

Pengaruh Diabetes Melitus Tipe 2 Tidak Terkontrol terhadap Komplikasi Nefropati Diabetik

Nunik Purnamasari*, Nuzirwan Acang, Harvi Puspa Wardani

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*nunikpurnmsr15@gmail.com, n.acang@yahoo.co.id, harvipuspawardani@gmail.com

Abstract Type 2 diabetes is a metabolic disorder characterized by an increase in blood sugar due to decreased insulin secretion by pancreatic beta cells. The International Diabetes Federation (IDF) states that in 2021, 537 million people in the world have diabetes. West Java is ranked first with 186,809 people. Type 2 diabetes mellitus is divided into two groups, namely controlled and uncontrolled type 2 diabetes. Type 2 diabetes that is not well controlled can cause various complications, one of which is diabetic nephropathy. This study aims to determine the effect of uncontrolled type 2 diabetes mellitus on diabetic nephropathy complications. This study used a retrospective cohort method and was analyzed using the chi square test. The results of this study indicate that there is a significant relationship between the incidence of diabetic nephropathy and uncontrolled type 2 diabetes mellitus at Al-Ihsan Bandung Hospital. The more uncontrolled blood sugar of type 2 diabetes mellitus patients can increase the risk of diabetic nephropathy.

Keywords: *Controlled Type 2 DM, Uncontrolled Type 2 DM, Diabetic Nephropathy.*

Abstrak. Diabetes tipe 2 adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas. *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan tahun 2021 terdiri 537 juta orang didunia mengalami diabetes. Jawa Barat berada diperingkat pertama yaitu 186.809 orang. Diabetes melitus tipe 2 terbagi menjadi dua kelompok yaitu diabetes tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol. Diabetes tipe 2 yang tidak terkontrol dengan baik dapat menyebabkan berbagai komplikasi salah satunya nefropati diabetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol terhadap komplikasi nefropati diabetik. penelitian ini menggunakan metode *cohort retrospective* dan dianalisis dengan menggunakan uji *chi square*. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian nefropati diabetik dengan diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung. Semakin tidak terkontrolnya gula darah pasien diabetes melitus tipe 2 dapat meningkatkan resiko nefropati diabetik.

Kata Kunci: *DM Tipe 2 Terkontrol, DM Tipe 2 Tidak Terkontrol, Nefropati Diabetik.*

A. Pendahuluan

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (1). International Diabetes Federation (IDF) menyatakan tahun 2021 terdiri 537 juta orang didunia mengalami diabetes dan akan mencapai 643 pada tahun 2030, dan 783 juta pada tahun 2045 (2). Wilayah Asia Tenggara menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11,3%. Berdasarkan laporan nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018, di Indonesia pasien diabetes tercatat mencapai 1.017.290 dengan Jawa Barat berada diperingkat pertama yaitu 186.809 orang (3).

Diabetes diklasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu diabetes melitus (DM) tipe 1, tipe 2, tipe gestasional. Diabetes tipe 2 (non insulin dependent atau adult onset diabetes) adalah penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas (1)(4). World Health Organization (WHO) memperkirakan bahwa sekitar 90–95 % penderita diabetes melitus mengalami diabetes melitus tipe 2 (5). Menurut hasil laporan nasional RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) 2018, di Indonesia pasien diabetes tercatat mencapai 1,5% dengan prevalensi di Jawa Barat adalah 1,28% (3). Diagnosis diabetes melitus ditegakkan melalui tiga kriteria yaitu jika pemeriksaan glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL, pemeriksaan glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL dan tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL 2 jam setelah konsumsi 75 g glukosa (6).

Diabetes mellitus tipe 2 terbagi menjadi dua kelompok yaitu diabetes tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol (16). Diabetes melitus tipe 2 dapat dikaitkan dengan berbagai komplikasi baik mikroangiopati maupun makroangiopati. Terjadinya komplikasi ini terkait erat berhubungan dengan kontrol gula darah. Gula darah yang tinggi dapat menyebabkan peradangan yang merangsang respon imun nonspesifik sehingga makrofag diaktifkan untuk melepaskan sitokin proinflamasi Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF- α). Tumor Necrosis Factor Alpha (TNF- α) lebih tinggi pada pasien DM tipe 2 yang tidak terkontrol dibandingkan dengan pasien DM tipe 2 yang terkontrol. Kadar TNF- α yang tinggi pada penderita DM tipe 2 ini bisa menyebabkan memburuknya resistensi insulin, sehingga terjadi disfungsi endotel yang dapat menyebabkan komplikasi penyakit salah satunya nefropati diabetik. Mengetahui hubungan nefropati diabetik pada penderita DM tipe 2 yang terkontrol dan tidak terkontrol merupakan usaha preventif dini terjadi komplikasi nefropati diabetik sehingga progresifitas penyakit bisa terkendali (7).

Pengukuran kadar HbA1c adalah salah satu metode yang digunakan untuk pemantauan kontrol glukosa pada pasien dengan diabetes melitus. Pemeriksaan dengan memanfaatkan jumlah kadar HbA1C merupakan gold standard untuk menentukan keseimbangan gula darah. Nilai HbA1C tidak terpengaruh oleh fluktuasi harian konsentrasi gula darah. Pemeriksaan ini merefleksikan pengendalian kadar gula darah selama kurang lebih tiga bulan terakhir. Pemeriksaan ini juga dapat digunakan sebagai parameter untuk memantau seberapa baik pasien diabetes melitus untuk mengontrol kadar gula darah yang dimiliki. American Diabetes Association (ADA), International Diabetes Federation (IDF), dan European Association for the Study of Diabetes (EASD) merekomendasikan pemeriksaan HbA1C sebagai alat diagnostik untuk diabetes melitus. Kadar HbA1c mencerminkan glukosa darah selama 2 sampai 3 bulan terakhir dengan kadar normal adalah $\leq 7\%$ (8).

Diabetes tipe 2 yang tidak terkontrol dengan baik menyebabkan berbagai komplikasi kronis, baik mikroangiopati, seperti retinopati dan nefropati maupun makroangiopati seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit pembuluh darah (9). Nefropati diabetik adalah penyebab utama penyakit ginjal stadium akhir. Saat ini, nefropati diabetik terjadi pada 15-25% pasien diabetes melitus tipe I dan 30-40% pasien diabetes melitus tipe II (15). Nefropati diabetik merupakan suatu keadaan ginjal mengalami penurunan fungsi dan terjadinya kerusakan pada selaput penyaring darah yang disebabkan oleh kadar gula darah yang tinggi. Nefropati diabetikum adalah suatu gejala klinis yang ditandai dengan adanya albuminuria yaitu 30-300 mg/24 jam atau $>200\mu\text{g}/\text{menit}$ dalam minimal dua kali pemeriksaan pada kurun waktu 3 sampai 6 bulan (10). Saat ini, nefropati diabetik terjadi pada 15-25% pasien diabetes melitus tipe I dan 30-40% pasien diabetes melitus tipe II. Nefropati diabetik dijumpai pada 35-45% pasien

diabetes melitus yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal terminal dan menjadi penyebab utama kematian tertinggi pada pasien diabetes melitus (14). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol terhadap komplikasi nefropati diabetik.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Bagaimana angka kejadian nefropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung?”, “Bagaimana angka kejadian nefropati diabetik pada diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung?”, “Bagaimana hubungan kejadian nefropati diabetik dengan pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut:

1. Mengetahui angka kejadian nefropati diabetik pada penderita diabetes melitus tipe 2 terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung.
2. Mengetahui angka kejadian nefropati diabetik pada diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung.
3. Menilai hubungan kejadian nefropati diabetik dengan pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di RSUD Al-Ihsan Bandung.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cohort retrospective*. Penelitian dilakukan pada data rekam medis pasien rawat inap DM tipe 2 di RSUD Al-Ihsan Bandung pada tahun 2022 dengan jumlah sampel 356 orang. Dengan teknik pengambilan sampel yaitu *non-probability sampling* dengan *purposive sampling* diperoleh jumlah sampel penelitian sebanyak 510 orang. Variabel bebas diabetes melitus tipe 2 dan variabel terikatnya nefropati diabetik. Pengujian statistik menggunakan uji chi square dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Nomor: 176/KEPK-Unisba/V/2023.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Tabel 1. Profil Karakteristik Pasien

Karakteristik	Jumlah (N=356)	%
Jenis Kelamin		
Laki – Laki	122	34.3
Perempuan	234	65.7
Usia		
26-35 Tahun	28	7,8
36-45 Tahun	38	10.7
46-55 Tahun	108	30.3
56-65 Tahun	124	34.8
>65 Tahun	58	16.3

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan bahwa pasien di RSUD Al Ihsan Bandung lebih banyak berjenis kelamin perempuan berjumlah 234 orang (65,7%) dan pasien laki – laki di RSUD Al Ihsan Bandung berjumlah 122 orang (34,3%) Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Nasution bahwa penderita yang mengalami DM tipe 2 pada penelitian ini dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding yang berjenis kelamin laki-laki (4:1) (11).

Berdasarkan Tabel 1. didapatkan bahwa pasien di RSUD Al Ihsan Bandung lebih banyak berusia 56-65 tahun (34,8%) dan paling sedikit berusia 26-35 tahun (7,8%). Hasil ini

sejalan dengan penelitian Susan Tarawifa (2020) bahwa mayoritas responden berada dalam kelompok usia 56-65 tahun, dengan jumlah sebanyak 20 orang (66,7%) (10).

Berikut ini merupakan gambaran pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Diabetes Melitus 2 Terkontrol dan Tidak Terkontrol RSUD Al Ihsan Bandung

Kategori	Jumlah	Persentase
Terkontrol	73	20.5
Tidak Terkontrol	283	79.5
Total	356	100.0

Pasien terdiagnosis diabetes melitus tipe 2 berdasarkan kadar HbA1C terkontrol (< 6,5%) dan tidak terkontrol (\geq 6,5%). Hasil pada Tabel 2. didapatkan pasien di RSUD Al Ihsan Bandung sebagian besar memiliki diabetes melitus tidak terkontrol (79.5%). Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Susan Tarawifa (2020) bahwa dalam penelitian ini, 22 orang (67,7%) ditemukan memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol (10).

Berikut ini merupakan gambaran kejadian nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus di RSUD Al Ihsan Bandung.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kejadian Nefropati Diabetik di RSUD Al Ihsan Bandung

Kriteria	Jumlah	Persentase
Nefropati	45	12.6
Tidak Nefropati	311	87.4
Total	356	100

Hasil analisis pada Tabel 3. didapatkan bahwa pasien diabetes melitus di RSUD Al Ihsan Bandung sebagian besar tidak mengalami nefropati diabetik (87,4%).

Analisis Bivariat

Analisis ini digunakan untuk mengetahui hubungan kejadian nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol dan tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung dengan menggunakan pengujian *chi-square* menggunakan IBM SPSS v 26.

Tabel 4. Hubungan Kejadian Nefropati Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Terkontrol dan Tidak Terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung

Diabetes Melitus	Nefropati Diabetik				Total	*P-value
	Ya		Tidak			
	N	%	N	%		
Terkontrol	4	5.48	69	94.52	73	0.039
Tidak Terkontrol	41	14.49	242	85.51	283	
Total	45	12.64	311	87.36	356	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 356 orang pasien diabetes melitus tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung menunjukkan bahwa didapatkan nilai probabilitas sebesar 0,039 ($p < 0,05$), sehingga disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Nasution bahwa uji statistik antara kontrol DM dengan nefropati diabetik didapatkan ($p = 0,001$) menunjukkan adanya hubungan

antara nefropati diabetik dengan DM tipe 2 tidak terkontrol (11).

Pasien yang mengalami DM tipe 2 di RSUD Al Ihsan Bandung dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding yang berjenis kelamin laki-laki (65,7%:34,3%). Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Nasution bahwa penderita yang mengalami DM tipe 2 pada penelitian ini dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibanding yang berjenis kelamin laki-laki (4:1) (11). Penelitian Rahmadany Isya Putri bahwa karakteristik penderita DM sebagian besar berjenis kelamin perempuan. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Susan Tarawifa (2020) hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 20 responden (66,7%) merupakan perempuan, sedangkan 10 responden lainnya (33,3%) merupakan laki-laki (10). Jenis kelamin ini memiliki pengaruh terhadap patogenesis suatu penyakit, seperti contohnya diabetes melitus tipe 2. Budiyanto juga menyatakan bahwa kecenderungan terjadinya diabetes melitus pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, dan hal ini mungkin terkait dengan tingginya insiden obesitas pada kalangan perempuan. Penelitian ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa kejadian diabetes melitus cenderung lebih banyak terjadi pada perempuan, terutama selama masa menopause, karena terjadi penurunan hormon estrogen. Hormon estrogen dan progesteron memiliki peran dalam meningkatkan respons insulin untuk mengontrol kadar glukosa. Oleh karena itu, selama masa menopause, penurunan kadar estrogen dan progesteron dapat menyebabkan penurunan respons insulin. Faktor-faktor lain yang berpengaruh melibatkan indeks masa tubuh perempuan tidak ideal, yang dapat menurunkan sensitivitas respons insulin (10).

Menurut usia, pasien yang mengalami DM tipe 2 di RSUD Al Ihsan Bandung paling banyak berusia 64 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian Susan Tarawifa (2020) bahwa mayoritas responden berada dalam kelompok usia 56-65 tahun, dengan jumlah sebanyak 20 orang (66,7%) (10). Temuan ini konsisten dengan penelitian Pangemanan, yang menyatakan bahwa individu yang berusia di atas 55 tahun memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami Diabetes Melitus dan intoleransi glukosa. Hal ini disebabkan oleh penurunan fungsi tubuh, seperti menurunnya kemampuan sel β pankreas dalam memproduksi insulin ataupun sel tubuh yang resisten terhadap insulin (12).

Hasil pada tabel 4.2 didapatkan bahwa pasien yang mengalami DM tipe 2 di RSUD Al-Ihsan Bandung sebanyak 283 orang (79,5%) pasien DM tidak terkontrol dan 73 orang (20,5%) penderita DM terkontrol. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Susan Tarawifa (2020) bahwa dalam penelitian ini, 22 orang (67,7%) ditemukan memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol (10).

Hasil pengujian statistik didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung ($p = 0,039, < 0,05$). Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Nasution bahwa uji statistik antara kontrol DM dengan nefropati diabetik didapatkan ($p = 0,001$) menunjukkan adanya hubungan antara nefropati diabetik dengan DM tipe 2 tidak terkontrol (11). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian oleh Wahyuni dkk yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan positif kuat antara HbA1c dengan mikroalbuminaria (13). Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu Lirani yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar HbA1c dengan kejadian nefropati diabetik.

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Susan Tarawifa yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara kadar HbA1c dengan risiko nefropati diabetik (10). Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian lainnya yang tidak terdapat hubungan yang bermakna bisa disebabkan beberapa faktor seperti rata-rata umur subjek penelitian dan jenis kelamin subjek penelitian serta diagnosis DM tipe 2 yang sering terlambat juga menjadi faktor yang menyebabkan adanya perbedaan dari hasil penelitian lainnya. Tidak terkontrolnya gula darah dapat menyebabkan peradangan yang merangsang respon imun nonspesifik sehingga makrofag diaktifkan untuk melepaskan sitokin proinflamasi TNF- α . Kadar TNF- α yang tinggi pada penderita DM tipe 2 ini bisa menyebabkan memburuknya resistensi insulin, sehingga terjadi disfungsi endotel yang dapat menyebabkan komplikasi penyakit salah satunya nefropati diabetik.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Pasien diabetes melitus tipe 2 terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung 5,48% mengalami nefropati diabetik.
2. Pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung 14,49% mengalami nefropati diabetik.
3. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 tidak terkontrol di RSUD Al Ihsan Bandung.

Acknowledge

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada FK UNISBA dan RSUD Al-Ihsan Bandung yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Diabetes Melitus. World Health Organization. Available from: <https://www.who.int/health-topics/diabetes>
- [2] Saraswati MR. Diabetes melitus adalah masalah kita. Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2022 cited 2023 Feb 7.
- [3] Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
- [4] Fatimah RN. Diabetes melitus tipe 2. *J Major*. 2015;4(5):93–101.
- [5] Cegah, Cegah, dan Cegah: Suara Dunia Perangi Diabetes. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2018.
- [6] Putri RI. Diabetic nephropathy determinant factor in diabetes melitus at RSUD Dr. M. Soewandhie Surabaya. *J Berk Epidemiol*. 2015;3(1):109–21.
- [7] Yuniarti E. Perbedaan kadar tumor necrosis factor-alfa antara diabetes mellitus tipe 2 terkontrol dengan tidak terkontrol. *Bioscience*. 2017;1(1):18–29.
- [8] Widie Nugroho BA, Oka Adnyana IM, Purwa Samatra DPG. Gula darah tidak terkontrol sebagai faktor risiko gangguan fungsi kognitif pada penderita diabetes melitus tipe 2 usia dewasa menengah. *Medicina (B Aires)*. 2016 Jan 15;47(1):22–9.
- [9] Giovani MP. Chronic kidney disease pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *J Agromedicine*. 2017;2(3):242–7.
- [10] Tarawifa S, Bonar SB, Sitepu I. Hubungan kadar hba1c dengan resiko nefropati diabetikum pada pasien dm tipe 2 di rsud h. abdul manap kota jambi. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2020;7(2):471–6.
- [11] Nasution, Zunayroh. Nefropati diabetik pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang terkontrol dan tidak terkontrol: kajian terhadap mikroalbumin urin sebagai marker nefropati diabetes. 2018;5(9): 24–30
- [12] Richardo Betteng, Damayanti Pangamen, Nelly Mayulu. Analisis faktor risiko penyebab terjadinya diabetes melitus tipe 2 pada wanita usia produktif di puskesmas wawonasa. *J Biomed*, 2014;2(2); 404–409
- [13] Fitri Wahyuni. Korelasi kadar hemoglobin terglikasi dengan urinary albumin creatinine ratio pada diabetes melitus tipe 2. 2016;3(4): 65–68
- [14] Kusdiyah E, Makmur MJ, Aras RBP. Karakteristik faktor-faktor risiko terjadinya komplikasi kronik nefropati diabetik dan atau penyakit pembuluh darah perifer pada penderita diabetes mellitus di RSUD Raden Mattaher tahun 2018. *Electron J Sci Environ Heal Dis*. 2020;1(1):1–12.
- [15] Rizky Rizal Alfarysyi, Meike Rachmawati, and Buti Azfiani Azhali, “Hubungan Tingkat Pengetahuan tentang Diabetes Melitus dengan Persepsi Pencegahan Komplikasi

- Polineuropati Diabetik,” *Jurnal Riset Kedokteran*, vol. 1, no. 1, pp. 46–54, Oct. 2021, doi: 10.29313/jrk.v1i1.316.
- [16] Nyayu Mevia Fiqi and Zulmansyah, “Gambaran Tingkat Pengetahuan Siswa SMA Negeri Kelas XII di Kota Bandung tentang Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2,” *Jurnal Riset Kedokteran*, vol. 1, no. 2, pp. 66–70, Dec. 2021, doi: 10.29313/jrk.v1i2.437.