

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya. RSUD Wangaya adalah fasilitas kesehatan milik Pemerintah Kota Denpasar. Rumah sakit ini memiliki nilai sejarah yang signifikan sebagai rumah sakit tertua di Bali, didirikan pada tahun 1921. Berlokasi strategis di Jalan Kartini No. 133, di Desa Dauh Puri Kaja, Denpasar Utara. Rumah sakit ini telah ditetapkan sebagai Rumah Sakit Umum Daerah Kelas B sesuai dengan standar Kementerian Kesehatan Indonesia. Sesuai dengan Keputusan Walikota Denpasar No. 96 Tahun 2008, dengan status Badan Pelayanan Publik Daerah (BLUD), yang memberikan fleksibilitas manajemen dan memperkuat perannya sebagai pusat rujukan utama untuk wilayah tersebut.

RSUD Wangaya memiliki berbagai fasilitas pendukung medis yang memadai, salah satunya laboratorium Patologi Klinik, yang berperan penting dalam melakukan tes diagnostik dan memantau kesehatan pasien. Peralatan laboratorium yang lengkap, didukung oleh tenaga kesehatan yang berkualitas, memastikan bahwa tes dilakukan secara akurat dan sesuai dengan prosedur standar yang telah ditetapkan. Rumah sakit ini juga memiliki sistem manajemen data laboratorium yang terstruktur dengan baik, yang memfasilitasi proses pengumpulan data untuk penelitian. Berdasarkan karakteristik tersebut, RSUD Wangaya dianggap sebagai lokasi penelitian yang tepat untuk meneliti

hubungan antara kadar GDP dan HbA1c pada pasien dengan Diabetes Melitus Tipe 2.

2. Karakteristik subjek penelitian

a. Karakteristik berdasarkan usia

Berikut adalah tabel pembagian responden berdasarkan kelompok usia, yaitu :

Tabel 4
Karakteristik berdasarkan usia

No	Usia	Frekuensi	Persentase (%)
1	18-40	3	6,98
2	41-60	18	41,86
3	>60	22	51,16
Total		43	100,00

Berdasarkan tabel 4, distribusi responden usia menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam kelompok usia > 60 tahun, yaitu sebanyak 22 orang (51,16 %). Kelompok usia 41 – 60 tahun dengan jumlah responden sebanyak 18 orang (41,86%), sedangkan kelompok usia 18 - 40 tahun memiliki jumlah responden paling sedikit, yaitu sebanyak 3 orang (6,98 %). Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien T2DM dalam penelitian ini termasuk lanjut usia.

b. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Tabel berikut menunjukkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada pasien DM tipe 2.

Tabel 5
Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki-laki	20	46,51
2	Perempuan	23	53,49
Total		43	100,00

Berdasarkan tabel 5, mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 orang (53,49%), sedangkan laki -laki terdapat 20 responden (46,51 %), yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dalam penelitian ini adalah perempuan.

3. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa

Tabel berikut menunjukkan distribusi responden berdasarkan kadar glukosa darah puasa pada pasien DM tipe 2.

Tabel 6
Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa

Glukosa Darah Puasa	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	1	2,33
Normal	16	37,21
Pradiabetes	6	13,95
Diabetes	20	46,51
Total	43	100,00

Berdasarkan tabel 6, distribusi responden menurut kadar GDP menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam kategori diabetes, yaitu 20 responden (46,51%). Selanjutnya, kategori normal dengan 16 responden (37,21%), kategori pradiabetes dengan 6 responden (13,95%), dan kategori rendah dengan 1 responden (2,33%).

4. Hasil pemeriksaan kadar HbA1c

Tabel berikut menunjukkan distribusi responden berdasarkan kadar HbA1c pada pasien DM tipe 2.

Tabel 7
Hasil pemeriksaan kadar HbA1c

HbA1c	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	8	18,60
Pradiabetes	3	6,98
Diabetes	32	74,42
Total	43	100,00

Berdasarkan tabel 7, menunjukkan bahwa mayoritas responden dalam kategori diabetes, yaitu 32 orang (74,42%). Kemudian diikuti oleh responden memiliki kadar HbA1c normal, yaitu 8 orang (18,60%) dan responden dalam kategori pradiabetes yaitu 3 orang (6,98%).

5. Analisis uji hubungan antara glukosa darah puasa dan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2

a) Hasil rata-rata kadar glukosa darah puasa dan HbA1c

Tabel berikut menunjukkan nilai rata-rata kadar glukosa darah puasa dan kadar HbA1c.

Tabel 8
Tabel rata-rata hasil glukosa darah puasa dan HbA1c

Variabel	Mean	Median	Rerata ± DS	Minimum	Maximum
Glokosa Darah Puasa	129.93	119.00	47.28	53.00	273.00
HbA1c	8.76	8.50	2.83	4.80	15.00

Berdasarkan tabel 8, nilai standar deviasi menunjukkan variasi data yang cukup besar, yaitu $\pm 47,28$ mg/dL pada glukosa darah puasa dan $\pm 2,83\%$ pada HbA1c.

b) Hasil uji hubungan glukosa darah puasa dan HbA1c.

1) Uji normalitas data

Uji normalitas merupakan uji statistik yang digunakan untuk menguji apakah data sampel berasal dari populasi dengan distribusi normal. Pada penelitian ini uji normalitas data yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* untuk menentukan apakah data sampel mengikuti distribusi normal atau tidak, yaitu sebagai berikut:

Tabel 9
Uji normalitas

Variabel	N	Signifikasi
Glukosa darah puasa	43	0,008
HbA1c	43	0,001

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan *Shapiro-Wilk*, diketahui bahwa variabel glukosa darah puasa memiliki nilai signifikan sebesar 0,008, sedangkan variabel HbA1c sebesar 0,001. Nilai glukosa darah puasa dan HbA1c tersebut $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data kedua variabel tersebut tidak berdistribusi secara normal. Analisis hubungan antarvariabel dilakukan dengan menggunakan uji korelasi non-parametrik yaitu uji korelasi *Spearman*.

2) Uji korelasi data

Tabel berikut menunjukkan hasil uji hubungan anatara kadar glukosa darah puasa dan HbA1c menggunakan uji *Spearman,s rho* pada pasien T2DM.

Tabel 10
Hubungan glukosa darah puasa dengan HbA1c

Glukosa Darah Puasa	HbA1c						Total		Hasil Uji <i>Spearman</i>	
	Normal		Pradiabetes		Diabetes				r	sig
	f	%	f	%	f	%	f	%		
Rendah	0	0.0	0	0.0	1	100	1	100	0.402	0.008
Normal	4	25.0	3	18.8	9	56.3	16	100		
Pradiabetes	1	20.0	1	20.0	3	60.0	5	100		
Diabetes	0	0.0	1	4.8	20	95.2	21	100		
Total	5	11.6	5	11.6	33	76.7	43	100		

Berdasarkan tabel 10, hubungan kadar GDP dengan HbA1c menunjukkan bahwa mayoritas pasien dalam kategori GDP diabetes juga tergolong dalam kategori HbA1c diabetes, yaitu sebanyak 20 orang (95,2%). Secara keseluruhan, kategori HbA1c diabetes merupakan yang paling dominan dibandingkan kategori lainnya, dengan total 33 responden (76,7%). Hasil uji *Spearman* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara GDP dan HbA1c dengan nilai $r = 0,402$ dan $p = 0,008$ ($p < 0,05$) dengan kekuatan hubungan sedang dan arah positif, sehingga peningkatan kadar GDP berkorelasi dengan peningkatan nilai HbA1c pada pasien T2DM.

B. Pembahasan

1. Kadar glukosa darah puasa pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan subjek penelitian

Menurut hasil penelitian, sebagian besar pasien diabetes tipe 2 memiliki kadar glukosa darah puasa yang sesuai dengan kategori diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol glikemik masih belum optimal pada sebagian besar pasien ini. Berdasarkan karakteristik usia, sebagian besar pasien berada pada usia > 60 tahun sebanyak 22 orang (51,16%), hasil ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Muthmainnah dkk (2022), yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien T2DM berusia > 60 (54,50%). Temuan ini konsisten dengan teori bahwa penuaan menyebabkan penurunan sensitivitas insulin dan perubahan metabolisme glukosa, yang meningkatkan risiko hiperglikemia pada pasien diabetes tipe 2. Lebih lanjut, penuaan juga mengurangi sekresi insulin dari pankreas, yang menyebabkan produksi insulin yang belum optimal (Susanti dkk., 2024).

Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar pasien adalah perempuan sebanyak 23 orang (53,49%), seperti yang dilakukan oleh Susanti dkk (2024), yang juga melaporkan dominasi perempuan sebesar 60% pasien. Secara teoritis, perempuan lebih rentan terhadap perubahan metabolisme glukosa karena fluktuasi hormonal, terutama selama menopause, yang dapat berkontribusi pada peningkatan resistensi insulin. Selain itu, distribusi lemak tubuh dan tingkat aktivitas fisik merupakan faktor yang dapat memengaruhi kadar glukosa darah pada pasien diabetes tipe 2.

Penelitian ini juga menemukan bahwa beberapa pasien memiliki kadar glukosa darah puasa dalam kisaran normal atau bahkan rendah, meskipun didiagnosis menderita diabetes tipe 2. Hal ini dapat dijelaskan oleh kemungkinan bahwa pasien-pasien ini menjalani pengobatan dan memantau kadar glukosa darah secara teratur, yang menyebabkan kontrol glikemik yang lebih baik pada saat pemeriksaan. Tes GDP hanya mencerminkan kadar glukosa darah pada saat pengambilan sampel, sehingga hasilnya dapat dipengaruhi oleh status pasien sebelum pemeriksaan, seperti status puasa dan kepatuhan pengobatan. Pada penelitian ini hanya menganalisis usia dan jenis kelamin dalam penelitian ini. Faktor-faktor lain, seperti diet, aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, jenis obat, dan durasi diabetes, tidak diteliti secara mendalam dan hanya digunakan sebagai dasar teoritis untuk diskusi.

2. Kadar HbA1c pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan subjek penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas pasien T2DM menunjukkan kadar Hemoglobin A1c (HbA1c) yang berada dalam kategori diabetes. Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar pasien mengalami peningkatan kadar glukosa darah dalam periode yang panjang serta belum mencapai pengendalian glikemik yang optimal. HbA1c merupakan petanda yang merepresentasikan rerata kadar glukosa darah dalam kurun waktu 2–3 bulan terakhir, sehingga dapat digunakan sebagai indikator untuk menilai pengendalian glikemik jangka panjang (Fauzia dan Urfiyya 2025).

Berdasarkan karakteristik usia, subjek penelitian didominasi oleh kelompok usia pada usia > 60 tahun sebanyak 22 orang (51,16%). Temuan ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa seiring dengan peningkatan usia, terjadi penurunan fungsi metabolisme tubuh serta peningkatan resistensi insulin, yang menyebabkan kecenderungan peningkatan kadar glukosa darah dalam jangka panjang dan pada akhirnya meningkatkan kadar HbA1c. Selain itu, sebagian besar subjek penelitian berjenis kelamin perempuan sebanyak 23 orang (53,49%), yang secara fisiologis mengalami perubahan hormonal tertentu yang dapat memengaruhi metabolisme glukosa (Wirayudha dkk., 2025).

Dalam penelitian ini, terdapat sebagian pasien yang menunjukkan kadar HbA1c dalam rentang normal. Kondisi tersebut dapat diartikan bahwa pasien tersebut telah berhasil melakukan pengendalian kadar glukosa darah secara optimal melalui terapi Farmakologis dan pemeriksaan rutin, sehingga rerata kadar glukosa darah dalam 2–3 bulan terakhir tetap terkontrol. Dalam penelitian ini tidak mengkaji faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kadar HbA1c, seperti adanya anemia, pola makan, aktivitas fisik, serta kepatuhan dalam menjalani terapi pengobatan. Oleh karena itu, faktor-faktor tersebut tidak dibahas secara mendalam dan hanya digunakan sebagai landasan teori pendukung dalam pembahasan.

3. Hubungan glukosa darah puasa dan HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2

Berdasarkan tabel hasil penelitian GDP dan HbA1c, mayoritas pasien termasuk dalam kategori HbA1c diabetes, yaitu sebanyak 33 orang (76,7%).

Pada kelompok GDP diabetes, hampir Seluruhnya pasien juga termasuk dalam kategori HbA1c diabetes, yakni 20 dari 21 orang (95,2%). Selain itu, pada kelompok GDP normal dan pradiabetes, sebagian besar pasien tetap berada dalam kategori HbA1c diabetes (masing-masing 56,3% dan 60,0%). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien T2DM di RSUD Wangaya mengalami peningkatan kadar glukosa darah secara berkelanjutan, baik dalam jangka pendek maupun panjang, yang mengindikasikan pengendalian glikemik yang belum optimal.

Hasil analisis menggunakan uji Spearman menunjukkan adanya hubungan positif dan signifikan secara statistik antara kadar GDP dengan kadar HbA1c pada pasien T2DM, dengan nilai koefisien korelasi (r) = 0,402 yang termasuk dalam kategori hubungan sedang dan searah, serta nilai $p = 0,008$ ($p < 0,05$) yang menegaskan signifikansi statistik hubungan tersebut. Secara distribusi, mayoritas responden (95,2%) yang memiliki kadar GDP dalam kategori diabetes juga menunjukkan hasil HbA1c pada kategori yang sama. Hasil ini mengonfirmasi bahwa hiperglikemia saat puasa berdampak pada proses glikosilasi non-enzimatik hemoglobin. Mengingat masa hidup eritrosit mencapai 120 hari, kadar HbA1c merepresentasikan rerata kadar glukosa darah selama 2-3 bulan terakhir, sehingga pengendalian GDP yang buruk secara berkelanjutan akan memicu peningkatan nilai HbA1c secara langsung.

Penemuan ini menunjukkan bahwa penurunan atau peningkatan kadar GDP tidak secara langsung menyebabkan penurunan signifikan pada kadar HbA1c. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karimah dkk. (2018), yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien T2DM di RSUD

Wangaya memiliki kadar HbA1c yang tidak terkontrol. Selain itu, hasil penelitian ini juga konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dkk. (2020) dan Handayati dkk. (2022) yang membuktikan adanya hubungan signifikan antara kadar GDP dan HbA1c ($p < 0,05$). Hubungan ini terjadi karena GDP mencerminkan kadar glukosa dalam jangka pendek, HbA1c menggambarkan rata-rata kadar glukosa dalam jangka panjang, sehingga peningkatan GDP cenderung diikuti oleh peningkatan HbA1c. Selain itu, pasien dengan diabetes tipe 2 ditemukan memiliki nilai GDP dan HbA1c normal dalam penelitian ini. Hal ini mungkin karena beberapa pasien menjalani pengobatan rutin dan memiliki kontrol gula darah yang teratur, yang menghasilkan kontrol gula darah yang lebih baik pada saat pemeriksaan. Perlu diketahui bahwa pada penelitian ini hanya menganalisis karakteristik usia dan jenis kelamin. Faktor lain seperti diet, aktivitas fisik, kepatuhan pengobatan, jenis obat yang diminum, adanya anemia, dan durasi diabetes tidak dianalisis secara spesifik. Oleh karena itu, faktor-faktor ini hanya digunakan sebagai dasar teoritis untuk mendukung diskusi dan tidak dianalisis secara detail.

Secara teoretis, GDP dan HbA1c saling berkaitan dalam mengevaluasi kontrol glikemik pada pasien T2DM. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan dengan kekuatan korelasi sedang, yang dapat dijelaskan oleh perbedaan karakteristik kedua parameter tersebut. GDP hanya mencerminkan kadar glukosa darah dalam jangka pendek sehingga lebih rentan terhadap pengaruh sementara seperti pola makan, stres, dan aktivitas fisik. Sebaliknya, HbA1c merepresentasikan rerata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan sehingga lebih stabil dan akurat dalam menilai kontrol glikemik jangka panjang

(Febrianti & Ekawati, 2026). Temuan ini sejalan dengan hasil analisis menggunakan *Spearman* yang menunjukkan hubungan positif sedang yang menunjukkan hubungan positif sedang. Selain itu, ditemukan pula adanya pasien dengan GDP dalam kategori normal atau pradiabetes namun memiliki HbA1c yang tetap tinggi, yang semakin menegaskan bahwa GDP tidak mampu merepresentasikan nilai HbA1c secara presisi, melainkan hanya memberikan gambaran kondisi glikemik sesaat. Oleh karena itu, meskipun kedua parameter tersebut saling berhubungan, HbA1c tetap menjadi indikator utama dalam menilai kontrol glikemik jangka panjang dan tidak dapat digantikan sepenuhnya oleh GDP. Dengan demikian, GDP berperan sebagai parameter pendukung yang melengkapi HbA1c, sehingga penggunaan kedua parameter secara bersama-sama penting bagi tenaga kesehatan dalam memilih metode diagnostik yang tepat serta mengoptimalkan penatalaksanaan pasien secara menyeluruh.