

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Lokasi penelitian

RSUD Karangasem yang dulunya dikenal dengan RSU Amlapura didirikan pada tanggal 20 Juli 1996 yang berlokasi di pusat kota Almapura yaitu di Jalan Ngurah Rai No.1 Almapura. Sesuai dengan SK. Menkes RI nomor 486 / Menkes / SK/V/ 1997, pada tanggal 20 mei 1997, RSUD Kabupaten Dati II Karangasem ditingkatkan kelasnya dari kelas D menjadi kelas C dan pada tahun 1998 pemerintah daerah Karangasem sudah mengesahkan perda nomor 6 tahun 1998 tentang organisasi dan tata kerja RSUD Karangasem. Hingga sampai saat ini RSUD Karangasem terus berkembang setiap tahunnya (RSUD Karangasem, 2022).

Agar RSUD Karangasem dapat dikelola secara efektif, efisien dan profesional tersebut, maka pihak manajemen RSUD Karangasem harus diberi peluang dan mandat yang lebih besar untuk menyusun dan merencanakan pengembangan RSUD ke depan. Disamping itu pihak manajemen RSUD Karangasem juga harus diberi kesempatan menjadi unit swadana sehingga mempunyai kewenangan yang lebih besar di dalam mengatur dan mengembangkan sumber-sumber pendapatannya untuk menutupi biaya 3 operasional dan untuk mendapatkan dana pengembangan tanpa meninggalkan fungsi-fungsi sosial yang diemban oleh RSUD Karangasem. Kondisi ini baik secara langsung maupun tidak langsung berimbas pada paradigma.

2. Karakteristik sampel

a. Karakteristik sampel berdasarkan usia

Sebaran responden berdasarkan usia dapat di lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.
Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan usia

Usia (tahun)	Jumlah Orang	Persentase(%)
>15-60	25	73.5
60-74	9	26.5
Total	34	100

Berdasarkan tabel 3 tersebut, menunjukan dari total 34 responden terdapat kategori usia diatas 15 tahun sebanyak 25 responden (73.5%) dan kategori usia diantara 60 – 74 tahun sebanyak 9 responden (26.5%)

b. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Sebaran responden berdasarkan identitas jenis kelamin dapat di lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.
Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Orang	Persentase (%)
Laki-Laki	19	55,9
Perempuan	15	44,1
Total	34	100

Berdasarkan tabel 4 tersebut, menunjukan dari total 34 responden terdapat kategori jenis kelamin laki-laki sebanyak 19 responden (55.9%) dan perempuan sebanyak 15 responden (44.1%).

c. **Karakteristik sampel berdasarkan riwayat pasien**

Tabel 5.
Karakteristik sampel berdasarkan riwayat pasien

Riwayat Penyakit Keturunan	Jumlah Orang	Persentase (%)
Ada	15	44,1
Tidak ada	19	55,9
Total	34	100

Berdasarkan tabel 5 tersebut, menunjukkan dari total 34 responden terdapat kategori riwayat penyakit keluarga tidak ada sebanyak 19 responden (55.9%) dan riwayat penyakit keluarga ada sebanyak 15 responden (44.1%).

3. Hasil pengamatan terhadap sampel penelitian berlandaskan variabel penelitian

a. **Glukosa darah puasa**

Tabel 6.
Hasil pengamatan terhadap sampel penelitian berlandaskan GDP

Glukosa Darah Puasa	Jumlah	Persentase (%)
Normal	19	55.9
Ambang batas	4	11.8
Tinggi	11	32.4
Total	34	100

Berdasarkan tabel 6 tersebut, menunjukkan dari total 34 responden terdapat kategori glukosa darah puasa normal sebanyak 19 responden (55.9%), kategori ambang batas sebanyak 4 responden (11.8%) dan kategori tinggi sebanyak 11 responden (32.4%).

b. Kolesterol

Tabel 7.
Hasil pengamatan terhadap sampel penelitian berlandaskan kolesterol

Kolesterol Total	Jumlah	Persentase (%)
Normal	17	50,0
Ambang batas	10	29,4
Tinggi	7	20,6
Total	34	100

Berdasarkan tabel 7 tersebut, menunjukkan dari total 34 responden terdapat kategori kadar kolesterol normal sebanyak 17 responden (50%), kategori ambang batas sebanyak 10 responden (29.4%) dan kategori tinggi sebanyak 7 responden (20.6%)

c. Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol

Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolesterol pada responden dapat dilihat di tabel 8.

Tabel 8.
Hubungan kadar glukosa darah Puasa dengan kadar kolesterol

Kategori	Glukosa Darah Puasa	Persentase (%)	Persentase Kolesterol (%)	P- value
Normal	19	55,9	17	0,020
Ambang batas	4	11,8	10	
Tinggi	11	32,4	7	
Total	34	100	34	100

Berdasarkan tabel 8 tersebut, menunjukkan bahwa dari total 34 responden terdapat kategori glukosa darah puasa normal sebanyak 19 responden (55.9%), kategori ambang batas sebanyak 4 responden (11.8%) dan kategori tinggi sebanyak 11 responden (32.4%). Dan untuk kategori kadar kolesterol normal sebanyak 17

responden (50%), kategori ambang batas sebanyak 10 responden (29.4%) dan kategori tinggi sebanyak 7 responden (20.6%).

4. Hasil Analisis Data

a. Uji bivariat

Tabel 9.
Uji Normalitas Data dengan Kolmogorov-smirnov

Variable Bebas dan Variabel Terikat	Nilai Signfikasi (P<0,05)	Keterangan
Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Kadar Kolesterol	0,132	Data Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 9 tersebut, dapat dilihat pada kolom sig ($P = 0,132$). Dengan taraf nyata sig lebih dari 0.05 yang berarti valid dan data berdistribusi dengan normal.

b. Hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar kolestrol uji korelasi sperman bisa dilihat dari tabel berikut ini.

Tabel 10.
Hasil uji Spearman

Variable Bebas dan Variabel Terikat	Nilai Signfikasi (P<0,05)	N	Keterangan
Kadar Glukosa Darah Puasa dengan Kadar Kolesterol	0,02	34	Ada Hubungan Antara Kadar Glukosa Darah Puasa Dengan Kadar Kolesterol

Berdasarkan tabel 10 tersebut bahwa antara variabel Glukosa Darah Puasa dengan Kolesterol terdapat koefisien korelasi (R) sebesar 0.398 dan nilai signifikansi 0.020 kurang dari 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan rendah.

B. Pembahasan

1. Karakteristik sampel berdasarkan usia, jenis kelamin dan riwayat pada diabetes melitus tipe 2

a. Usia

Pada penelitian ini digunakan sampel sebanyak 34 sampel dimana sebanyak 25 dari 34 orang memiliki umur <60 tahun (73,5%) serta sebanyak 9 orang memiliki umur 60-74 tahun (26,5%). Berdasarkan studi epidemiologi menunjukan bahwa prevalensi diabetes melitus meningkat seiring bertambahnya usia. Diabetes melitus sering muncul pada usia lanjut pada usia lebih dari 45 tahun. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya cacat progresif dari fungsi sel- β pankreas yang menyebabkan tubuh kita tidak dapat memproduksi insulin dengan baik. Diabetes mellitus tipe-2 terjadi ketika tubuh tidak lagi dapat memproduksi insulin yang cukup untuk mengimbangi terganggunya kemampuan untuk memproduksi insulin. Pada diabetes mellitus tipe-2 tubuh kita baik menolak efek dari insulin atau tidak memproduksi insulin yang cukup untuk mempertahankan tingkat glukosa yang normal.(Kerner and Brückel, 2014) . Untuk kondisi saat ini dimana sangat banyak makanan siap saji yang tentunya kurang sehat untuk tubuh yang dapat memicu terjadinya obesitas sehingga meningkatkan faktor resiko terkena diabetes melitus tipe-2 walaupun usia nya masih tergolong muda, sedangkan berdasarkan studi pada tahun-tahun sebelumnya itu mengatakan bahwa Diabetes tipe-2 ini lebih sering terjadi pada usia pertengahan dan orang tua. Pola hidup yang kurang sehat seperti merokok sebagai perokok aktif, perokok pasif atau pengguna rokok elektrik juga meningkatkan faktor resiko untuk diabetes tipe-2 pada usia muda. Diabetes tipe-2 sering terjadi pada usia pertengahan dan orang tua, tetapi lebih umum untuk

beberapa orang obesitas yang memiliki aktivitas fisik yang kurang. (Kerner and Brückel, 2014)

c. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan sebanyak 19 dari 34 (55,9%) orang adalah laki-laki dan 15 orang (44,1%) adalah perempuan. Perempuan lebih beresiko terkena diabetes melitus dikarenakan kadar hormon estrogennya lebih tinggi dari pada laki-laki yang dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah (Hidayati, dkk, 2020). pada saat memasuki masa menopause kadar estrogen dan progesteron cenderung menurun. Penurunan hormon tersebut dapat mengakibatkan perubahan profil lipid dan terjadinya penumpukan lemak yang pada akhirnya dapat mengurangi respon tubuh terhadap insulin di otot dan hati (Decroli, 2019)

d. Riwayat

Faktor keturunan atau genetik punya kontribusi yang besar dalam meningkatnya resiko diabetes mellitus. Diabetes dapat diturunkan oleh keluarga sebelumnya yang memiliki riwayat penyakit yang sama. Kelainan pada gen ini dapat mengakibatkan tubuh tidak dapat memproduksi insulin.(Antari, 2017). Pada penelitian ini sebanyak 44,1% memiliki riwayat diabetes dan sebanyak 55,9% tidak memiliki riwayat diabetes melitus. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa orang yang tidak memiliki riwayat diabetes juga dapat mengidap diabetes terlebih lagi jika memiliki pola hidup yang tidak sehat.

2. Kadar glukosa darah puasa pada diabetes melitus tipe 2

Pemeriksaan glukosa darah puasa adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan sampel darah vena setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Jika hasil GDP adalah lebih dari atau sama dengan 126 mg/dL maka akan terdiagnosis diabetes tipe-2. Orang yang mengidap diabetes melitus itu tidak mampu menghasilkan hormon insulin yang cukup. Resistensi insulin merupakan kondisi umum bagi orang-orang dengan berat badan overweight atau obesitas. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat guna mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat, pada saatnya akan terjadi hiperglikemia kronik. Hiperglikemia kronik pada DMT2 semakin merusak sel beta di satu sisi dan memperburuk resistensi insulin di sisi lain, sehingga penyakit DMT2 semakin progresif (Antari, 2017)

Pada penelitian didapatkan hasil glukosa darah puasa penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Karangasem adalah 19 (55,9%) dari 34 memiliki kadar glukosa darah puasa normal yaitu 70-99 mg/dL, sebanyak 4 (11,8%) memiliki glukosa darah puasa di ambang batas yaitu 100-125 mg/dL dan sebanyak 11 (32,4%) memiliki glukosa darah puasa tinggi yaitu diatas 126.

Kenaikan glukosa darah puasa dipengaruhi oleh umur, obesitas, metabolisme glukosa, penggunaan obat-obatan dan gaya hidup. adanya hubungan antara DMT2 dengan obesitas yang melibatkan sitokin proinflamasi yaitu tumor necrosis factor alfa (TNFA) dan interleukin-6 (IL-6), resistensi insulin, gangguan metabolisme

asam lemak, proses selular seperti disfungsi mitokondria, dan stres retikulum endoplasma (Decroli, 2019).

3. Kadar kolesterol pada diabetes melitus tipe 2

Kolesterol merupakan senyawa lemak kompleks yang 80% dihasilkan di dalam tubuh pada organ hati dan 20% sisanya dari luar tubuh atau zat makanan yang digunakan untuk berbagai macam fungsi di dalam tubuh antara lain pada pembentukan dinding sel. Peningkatan kadar kolesterol yang tinggi dipengaruhi oleh kebiasaan dan jenis makanan yang dikonsumsi sehari-hari sangat berperan penting dalam mempengaruhi kadar kolesterol di dalam darah. Semakin baik pola hidup dan kualitas makanan yang dikonsumsi maka akan baik dan terjaga pula keseimbangan kolesterol dan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Istilah hiperlipidemia merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan adanya peningkatan konsentrasi lipid plasma atau serum yang biasanya adalah kolesterol dan trigliserida. Dan istilah dislipidemia adalah istilah yang mengacu pada peningkatan dan penurunan konsentrasi lipid dalam serum atau plasma (Indasah, 2021)

Pada penelitian ini didapatkan kadar kolesterol sebanyak 17 (50%) dari 34 sampel yang memiliki kadar kolesterol normal yaitu 200 mg/dL, sebanyak 10 (29,4%) memiliki kadar kolesterol diambang batas yaitu 200-239 mg/dL dan sebanyak 7 (24,6%) memiliki kadar kolesterol yang tinggi yaitu lebih dari 240 mg/dL. Atherosclerosis adalah komplikasi utama akibat kadar kolesterol yang tinggi (dislipidemia), sehingga dianggap bertanggung jawab akan terjadinya peningkatan morbiditas dan mortalitas di Indonesia. Studi epidemiologis telah menunjukkan bahwa kadar kolesterol yang tinggi pada pasien diabetes melitus tipe-

2 dan pasien non-diabetes tanpa riwayat penyakit kardiovaskular, memiliki risiko kejadian kardiovaskular yang sama. Pada obesitas, sintesis kolesterol dan omset dapat meningkat tajam dan efisiensi penyerapan kolesterol menurun. Dengan demikian, metabolisme kolesterol sering dikaitkan dengan diabetes, sebagai faktor yang bertanggung jawab atas perubahan yang perlu diamati (Anggraini, 2018)

Hasil penelitian Haffner tahun 1990 telah menunjukkan bahwa karakteristik profil lipoprotein dislipidemia pada Diabetes tipe 2 mendahului timbulnya diabetes dan hadir dalam banyak kondisi di mana hanya resistensi insulin yang diamati. Mekanisme pembentukan dislipidemia pada diabetes tipe 2 tetap tidak pasti, meskipun banyak faktor yang terlibat termasuk resistensi insulin, hiperinsulinemia, metabolisme asam lemak terganggu dan bahkan hiperglikemia. Komposisi dan jumlah lipoprotein yang berbeda diubah. Aktivitas lipoprotein lipase ini berkurang menyebabkan turunnya katabolisme VLDL. Meskipun VLDL diperluas, kadar kolesterol LDL mungkin normal karena peningkatan proporsi partikel VLDL dimetabolisme tanpa konversi ke LDL dan ke tingkat katabolisasi fase yang disingkat LDL (Anggraini, 2018).

4. Hubungan kadar glukosa darah puasa dan kolesterol pada diabetes melitus tipe 2

Diabetes melitus dan komplikasinya berhubungan erat dengan berbagai masalah kesehatan kedepannya karena terjadi disfungsi multi organ. Diabetes menjadikan sistem mikrovaskuler mengalami perubahan, menyebabkan peleburan protein - protein fibrosa, dan penambahan ketebalan pada membran basal kapiler yang menggambarkan tanda penyempitan pembuluh darah jantung. Transformasi ini berkaitan dengan produk akhir ikatan gula dan lemak, ketidakseimbangan

radikal bebas dan antioksidan, inflamasi dasar, dan pembentukan pembuluh darah kecil dalam dinding arteri dan vena menginduksi terjadinya macrovascular complication (Nusantara et al., 2023). Orang melakukan aktivitas yang lebih banyak dilakukan dari rumah dan kurang melakukan olahraga, mengonsumsi makanan yang tidak sehat, yang menyebabkan berat badan mengalami peningkatan dan obesitas. Faktor risiko seseorang akan terkena diabetes meningkat jika terkena obesitas, dan kurang berolahraga (Hasibuan et al., 2022).

Kelainan metabolisme karena resistensi insulin akan mempengaruhi metabolisme dalam tubuh diantaranya terjadi perubahan proses produksi dan pembuangan lipoprotein plasma. Di jaringan lemak terjadi penurunan efek insulin sehingga lipogenesis berkurang dan lipolisis meningkat. Hal ini akan memicu terjadinya glucotoxicity disertai lipotoxicity yang menyebabkan terjadinya peningkatan kadar LDL kolesterol. Low Density Lipoprotein kolesterol (LDL) merupakan lipoprotein yang berperan dalam pengangkutan fraksi lemak, terutama kolesterol dari hati menuju ke sel perifer (Rahayu, 2020).

Kolesterol merupakan suatu zat lemak yang beredar dalam darah, berwarna kekuningan dan seperti lilin yang diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh. Kolesterol termasuk golongan lipid yang tidak terhidrolisis dan juga merupakan sterol utama dalam jaringan tubuh manusia. Kolesterol mempunyai makna penting karena merupakan unsur utama dalam lipoprotein plasma dan membran plasma serta menjadi prekursor sejumlah besar senyawa steroid (Firdayanti et al., 2022). Kolesterol memiliki peran penting dalam pengaturan fluiditas dan permeabilitas membrane. Selain itu merupakan lipid amfipatik sebagai lapisan luar lipoprotein plasma yang memiliki peran sangat penting dalam tubuh

yang terdapat di dalam darah serta di produksi oleh hati. Peningkatan kadar kolesterol dalam darah disebut sebagai hiperkolesterolemia dengan gejala yang sering ditemui yaitu sering pusing di kepala bagian belakang, tengkuk dan pundak terasa pegal, sering pegal, kesemutan di tangan dan kaki bahkan ada yang mengeluhkan dada sebelah kiri terasa nyeri seperti tertusuk (Dana & Maharani, 2022).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan menunjukan bahwa antara variabel Glukosa Darah Puasa dengan Kolesterol terdapat koefisien korelasi (R) sebesar 0.398 dan nilai signifikansi 0.02 kurang dari 0.05. P value di dapatkan hasil 0,02 ($<0,05$) maka H_0 di tolak dan H_a di terima dan dapat disimpulkan bahwa . Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan signifikan antara antara kedua variabel dengan tingkat hubungan rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara tingkat glukosa darah puasa dan kolesterol pada sampel pasien yang diteliti. Meskipun hubungan tersebut tidak kuat, namun signifikansi statistik menunjukkan bahwa hubungan tersebut tidak terjadi secara kebetulan. Glukosa darah puasa dan kolesterol adalah dua parameter yang berbeda dalam tubuh. Glukosa darah puasa adalah ukuran kadar gula dalam darah setelah berpuasa, biasanya selama 8-12 jam. Sementara itu, kolesterol adalah jenis lemak yang ada dalam darah. Jika keduanya memiliki nilai yang tinggi, ini bisa menunjukkan beberapa kondisi kesehatan. Tingginya glukosa darah puasa bisa menunjukkan kondisi seperti diabetes melitus tipe 2. Sementara itu, tingginya kolesterol, khususnya kolesterol LDL. Gaya hidup pasien bisa mempengaruhi kedua parameter ini. Misalnya, berpuasa secara rutin dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dan meningkatkan cara tubuh melakukan metabolisme terhadap gula darah. Hal ini

sejalan dengan, penelitian yang dilakukan oleh Ramdhani et al., (2020) menyatakan salah satu faktor yang meningkatkan kadar gula dalam darah pasien DM adalah kolesterol. Dan penelitian dari Gumilar (2022) yang menyatakan Tingginya kadar kolesterol juga mempengaruhi terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2 dan hal tersebut merupakan salah satu faktor risiko Diabetes melitus tipe 2.