwa Sosiodemografi terdiri dari umur. Sedangkan penyakit penyerta yang berhubungan dengan ketahanan hidup pasien gagal ginjal kronik yaitu diabetes melitus. Oleh karena itu tinjauan sistematis ini menemukan beberapa penelitian yang membahas tentang faktor yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien gagal ginjal kronik. Hasil ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan dalam perbaikan pelaksanaan berbagai unit baik itu kesehatan, masyarakat dan pasien.

Kata Kunci : *Faktor risiko; pgk; survival.*

ABSTRACT

Chronic kidney disease is a condition in which kidney function gradually declines due to kidney damage. The prevalence of chronic kidney disease in 2018, about 131,600 people in the United States began treatment for kidney failure. In 2018, the number of chronic kidney disease patients in Indonesia was 713,783 patients. Purpose To find evidence based on published articles related to the causes and risk factors in the survival of patients with chronic kidney disease. Methods systematic review using the PRISMA Framework. This research examines problems based on PICO elements. Article searches were conducted using two databases: Pubmed and Google Scholar. Results The results of a systematic review of survival of patients with chronic kidney disease obtained 6 articles that met the inclusion and exclusion criteria which were divided into 1 article with a case control design and 5 prospective cohort articles. And it is known that socio-demographics consist of age. While comorbidities associated with survival of chronic kidney disease patients are diabetes mellitus. This systematic review found several studies that discuss the factors that affect the survival of patients with chronic kidney disease. These results are expected to be taken into consideration in improving the implementation of various units, both health, society and patients.

Keywords : *Risk Factors; CKD; survival.*

PENDAHULUAN

Gagal ginjal kronik adalah kondisi saat fungsi ginjal menurun secara bertahap karena kerusakan ginjal (Irawati *et al.*, 2023). Prevelansi gagal ginjal pada tahun 2018, sekitar 131.600 orang di Amerika Serikat mulai pengobatan untuk gagal ginjal. Hampir 786.000 orang di Amerika Serikat, atau 2 dari setiap 1.000 orang, saat ini hidup dengan gagal ginjal dan sekitar 71% menjalani dialysis, sisanya (29%) hidup dengan transplantasi ginjal (Stats, 2023). Jumlah kasus gagal ginjal di Indonesia cukup tinggi. Berdasarkan data riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2018 jumlah pasien gagal ginjal kronik di Indonesia sebanyak 713.783 penderita dengan angka tertinggi berada di Jawa Barat dengan jumlah 131.846 penderita dan angka terendah berada di Kalimantan Utara dengan 1.838 penderita (Balitbangkes RI, 2018). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, proporsi hemodialisis pada penduduk berumur >15 tahun dengan gagal ginjal kronik di Indonesia yaitu 2.850 penduduk, dengan angka tertinggi berada di Jawa Barat berjumlah 651 penderita dan angka terendah berada di Sulawesi Barat dengan jumlah 7 penderita (Balitbangkes RI, 2018).

Hemodialisa adalah terapi pengganti ginjal pada pasien gagal ginjal yang bertujuan untuk menghilangkan sisa toksik, kelebihan cairan dan untuk memperbaiki ketidakseimbangan elektrolit dengan prinsip osmosis dan difusi dengan menggunakan sistem dialisa eksternal dan internal (Irawati *et al.*, 2023). berdasarkan penelitian yang berjudul Epidemiology of haemodialysis outcomes, menunjukkan bahwa hampir 4 juta orang di dunia hidup dengan terapi penggantian ginjal, dan hemodialisis (HD) tetap menjadi bentuk terapi penggantian ginjal yang paling umum, terhitung sekitar 69% dari semua terapi penggantian ginjal dan 89% dari semua dialisis (Bello *et al.*, 2022).

Pasien gagal ginjal dapat terus bertahan hidup apabila melakukan transplantasi ginjal atau hemodialisis. Lamanya pasien gagal ginjal untuk dapat bertahan hidup sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik sosiodemografi, nutrisi, maupun faktor penyerta seperti penyakit komplikasi. Upaya terbaik dalam

menangani pasien gagal ginjal adalah bagaimana memperpanjang usia pasien tersebut. Dalam penelitian Muhani *et al* tidak memiliki komorbiditas diabetes melitus 2,3 kali memiliki ketahanan hidup baik (Sari and Muhani, 2020) . Komorbiditas kardiovaskuler memiliki 2,91 kali lebih besar risiko kematian (HR 2,91 95% CI 1,3-7,0) (Msaad *et al.*, 2019). Upaya terbaik dalam menangani pasien gagal ginjal adalah bagaimana memperpanjang usia pasien tersebut perlu adanya sebuah penelitian yang dilakukan guna mengidentifikasi faktor apa saja yang mempengaruhi lamanya pasien gagal ginjal dapat bertahan hidup sehingga dapat dilakukan penangan yang tepat

BAHAN DAN METODE

Studi ini menggunakan *systematic literature review* dengan menggunakan metode PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses*) melalui empat tahap, yaitu identifikasi, skrining, kelayakan dan hasil yang diterima. Studi ini mengkaji beberapa literatur faktor risiko terhadap ketahanan hidup pasien gagal ginjal. Faktor-faktor risiko yang dianalisis menggunakan *systematic literature review* yaitu sosio demografi, status gizi, faktor komorbid atau penyakit penyerta dan faktor pengobatan terhadap ketahanan hidup pada pasien gagal ginjal kronik di Indonesia. Studi ini mengkaji permasalahan berdasarkan elemen PICO. Adapun elemen dari masalah tersebut meliputi : *Population* : Penderita gagal ginjal, *Intervention* : Faktor-faktor Risik *Comparison* : (tidak ada), *Outcome* : Kematian . Tahap awal yang dilakukan adalah melakukan pencarian literatur dengan menggunakan beberapa database yaitu : *Pubmed* dan *Google Scholar*. Pada tahap kedua setelah dilakukan pencarian literatur dilanjutkan dengan screening mengenai kelayakan untuk dijadikan referensi review. Screening terdiri dari judul, abstraks, tahun penelitian, dan metode yang digunakan. Setelah melalui proses screening penulis menemukan 15 artikel atau jurnal yang layak untuk disintesis dan dilakukan review. Alur pencarian dan pemilihan artikel ditunjukkan di diagram 1.

Kriteria inklusi studi yang diulas yaitu : literatur studi dilakukan dalam rentang waktu 5 tahun terakhir (2018- 2023), studi dilakukan di wilayah Indonesia, merupakan studi jenis kuantitatif dengan desain *cohort retropektif*, case kontrol analisis yang dilakukan analisis survival ataupun bivariat, faktor risiko yang dibahas yaitu sosio demografi, status gizi, komorbid atau penyakit penyerta dan faktor pengobatan. Adapun kriteria ekslusinya adalah jurnal yang berbayar, textbook, jurnal yang tidak lengkap filenya, jurnal yang menggunakan bahasa selain Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia. Pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan tiga database dan kemudian dilanjutkan dengan hand searhing. Tiga database tersebut adalah Pubmed, Google Scholar dan Garuda. Kata kunci yang

digunakan adalah “factor” or “determinant” and “CKD” and “Death*”, serta pada jurnal nasional yaitu faktor, GGK, Kematian.

Untuk memastikan artikel yang di review merupakan artikel yang berkualitas, penulis melakukan penilaian dengan pedoman PRISMA untuk protokol peninjauan serta pemilihan studi. Proses pencarian hingga pemilihan literatur menggunakan metode prisma. Ekstraksi data dapat dilakukan jika semua data telah memenuhi syarat yang telah diklasifikasikan untuk semua data yang sudah ada. Setelah proses penyaringan dan penilaian literatur dilakukan, maka hasil ekstraksi data dapat diketahui pasti dari jumlah awal yang dimiliki dan data akhir yang memenuhi syarat untuk selanjutnya dilakukan sintesis data.

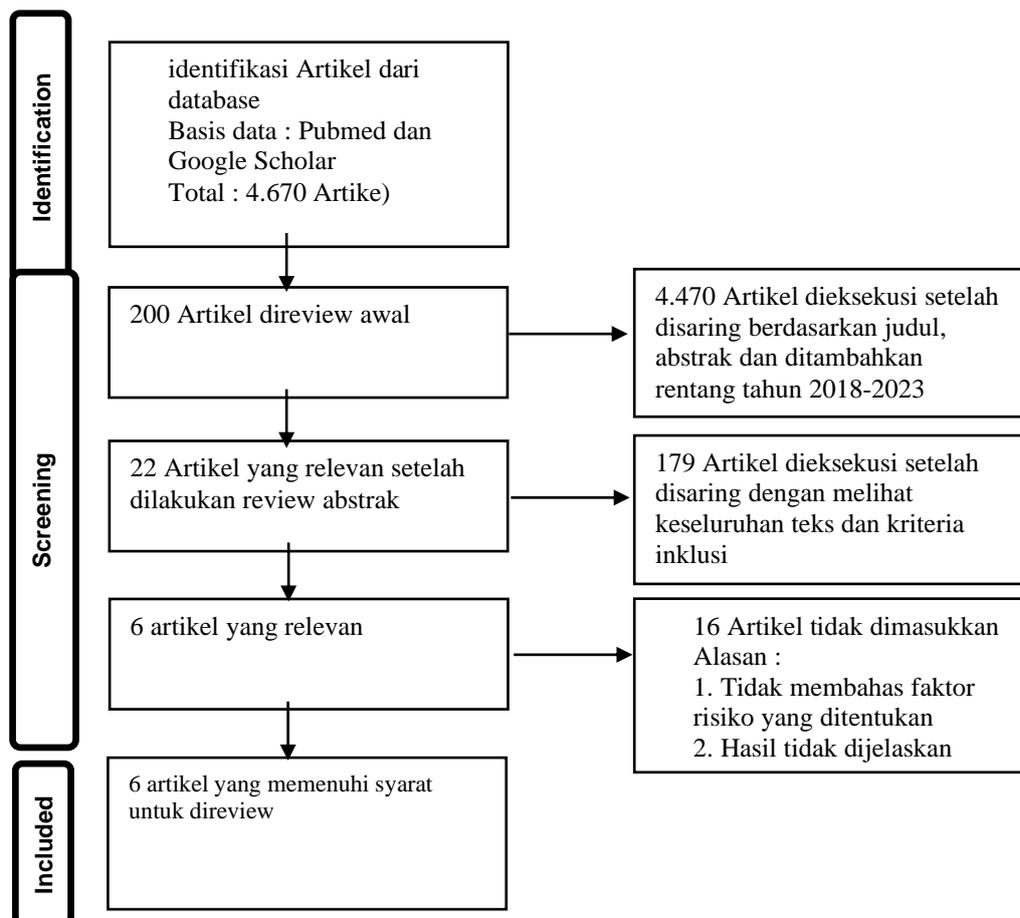


Diagram.1 Alur Proses Pemilihan Artikel



HASIL

Hasil Pencarian dan Karakteristik Studi yang Disintesis Pada diagram 1 menyajikan bagaimana alur pencarian sistematis. Dimula dari 4.670 judul artikel, kemudian diidentifikasi awal berdasarkan judul dan abstrak di peroleh 200 artikel, selanjutnya didapatkan 22 judul artikel setelah dilakukan screening berdasarkan melihat keseluruhan teks dan kriteria inklusi dan dilanjutkan menilai kualitas artikel sehingga di peroleh 6 artikel untuk dilakukan ulasan sistematis.

Penulis menganalisa 6 artikel yang telah di screening yaitu dari 6 penelitian yang direview desain penelitian yang diperoleh yaitu desain penelitian analitik dengan kohort perspektif dengan analisa survival . Sehubungan dengan tahun publikasi dalam artikel yang direview, rentang tahun penelitian yang diterbitkan 2018- 2023. Semua sampel dalam penelitian adalah pasien gagal ginjal kronik. Gambaran dari 7 artikel yang diulas dirangkum dengan hasilnya disampaikan pada tabel 1.

Sosio Demografi

Dari 6 artikel yang dilakukan review, 4 diantaranya membahas tentang umur dimana 3

di antaranya menjelaskan bahwa umur mempengaruhi kelangsungan hidup pasien gagal ginjal kronik dengan kematian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Afiatin, dkk (2021) menyatakan bahwa usia ditetapkan sebagai faktor risiko kelangsungan hidup, dan penelitian ini memilih usia 55 tahun sebagai batas usia pensiun di Indonesia. Usia lebih dari 55 tahun menunjukkan kelangsungan hidup yang jauh lebih buruk dengan Hazard Ratio (HR) 1,28(Afiatin *et al.*, 2020).

Komorbid atau penyakit Penyerta

Dari 6 artikel yang dilakukan review, terdapat 3 artikel yang membahas tentang diabetes melitus sebagai faktor risiko yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien gagal ginjal. Salah satu faktor resiko gagal ginjal kronik adalah diabetes melitus yang berkomplikasi menjadi nefropati diabetik. Nefropati diabetik atau penyakit ginjal diabetik, adalah suatu komplikasi penyakit diabetes melitus yang tidak terkontrol dengan baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Marlina Rajaguguk (2019) Pasien gagal ginjal dengan diabetes nepropati memiliki risiko kematian 6,714 kali dibandingkan dengan pasien gagal ginjal yang tidak menderita diabetes nepropati.

Tabel 1 : Systematic Review

N o	Nama (tahun)	Judul	Desain	Lokasi	Variabel	Hasil	Keterangan
1	Marlina Rajagukguk (2019)(Rajagukguk, 2019)	Relationship between duration of hemodialysis and comorbid factors comorbidities with mortality of chronic renal failure patientsIn rsud dr. Pringadi medan	<i>Case Control</i>	Medan, Indonesia	1. Lama HD 2. DM II 3. DM Nefropatif 4. Hipertensi 5. CHF 6. Anemia Variabel Terikat: Kematian	1. p=0,028 2. p=0,046 3. p=0,002 4. p=0,83 5. p=0,00 6. p=0,523	1. OR=2,455 95% CI 1,097-5,494 2. OR=2,852 95% CI 0,995-8,173 3. OR 6,714 95% CI 1,803-24,998 4. OR 1,086 95% CI 0,489-2,411 5. OR 4,636 95% CI 1,553-13,84 6. OR 0,762 95% CI 0,33-1,758
2	Nurhalina Sari dan Nova Muhani (2020)(Sari and Muhani, 2020)	Analisis Survival Pasien emodialisis dengan Hipertensi di Lampung Tahun 2016-2018	<i>cohort retrospektif</i>	Lampung, Indonesia	V. Independen : 1. Tekanan darah 2. JK Variabel Terikat: Kematian	1. p=0,006 2. p=0,05	1. HR=1,6 95% CI 1,2-2,3 2. HR =1,3 95% CI 1,0-1,7
3	Afiatin, Dwi Agustian, Kurnia Wahyudi, Pandu Riono, Rully M. A. Roesli (2020)(Afiatin et al., 2020)	Survival Analysis of Chronic Kidney Disease Patients with Hemodialysis in West Java. Indonesia, Year 2007–2018	<i>cohort retrospektif</i>	Jawa Barat, Indonesia	V. Independen : 1. JK 2. Umur 3. Ginjal diabetes 4. Hipertensi 5. Ginjal sekunder Variabel Terikat: kematian	1. p=0,2 2. p=0,001 3. p=0,01 4. p=0,001 5. p=0,05	1. HR=0,89 95% CI 0,798–0,989 2. HR =1,28 95% CI 0,780–1,148 3. HR =0,75 95% CI 0,619– 0,913 4. HR =0,46 95% CI 0,375–0,566 HR =1,24 95% CI 1,048– 1,469
4	Nova Muhani, Nurhalina Sari (2020)(Muhani and Sari, 2020)	Analisis Survival pada Penderita Gagal Ginjal Kronik dengan Komorbiditas Diabetes Melitus	<i>kohort prospektif</i>	Lampung, Indonesia	V. Independen : 1. Diabetes Melitus 2. Umur 3. JK 4. Kadar Hemoglobin Variabel Terikat: Kematian	1. p=0,001 2. p=0,582 3. p=0,602 4. p=0,567	1. RR=2,336 95% CI 1,483 - 3,680 2. RR= 1,152 95% CI 0,696- 1,906 3. RR=1,128 95% CI 0,717- 1,776 4. RR=1,162 95% CI 0,696-1,941
5	Mardhatillah, Arsunan., Arsin, Muhammad Syafar, Andi Hardianti (2020)(Mardhatillah et al., 2020)	ketahanan hidup pasien penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis	<i>cohort retrospektif</i>	Makassar Indonesia	V. Independen : 1. Umur 2. lama terapi 3. komorbiditas Variabel Terikat: Kematian	1. p=0,047 2. p=0,000 3. p>0,05)	HR tidak ditampilkan
6	Salsabila Naim, Mahmudah Mahmudah (2021)(Naim and Mahmudah, 2022)	Survival Time of Diabetes Mellitus Patients With Hemodialysis: A Study Using Survival Analysis	<i>Cohort</i>	Surabaya, Indonesia	1. JK 2. Umur 3. Hipertensi 4. Paru-paru 5. Jantung	1. p=0,004	hanya umur pasien yang mempengaruhi kelangsungan hidup pasien DM dengan HD, dengan pvalue 0,004 dan Exp (B)1,07

PEMBAHASAN

Sosio Demografi

Dari 6 artikel yang dilakukan review, 4 diantaranya membahas tentang umur dimana 3 di antaranya menjelaskan bahwa umur mempengaruhi kelangsungan hidup pasien gagal ginjal kronik dengan kematian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Afiatin, dkk (2021) menyatakan bahwa usia ditetapkan sebagai faktor risiko kelangsungan hidup, dan penelitian ini memilih usia 55 tahun sebagai batas usia pensiun di Indonesia. Usia lebih dari 55 tahun menunjukkan kelangsungan hidup yang jauh lebih buruk dengan Hazard Ratio (HR) 1,28(Afiatin *et al.*, 2020). Penelitian lain juga menunjukkan hasil serupa bahwa pasien yang lebih tua memiliki kelangsungan hidup yang lebih buruk seperti di USRDS, SRR, MRR, UKRR, ERA EDTARegistry, Japan Registry, dan ANZData. Namun, penelitian tersebut menggunakan pengelompokan usia yang berbeda dan SDM meningkat seiring bertambahnya usia(Services and Survey, 2019):(UK Renal Registry, 2017). Seiring bertambahnya usia, penyakit ginjal yang mendasari diketahui sebagai faktor risiko kelangsungan hidup. Penyakit Ginjal Diabetik dikenal sebagai penyebab utama CKD di banyak negara. Semakin bertambahnya usia, semakin berkurang fungsi ginjal dan berhubungan dengan penurunan kecepatan ekskresi glomerulus dan memburuknya fungsi tubulus. Dalam penelitian Mardhatillah, dkk (2020) menyatakan bahwa proportional hazard atau perbandingan kecepatan kematian antara pasien ≤ 60 tahun maupun pasien > 60 tahun terpenuhi yang ditandai dengan nilai log rank 0,047. Sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan waktu terjadinya event antara pasien ≤ 60 tahun maupun pasien > 60 tahun. Penelitian ini menyimpulkan bahwa usia mempengaruhi ketahanan hidup pada pasien gagal ginjal(Mardhatillah *et al.*, 2020).

Komorbid atau penyakit Penyerta

Dari 6 artikel yang dilakukan review, terdapat 3 artikel yang membahas tentang diabetes melitus sebagai faktor risiko yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien gagal

ginjal. Salah satu faktor resiko gagal ginjal kronik adalah diabetes melitus yang berkomplikasi menjadi nefropati diabetik. Nefropati diabetik atau penyakit ginjal diabetik, adalah suatu komplikasi penyakit diabetes melitus yang tidak terkontrol dengan baik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Marlina Rajagukguk (2019) Pasien gagal ginjal dengan diabetes nepropati memiliki risiko kematian 6,714 kali dibandingkan dengan pasien gagal ginjal yang tidak menderita diabetes nepropati. Pasien yang memiliki penyakit diabetes nepropati kelangsungan hidupnya akan lebih buruk dibandingkan pasien non diabetes nepropati. Awalnya, penderita akan mengalami kebocoran protein albumin yang dikeluarkan oleh urine, kemudian berkembang dan mengakibatkan fungsi penyaringan ginjal menurun. pada saat itu, tubuh akan mendapatkan banyak limbah karena menurunnya fungsi ginjal. Apabila hal ini tidak segera ditangani, dapat menyebabkan kematian bagi penderitanya(Rajagukguk, 2019).

Sedangkan menurut penelitian Muhani, dkk (2020) hasil analisis perbedaan ketahanan hidup kelompok diabetes melitus dan tidak diabetes melitus dengan uji cox regression, hasil yang diperoleh $p=0,001$, dengan $\alpha=0,05$. Kelompok tidak diabetes melitus memiliki ketahanan hidup 2,3 kali lebih tinggi dibandingkan kelompok diabetes melitus, kelompok tidakdiabetes melitus memiliki waktu yang lebih lama untuk hidup dibandingkan dengan kelompok diabetes melitus(Muhani and Sari, 2020). Faktor risiko diabetes melitus mempunyai risiko terhadap kejadian gagal ginjal kronik 4,1 kali lebih besar dibandingkan dengan pasien tanpa riwayat penyakit faktor risiko diabetes melitus. Diabetes melitus merupakan penyebab utama PGK di Amerika Serikat, dengan perkiraan menunjukkan hal itu hampir 50% pasien diabetes menunjukkan bukti PGK, diabetes juga seringkali sulit untuk mengendalikan populasi PGK, beberapa agen antihiperglycemic merupakan kontraindikasi pada pasien PGK dan farmakokinetik yang lain, termasuk insulin, berubah dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR)(Lovre *et al.*, 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari 6 literatur yang telah di review dapat disimpulkan bahwa ketahanan hidup pasien gagal ginjal disebabkan oleh faktor sosio demografi dan penyakit penyerta. Diantaranya, faktor yang yang mempengaruhi ketahanan hidup pasien gagal ginjal kronik yaitu faktor umur dan Diabetes Melitus akan tetapi dalam penelitian ini masih kurang kuat untuk menyatakan sosiso dan penyakit penyerta mempengaruhi ketahanan hidup, maka diperlukan penelitian lainnya untuk melakukan pengembangan variabel ketahanan hidup pasien penyakit gagal ginjal. Disarankan untuk pasien yang menderita gagal ginjal kronik yang mempunyai penyakit penyerta diabetes melitus (DM) melakukan diet protein yang berkonsultasi dengan ahli gizi, patuh terhadap pembatasan cairan, selalu menjaga kesehatan dengan melakukan aktifitas fisik ringan dan juga rutin melakukan check-up agar bisa mengontrol kadar gula dalam darah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiatin, Agustian, D., Wahyudi, K., Riono, P. and Roesli, R.M.A. (2020) 'Survival Analysis of Chronic Kidney Disease Patients with Hemodialysis in West Java. Indonesia, Year 2007 - 2018', *jurnal kedokteran*, 52(pISSN: 0126-074X | eISSN: 2338-6223), pp. 172–179. Available at: <https://doi.org/10.15395/mkb.v52n3.2124>.
- Balitbangkes RI (2018) 'Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf', *Lembaga Penerbit Balitbangkes*, p. hal 156.
- Bello, A.K., Okpechi, I.G., Osman, M.A., Cho, Y., Htay, H., Jha, V., Wainstein, M. and Johnson, D.W. (2022) 'Epidemiology of haemodialysis outcomes', *Nature Reviews Nephrology*, 18(6), pp. 378–395. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41581-022-00542-7>.
- Irawati, D., Slametiningsih, Nugraha, R., Natashia, D., Narawangsa, A., Purwati, N.H. and Handayani, R. (2023) 'Perubahan Fisik Dan Psikososial Mempengaruhi Kualitas Hidup Pasien Hemodialisis', *Jurnal Ilmiah Keperawatan (Scientific Journal of Nursing)*, 9(1), pp. 96–104. Available at: <https://doi.org/10.33023/jikep.v9i1.1426>.
- Lovre, D., Shah, S., Sihota, A. and Fonseca, V.A. (2018) 'Managing Diabetes and Cardiovascular Risk in Chronic Kidney Disease Patients', *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 47(1), pp. 237–257. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2017.10.006>.
- Mardhatillah, M., Arsin, A., Syafar, M. and Hardianti, A. (2020) 'Ketahanan Hidup Pasien Penyakit Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar', *Jurnal Kesehatan Masyarakat Maritim*, 3(1), pp. 21–33. Available at: <https://doi.org/10.30597/jkmm.v3i1.10282>.
- Msaad, R., Essadik, R., Mohtadi, K., Meftah, H., Lebrazi, H., Taki, H., Kettani, A., Madkouri, G., Ramdani, B. and Saïle, R. (2019) 'Predictors of mortality in hemodialysis patients', *Pan African Medical Journal*, 33, pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.61.18083>.
- Muhani, N. and Sari, N. (2020) 'Analisis Survival pada Penderita Gagal Ginjal Kronik dengan Komorbiditas Diabetes Melitus', *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 16(2), p. 216. Available at: <https://doi.org/10.30597/mkmi.v16i2.9047>.
- Naim, S. and Mahmudah, M. (2022) 'Survival Time of Diabetes Mellitus Patients With Hemodialysis: A Study Using Survival Analysis', *Acta Medica Iranica*, 60(2), pp. 113–119. Available at: <https://doi.org/10.18502/acta.v60i2.8823>.
- Rajaguguk, M. (2019) 'Hubungan Antara Lama Hemodialisis dan Faktor



- Komorbidity dengan Kematian Pasien Gagal Ginjal Kronik di RSUD dr. Pringadi Medan', *Jurnal Ilmiah Maksitek*, 4(2), p. 5. Available at: <https://makarioz.sciencemakarioz.org/index.php/JIM/article/view/83/80>.
- Sari, N. and Muhani, N. (2020) 'Analisis Survival Pasien Hemodialisis dengan Hipertensi di Lampung Tahun 2016-2018', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 30(2), pp. 89–96. Available at: <https://doi.org/10.22435/mpk.v30i2.2251>.
- Services, M. and Survey, N.E. (2019) 'of Kidney Disease in the United States', 73, pp. 8–10. Available at: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.01.001>.US.
- Stats, F. (2023) 'Chronic kidney disease in the united states, 2021', *Advances in Surgical and Medical Specialties*, (March 2020), pp. 167–182.
- UK Renal Registry (2017) 'UK Renal Registry - 2015 - The Eighteenth Annual Report', *The Renal Association*, 3349. Available at: <https://www.renalreg.org/publications-reports/#reports>.