



Studi Literatur : Hubungan antara Kadar Glikemik Prediabet dan Diabet dengan Risiko Progresi Gagal Ginjal

<u>INFO PENULIS</u>	<u>INFO ARTIKEL</u>
Ernie Novriyanti Universitas Negeri Padang rahmikurniati@unp.ac.id	ISSN: 2808-1307 Vol. 5, No. 3, Desember 2025 https://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajsh
Rahmi Kurniati Universitas Negeri Padang rahmikurniati@unp.ac.id	
Hilda Fadillah Universitas Negeri Padang HildaFadillah@gmail.com	
Muhammad Hafid Alfihadil Universitas Negeri Padang SabitahAmeliaShaar@gmail.com	

© 2025 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Novriyanti, E., Kurniati, R., Fadillah, H., & Alfihadil, M. H., (2025). Studi Literatur : Hubungan antara Kadar Glikemik Prediabet dan Diabet dengan Risiko Progresi Gagal Ginjal. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 5 (3),4056-4060.

Absrak

Gagal ginjal merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan global. Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF), prevalensi diabetes di dunia telah mencapai 9.3% pada tahun 2019 dan diperkirakan akan terus meningkat. Diabetes merupakan faktor risiko utama dalam perkembangan gagal ginjal, dimana sekitar 40% pasien gagal ginjal memiliki riwayat diabetes. Selain itu, prediabetes juga diketahui memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko progresi gagal ginjal. Meskipun hubungan antara kadar glikemik prediabetes dan diabetes dengan risiko progresi gagal ginjal telah banyak diteliti, namun masih terdapat kekurangan informasi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan tersebut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor genetik, gaya hidup, dan pengobatan diabetes juga dapat memengaruhi progresi gagal ginjal pada pasien dengan kadar glikemik yang tidak normal. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan antara kadar glikemik prediabetes dan diabetes dengan risiko progresi gagal ginjal, serta untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan tersebut. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi observasional dengan pendekatan kohort. Penelitian ini akan dilakukan dengan mengumpulkan data dari pasien dengan kadar glikemik prediabetes dan diabetes yang telah didiagnosis dengan gagal ginjal. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor genetik dan pengobatan diabetes dapat memengaruhi hubungan antara kadar glikemik prediabetes dan diabetes dengan risiko progresi gagal ginjal. Hasil penelitian ini memberikan dukungan yang kuat untuk penelitian lebih lanjut mengenai hubungan tersebut. Terdapat hubungan signifikan antara penyakit diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian penyakit gagal ginjal.

Kata kunci : Diabetes, gagal ginjal, glikemik, prediabetes

Abstract

Renal failure is one of the chronic diseases that has become a global health problem. According to data from the International Diabetes Federation (IDF), the prevalence of diabetes in the world has reached 9.3% in 2019 and is expected to continue to increase. Diabetes is a major risk factor in the development of kidney failure, with approximately 40% of kidney failure patients having a history of diabetes. In addition, prediabetes is also known to have a significant association with the risk of progression of kidney failure. Although the relationship between glycemic levels of prediabetes and diabetes with the risk of progression of renal failure has been widely studied, there is still a lack of information regarding the factors that influence this relationship. Some studies suggest that genetic factors, lifestyle, and diabetes treatment may also influence the progression of kidney failure in patients with abnormal glycemic levels. This study aims to identify the relationship between glycemic levels of prediabetes and diabetes with the risk of progression of kidney failure, and to analyze the factors that influence the relationship. The research method used in this study is an observational study with a cohort approach. This study will be conducted by collecting data from patients with prediabetes and diabetes glycemic levels who have been diagnosed with renal failure. This study also suggests that genetic factors and diabetes treatment may influence the relationship between glycemic levels of prediabetes and diabetes with the risk of progression of renal failure. The results of this study provide strong support for further research into the relationship. There is a significant association between type 2 diabetes mellitus and the incidence of kidney failure.

Keywords: Diabetes, Glycemia, Prediabetes, Renal failure

A. Pendahuluan

Seseorang yang mengalami diabetes melitus diawali dengan keadaan prediabetes, yaitu keadaan yang memiliki ciri-ciri kadar gula yang belum termasuk diabetes namun cukup tinggi untuk golongan normal atau biasa disebut *intermediate hyperglycemia*. Prevalensi prediabetes terus mengalami peningkatan, hasil Riskesdas tahun 2013 sampai 2018 menunjukkan prevalensi Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) di Indonesia juga terus meningkat dari 29,9 % menjadi 30,8%. Dalam hal pencegahan prediabetes, pengetahuan tentang prediabetes menjadi suatu aspek penting karena ketika seseorang mengetahui tentang konsep penyakit prediabetes akan lebih memudahkan dalam penerapan pencegahan yang dilakukan.

Gagal ginjal merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan global. Menurut data dari International Diabetes Federation (IDF), prevalensi diabetes di dunia telah mencapai 9.3% pada tahun 2019 dan diperkirakan akan terus meningkat. Diabetes merupakan faktor risiko utama dalam perkembangan gagal ginjal, dimana sekitar 40% pasien gagal ginjal memiliki riwayat diabetes. Selain itu, prediabetes juga diketahui memiliki hubungan yang signifikan dengan risiko progresi gagal ginjal. Prediabetes adalah kondisi dimana kadar gula darah seseorang lebih tinggi dari normal, namun belum mencapai tingkat diabetes.

Meskipun hubungan antara kadar glikemik prediabetes dan diabetes dengan risiko progresi gagal ginjal telah banyak diteliti, namun masih terdapat kekurangan informasi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan tersebut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa faktor genetik, gaya hidup, dan pengobatan diabetes juga dapat memengaruhi progresi gagal ginjal pada pasien dengan kadar glikemik yang tidak normal. Oleh karena itu, penelitian yang mendalam mengenai hubungan antara kadar glikemik prediabetes dan diabetes dengan risiko progresi gagal ginjal sangat penting untuk dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara kadar glikemik prediabetes dan diabetes dengan risiko progresi gagal ginjal, serta untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan tersebut.

B. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review*. Data diperoleh secara *online* dari Google scholar dan jurnal yang terakreditasi SINTA dengan mencari *keyword* "Kadar Glikemik Prediabet Dan Diabet" dan "Risiko Progresi Gagal Ginjal" didapatkan 5 artikel yang setelah

dianalisis hanya terdapat 3 artikel yang sesuai dengan judul penelitian. Analisis data dilakukan dengan cara menginterpretasikan dan mensintesis informasi dari berbagai sumber pustaka.

literature review seperti yang dijelaskan Cooper dalam Creswell (2010) memiliki beberapa tujuan yaitu menginformasikan kepada pembaca hasil-hasil penelitian lain yang berkaitan erat dengan penelitian yang dilakukan saat itu, menghubungkan penelitian dengan literatur-literatur yang ada, dan mengisi celah dalam penelitian-penelitian sebelumnya, *literature review* berisi ulasan, rangkuman, dan pemikiran penulis tentang beberapa sumber pustaka (artikel, buku, *slide*, informasi dari internet, data gambar dan grafik dan lain lain) tentang topik yang dibahas.

C. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Janis (Rivandi J dan Ade, 2015), tentang hubungan diabetes melitus dengan dengan kejadian gagal ginjal kronik bahwa diperkirakan 30-40% penderita DM tipe 1 dan 20-30% penderita DM tipe 2 akan menderita nefropati diabetik suatu saat yang dapat berakhir dengan keadaan gagal ginjal.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Sari, 2014), tentang hubungan diabetes melitus dengan kejadian gagal ginjal kronik di rumah sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta Periode Januari 2011-Oktober 2012 bahwa terdapat hubungan bermakna antara diabetes melitus tipe II dengan gagal ginjal kronik dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan confidence interval (CI) 2,3-7,8.

Berdasarkan hasil penelitian (Hardono, 2016) terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan kadar albumin dengan gagal ginjal kronik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Latif (2017), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar mikroalbuminuria dengan gagal ginjal akibat DM. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Taruna, 2015) bahwa terdapat hubungan antara Diabetes Melitus dengan kejadian Gagal Ginjal Kronik di RSUD Dr.H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

Menurut (Association, 2018) , diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Diabetes melitus sering disebut sebagai *the great imitator*, karena penyakit ini dapat mengenai semua organ tubuh dan menimbulkan berbagai macam keluhan. Gejalanya sangat bervariasi. Diabetes melitus dapat timbul secara perlahan-lahan sehingga pasien tidak menyadari akan adanya perubahan seperti minum yang menjadi lebih banyak, buang air kecil lebih sering ataupun berat badan yang menurun. Gejala tersebut dapat berlangsung lama tanpa diperhatikan, sampai kemudian orang tersebut pergi ke dokter dan diperiksa kadar glukosa darahnya.

Gagal Ginjal Kronik adalah keadaan klinis kerusakan ginjal yang progresif dan *irreversible* berasal dari berbagai penyakit yang berlangsung lambat sehingga ginjal tidak mampu mempertahankan metabolisme tubuh dan keseimbangan cairan elektrolit saat terjadi uremia. Pengertian lain GJK adalah suatu kondisi kerusakan ginjal yang terjadi selama 3 bulan atau lebih, yang dimanifestasikan dengan abnormalitas struktural atau fungsional ginjal, dengan penurunan laju filtrasi glomerulus (LFG) hingga kurang dari 60ml/menit/1,73m² disertai dengan abnormalitas hasil pemeriksaan laboratorium darah, urine atau pemeriksaan *imaging* dan kondisi pasien semakin memburuk (Dabla, 2010).

Diabetes melitus dapat menyebabkan gagal ginjal kronik akibat hiperglikemi yang menimbulkan kelainan glomerulus. Perubahan terjadi pada membran basalis glomerulus dengan proliferasi sel-sel mesangium. Keadaan ini menyebabkan glomerulosklerosis dan berkurangnya aliran darah sehingga terjadi perubahan pada permeabilitas membran basalis glomerulus yang ditandai dengan timbulnya albuminuria. Pasien dengan peningkatan kadar albumin cenderung menjadi gagal ginjal, dimana albumin akan meningkat dengan beberapa faktor resiko salah satunya diabetes mellitus, gula yang tinggi dalam darah akan bereaksi dengan protein sehingga merubah struktur dan fungsi sel dan termasuk membran basal glomerulus akibatnya menghalang protein rusak dan terjadi kebocoran protein ke urine (mikroalbuminuria).

Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Arinta (2016), dimana terdapat hubungan yang signifikan antara peningkat kadar albumin dengan gagal ginjal kronik. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Latif, (2017).), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar mikroalbuminuria dengan gagal ginjal akibat DM. Diabetes memberikan pengaruh terhadap terjadinya komplikasi kronik melalui adanya perubahan pada system vaskular. 2,5 Pada penyandang diabetes mellitus terjadi berbagai macam perubahan biologis vaskular dan perubahan-perubahan tersebut meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi kronik diabetes mellitus.

Gagal ginjal akibat DM disebut juga nefropati diabetika. Berbagai teori seperti peningkatan

produk glikosilasi non-enzimatik, peningkatan jalur poliol, glukotoksisitas, dan protein kinase-C memberikan kontribusi pada kerusakan ginjal. Terjadi perubahan pada membran basalis glomerulus yaitu proliferasi dari sel-sel mesangium. Hal ini menyebabkan glomerulosklerosis dan berkurangnya aliran darah sehingga terjadi perubahan permeabilitas membran basalis glomerulus yang ditandai dengan timbulnya albuminuria. Selain itu, akhir-akhir ini penelitian klinis mendapatkan adanya sklerosis dan gagal ginjal, yang mana dapat berkontribusi terhadap kematian (Soni, 2005).

Penelitian yang dirujuk dari (Kim *et al*, 2019) mengeksplorasi hubungan antara prediabetes dan risiko terkena penyakit ginjal kronis (PGK). Didapatkan bahwa individu dengan pradiabetes, sebagaimana didefinisikan oleh gangguan toleransi glukosa atau peningkatan kadar HbA1C, memiliki risiko lebih tinggi terkena PGK dibandingkan dengan mereka yang memiliki kadar glukosa normal. Khususnya, gangguan glukosa puasa tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan PGK, yang menunjukkan bahwa penanda pradiabetes yang berbeda mungkin memiliki kemampuan prediksi yang berbeda-beda untuk penyakit ginjal. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya deteksi dini dan pengelolaan prediabetes untuk mencegah perkembangan menjadi PGK, terutama pada populasi dengan faktor risiko tambahan seperti obesitas, hipertensi, dan sindrom metabolik.

Apabila kadar gula darah yang tidak terkontrol pada pasien diabetes inilah yang dapat menyebabkan kerusakan lebih parah pada glomerulus sehingga apabila tidak dapat dikontrol dengan baik maka lama kelamaan akan menyebabkan kerusakan ginjal yang lebih parah (Masi, 2018). Aspek glukosa telah terbukti menjadi faktor risiko independen untuk kerusakan radikal bebas dan komplikasi diabetes sehingga merupakan hal krusial untuk menjaga tingkat kadar gula penderita diabetes agar tetap rendah guna meminimalkan potensi terjadinya komplikasi penyakit gagal ginjal.

Nefropati diabetik dapat 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 Melitus. Kerusakan-kerusakan tersebut semakin nampak sesuai dengan lamanya menderita Diabetes Melitus dan kadar glukosa darah. Hipoksia dan iskemia jaringan-jaringan tubuh dapat timbul akibat dari mikroangiopati khususnya terjadi pada retina dan ginjal.

Nefropati diabetik timbul akibat 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. 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 Diabetes Melitus.

D. Kesimpulan

Terdapat hubungan yang signifikan antara pre-diabet dan diabetes dengan gagal ginjal, Kondisi ini disebabkan oleh sumbatan pada pembuluh darah mikro yang memberikan sirkulasi ke ginjal, karena konsentrasi glukosa yang terlalu tinggi di dalam darah. Ginjal yang membutuhkan *suply* darah terus menerus, mengalami kerusakan karena sirkulasi yang tidak adekuat sebagai akibat sumbatan mikrovaskuler. Dari sinilah muncul kerusakan ginjal yang berdampak pada penurunan fungsi ginjal.

E. Referensi

- Arsono, S. (2005). Diabetes Melitus Sebagai Faktor Risiko Kejadian Gagal Ginjal Terminal (Studi Kasus Pada Pasien RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto). *Jurnal Epidemiologi Association, A. D.* (2018). Tests of glycemia in diabetes. *Diabetes Care*, 106.
- Dabla, P. K. (2010). Renal function in diabetic nephropathy. *World journal of diabetes*, 1(2), 48.
- Hardono, H., Arinta, A., & Rihiantoro, T. (2016). Peningkatan Kadar Albumin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 61-68.
- Kim, G. S., Oh, H. H., Kim, S. H., Kim, B. O., & Byun, Y. S. (2019). Association between prediabetes (defined by HbA1C, fasting plasma glucose, and impaired glucose tolerance) and the development of chronic kidney disease: a 9-year prospective cohort study. *BMC*

- nephrology*, 20(1), 130.
- Latif, H., Iqbal, A., Rathore, R., & Butt, N. F. (2017). Correlation between serum uric acid level and microalbuminuria in type-2 diabetic nephropathy. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 33(6), 1371.
- Masi, G. N. (2018). Perbandingan kualitas hidup pasien gagal ginjal kronik dengan komorbid faktor diabetes melitus dan hipertensi di RSUP Prof. Dr.R.D. Kanou Manado. *journal of chemical information and modelling* , 59(9), 21-25.
- Rivandi, J., & Yonata, A. (2015). Hubungan diabetes melitus dengan kejadian gagal ginjal kronik. *Jurnal Majority*, 4(9), 27-34.
- Sari, N. (2014). Hubungan antara diabetes melitus tipe ii dengan kejadian gagal ginjal kronik di rumah sakit pku muhammadiyah yogyakarta periode januari 2011-oktober 2012. *JKKI: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 12-19.
- Taruna, A. (2015). Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Gagal Ginjal Kronik Di Rsud Dr. H. Abdoel Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2013. *Jurnal Medika Malahayati*, 2(4), 164-168.