

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Gambaran umum lokasi penelitian

Puskesmas I Denpasar Barat adalah fasilitas layanan kesehatan pemerintah yang berlokasi strategis di Jl. Gunung Rinjani No. 65, Monang-maning, Denpasar Barat. Sebagai salah satu pusat layanan masyarakat, puskesmas ini berada di pusat kota Denpasar yang memiliki populasi padat. Di antara berbagai kasus kesehatan yang ditangani, diabetes menjadi salah satu dari sepuluh penyakit prioritas yang mendapat perhatian khusus di seluruh puskesmas di Denpasar.

Berdasarkan data terbaru dari laporan tahunan Dinas Kesehatan Kota Denpasar tahun 2023, Diabetes Melitus (DM) termasuk dalam 10 penyakit utama di seluruh Puskesmas se-Kota Denpasar. Pada tahun 2023, jumlah penderita Non-Insulin-Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) mencapai 10.368 kasus di seluruh Puskesmas di Kota Denpasar. Puskesmas I Denpasar Barat sendiri merupakan puskesmas dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak kedua. Menurut laporan yang sama, Puskesmas I Kecamatan Denpasar Barat masih menempati posisi kedua tertinggi dengan 151 penderita DM.

2. Karakteristik subyek penelitian

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Tabel 3 menunjukkan distribusi karakteristik usia pada pasien diabetes melitus di Puskesmas I Denpasar Barat sebagai berikut:

Tabel 3
Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (n)	Persentase %
Remaja (17-25)	2	5,7
Dewasa (26-45)	3	8,6
Lansia Awal (46-65)	16	45,7
Lansia Akhir (>65)	14	40
Total	35	100

Dari 35 responden yang diteliti, kelompok usia lansia awal (46-65 tahun) merupakan yang terbanyak, yaitu 16 orang atau 45,7% dari total responden.

b. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Tabel 4 menunjukkan distribusi karakteristik jenis kelamin pada pasien diabetes melitus di Puskesmas I Denpasar Barat sebagai berikut:

Tabel 4
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	10	28,6
Perempuan	25	71,4
Total	35	100

Dari 35 responden penderita Diabetes Melitus di Puskesmas I Denpasar Barat yang diteliti, mayoritas berjenis kelamin perempuan, dengan jumlah 25 orang (71,4%).

c. Karakteristik responden berdasarkan kebiasaan merokok

Tabel 5 menunjukkan distribusi karakteristik perokok pada pasien diabetes melitus di Puskesmas I Denpasar Barat sebagai berikut:

Tabel 5
Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tidak	23	65,7
Ya	12	34,3
Total	35	100

Dari 35 responden penderita Diabetes Melitus di Puskesmas I Denpasar Barat yang diteliti diperoleh data kebiasaan merokok responden yang paling banyak yaitu pada responden dengan kebiasaan tidak merokok sebanyak 23 orang (65,7%).

d. Karakteristik responden berdasarkan IMT

Tabel 6 menunjukkan distribusi karakteristik IMT pada pasien diabetes melitus di Puskesmas I Denpasar Barat sebagai berikut:

Tabel 6
Karakteristik Responden Berdasarkan IMT

Indeks Massa Tubuh	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurus	1	2,9
Normal	13	37,1
Gemuk	14	40,0
Obesitas	7	20,0
Total	35	100

Dari 35 responden penderita Diabetes Melitus di Puskesmas I Denpasar Barat yang diteliti diperoleh data indeks massa tubuh yang paling banyak yaitu pada kategori gemuk sebanyak 14 orang (40,0%)

3. Hasil pengamatan terhadap subyek penelitian

a. Kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus

Berdasarkan penelitian didapatkan kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas I Denpasar Barat ditunjukkan pada tabel 7, yaitu sebagai berikut:

Tabel 7
Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Melitus

Kadar Kolesterol	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	8	22,9
Ambang Batas	18	51,4
Tinggi	9	25,7
Total	35	100

Bahwa dari 35 responden yang diteliti, kadar kolesterol total responden ambang batas (200-239 mg/dl) memiliki jumlah responden sebanyak 18 orang (51,4%).

b. Kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan usia

Berdasarkan penelitian didapatkan kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan usia di Puskesmas I Denpasar Barat ditunjukkan pada tabel 8, yaitu sebagai berikut:

Tabel 8
Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Usia

Usia (Tahun)	Kadar Kolesterol Total						Total
	Ambang						
	Normal		Batas		Tinggi		
	n	%	n	%	n	%	
Remaja (17-25)	1	50,0	1	50,0	0	0,0	100
Dewasa (26-45)	1	25,0	3	50,0	1	25,0	100
Lansia Awal (46-65)	4	26,0	8	54,0	3	20,0	100
Lansia Akhir (>65)	2	15,0	7	49,0	5	36,0	100
Total	8	23,1	18	51,4	9	25,7	100

Bahwa dari 35 responden yang diteliti, kadar kolesterol total responden berdasarkan usia didapatkan hasil ambang batas (200-239 mg/dl) sebanyak 8 orang (54,0%) pada kelompok usia lansia awal (46-65 tahun).

c. Kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan penelitian didapatkan kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan usia di Puskesmas I Denpasar Barat ditunjukkan pada tabel 9, yaitu sebagai berikut

Tabel 9
Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kadar Kolesterol Total						Total
	Normal		Ambang Batas		Tinggi		
	n	%	n	%	n	%	
Perempuan	7	10,0	11	70,0	7	20,0	100
Laki-laki	1	28,0	7	44,0	2	28,0	100
Total	8	22,9	18	51,4	9	25,7	100

Dari 35 responden yang diteliti, kadar kolesterol total responden berdasarkan jenis kelamin perempuan didapatkan hasil ambang batas (200-239 mg/dl) memiliki jumlah responden sebanyak 11 orang (70,0%)

- d. Distribusi kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan kebiasaan merokok

Berdasarkan penelitian didapatkan kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan kebiasaan merokok di Puskesmas I Denpasar Barat ditunjukkan pada tabel 10. yaitu sebagai berikut:

Tabel 10
Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kebiasaan Merokok

Kebiasaan Merokok	Kadar Kolesterol Total						Total
	Normal		Ambang Batas		Tinggi		
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Merokok	5	21,7	11	47,8	7	30,4	100
Merokok	3	25,0	7	58,3	2	16,7	100
Total	8	23,0	18	51,4	9	25,7	100

Dari 35 responden yang diteliti, kadar kolesterol total responden berdasarkan kebiasaan merokok didapatkan hasil ambang batas (200-239 mg/dl) pada responden yang merokok sebanyak 7 orang (58,3%).

- e. Distribusi kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Berdasarkan penelitian didapatkan kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus berdasarkan indeks masa tubuh di Puskesmas I Denpasar Barat ditunjukkan pada tabel 11, yaitu sebagai berikut:

Tabel 11
Kadar Kolesterol Total Pada Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan IMT

Indeks Massa Tubuh	Kadar Kolesterol Total						Total
	Normal		Ambang Batas		Tinggi		
	n	%	n	%	n	%	
Kurus	0	0,0	1	100	0	0,0	100
Normal	2	14,3	7	50,0	4	35,7	100
Gemuk	4	30,8	7	53,8	3	15,4	100
Obesitas	2	28,6	3	42,9	2	28,6	100
Total	8	22,9	18	51,4	9	25,7	100

Dari 35 responden yang diteliti, kadar kolesterol total responden berdasarkan indeks massa tubuh didapatkan hasil ambang batas (200-239 mg/dl) pada responden dengan kategori IMT gemuk sebanyak 7 orang (53,8%).

A. Pembahasan

1. Kadar kolesterol total pada penderita Diabetes Melitus di Puskesmas I Denpasar Barat

Penelitian ini yang melibatkan 35 pasien DM, mengategorikan kadar kolesterol total menjadi normal, ambang batas, dan tinggi. Secara khusus, 8 orang (22,9%) memiliki kadar normal, 18 orang (51,4%) memiliki kadar kolesterol total ambang batas, dan 9 orang (25,7%) memiliki kadar kolesterol total tinggi. Persentase pasien dengan kadar kolesterol total normal secara

signifikan lebih rendah daripada mereka yang memiliki kadar kolesterol total ambang batas atau tinggi.

Hal ini menyoroti bahwa pada pasien DM, seringkali terjadi peningkatan kadar trigliserida dan kadar lipoprotein densitas rendah (LDL) yang tinggi. Kombinasi ini dapat menyebabkan dislipidemia (Kemenkes, 2022). Resistensi insulin, yang umum pada DM, mengganggu metabolisme lipid, menyebabkan perubahan konsentrasi fraksi lipid plasma (Silitonga, Siahaan, & Anto, 2019). Dislipidemia ini dapat menginduksi stres oksidatif dan sering disebut sebagai "triad lipid," yang ditandai oleh peningkatan lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL) atau trigliserida, HDL yang berubah, dan pembentukan LDL yang lebih aterogenik (Kardina et al., 2022)..

Temuan ini konsisten dengan studi lain. Trisna Haryanti (2021) melaporkan bahwa 68,5% pasien DM Tipe 2 memiliki kadar kolesterol total yang tinggi. Demikian pula, Aprilia Rakhmawati (2024) menemukan bahwa 75% pasien DM memiliki kadar kolesterol tinggi (>200 mg/dl). Hasil yang konsisten ini menggarisbawahi bahwa pasien DM sangat rentan terhadap kadar kolesterol yang tinggi.

Temuan yang konsisten di seluruh studi ini dan studi lainnya (Haryanti, Rakhmawati) bahwa persentase tinggi pasien DM memiliki kolesterol tinggi, dikombinasikan dengan penjelasan rinci tentang bagaimana resistensi insulin secara langsung mengganggu metabolisme lipid (mengarah pada peningkatan trigliserida, LDL, VLDL, dan HDL yang berubah), sangat menunjukkan bahwa dislipidemia bukan hanya kondisi yang menyertai tetapi konsekuensi fisiologis langsung yang berasal dari patologi inti DM. Ini memperkuat argumen untuk skrining proaktif dan manajemen agresif dislipidemia sebagai bagian integral dan tak terpisahkan dari perawatan DM yang komprehensif, daripada memperlakukannya sebagai kondisi terpisah atau sekunder. Ini juga menunjukkan bahwa strategi terapeutik yang bertujuan untuk meningkatkan sensitivitas insulin dapat memiliki efek berantai yang bermanfaat pada profil lipid secara keseluruhan.

Penyebutan dan definisi eksplisit dari "triad lipid" (peningkatan VLDL/trigliserida, LDL tinggi, dan HDL rendah) memberikan pemahaman

yang lebih rinci dan relevan secara klinis tentang dislipidemia di luar hanya "kolesterol total." Kelainan lipid spesifik ini diketahui sangat aterogenik dan secara langsung berkontribusi pada penyakit kardiovaskular pada pasien DM. Meskipun studi saat ini terutama berfokus pada kolesterol total, pemahaman ini menunjukkan bahwa penelitian di masa depan dan praktik klinis rutin untuk pasien DM idealnya harus mencakup panel lipid komprehensif (mengukur HDL, LDL, dan trigliserida secara individual). Ini akan memungkinkan penilaian risiko kardiovaskular yang lebih tepat dan memungkinkan implementasi strategi terapeutik yang lebih terarah untuk mengurangi kelainan lipid spesifik yang menjadi ciri DM.

2. Kadar kolesterol total berdasarkan kelompok usia

Berdasarkan tabel 8 hasil penelitian ini menemukan bahwa di antara 35 responden, 8 orang (54%) dalam kelompok usia lansia awal (46-65 tahun) memiliki kadar kolesterol total pada ambang batas (200-239 mg/dl). Ini menunjukkan bahwa kadar kolesterol total ambang batas paling sering terjadi dalam kelompok usia ini. Fenomena ini sebagian besar disebabkan oleh penurunan alami fungsi reseptor yang berperan dalam mengatur kadar kolesterol seiring bertambahnya usia. Perubahan fisiologis ini biasanya menyebabkan kadar kolesterol total yang lebih tinggi pada lansia dibandingkan orang dewasa yang lebih muda (Lestari, 2023).

Temuan ini sejalan dengan studi oleh Rani Kurnia Dewi (2021), yang juga mengidentifikasi kelompok usia 46-55 tahun sebagai kelompok dengan jumlah pasien kolesterol total tinggi terbanyak pada Diabetes Melitus Tipe 2 (50%). Kadar kolesterol yang tinggi pada pasien diabetes lanjut usia ada dikaitkan dengan kadar insulin yang lebih rendah, karena insulin biasanya berperan dalam menghambat enzim lipase, yang terlibat dalam metabolisme lemak. Akibatnya, penurunan aksi insulin menyebabkan peningkatan metabolisme lemak dan penggandaan kadar asam lemak bebas dalam plasma.

Hal ini juga menghubungkan tiga faktor kritis: proses penuaan (mengarah pada penurunan fungsi reseptor untuk regulasi kolesterol), kadar insulin yang lebih rendah (karakteristik DM, terutama saat berkembang atau pada DM Tipe

2), dan dampak gabungan mereka pada metabolisme lipid (penghambatan lipase yang berkurang mengarah pada peningkatan asam lemak bebas). Ini menciptakan pemahaman yang komprehensif dan mekanistik mengapa pasien DM yang lebih tua secara tidak proporsional rentan terhadap kadar kolesterol tinggi. Mengelola Diabetes Melitus pada orang dewasa yang lebih tua memerlukan pendekatan multi-aspek dan sensitif usia yang melampaui sekadar kontrol glukosa. Ini harus secara khusus berfokus pada manajemen lipid proaktif, berpotensi mempertimbangkan intervensi yang mengatasi resistensi insulin terkait usia secara lebih agresif, untuk mengurangi risiko kardiovaskular pada kelompok usia yang rentan ini.

3. Kadar kolesterol total berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan tabel 9 hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang jelas antara jenis kelamin dan kadar kolesterol pada pasien Diabetes Melitus (DM). Secara khusus, dari 35 responden, 11 wanita (70%) memiliki kadar kolesterol total pada ambang batas (200-239 mg/dl), sementara 7 pria (44%) juga memiliki kolesterol total ambang batas. Data ini menunjukkan bahwa wanita dengan DM lebih rentan mengalami kolesterol tinggi.

Temuan ini didukung oleh studi Irawan (2015), yang melaporkan prevalensi DM yang lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria. Wanita menghadapi risiko yang lebih besar untuk kolesterol tinggi karena berbagai faktor fisiologis, termasuk kecenderungan peningkatan indeks massa tubuh (IMT). Kondisi seperti sindrom pramenstruasi dan perubahan hormonal pasca-menopause berkontribusi pada akumulasi lemak tubuh, sehingga meningkatkan risiko wanita untuk mengembangkan DM dan dislipidemia terkait. Secara teoritis, usia dan jenis kelamin wanita juga memengaruhi kadar kolesterol total darah. Selama masa kanak-kanak, kadar kolesterol wanita umumnya lebih tinggi daripada pria. Namun, selama masa remaja, kadar kolesterol pria menurun secara signifikan karena perubahan hormonal selama periode tersebut (Rani Kurnia, 2021).

Studi Rani Kurnia (2021), "Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUD Kolonel Abundjani Bangko," lebih lanjut

mendukung temuan ini, melaporkan bahwa 80% pasien DM Tipe II dengan kolesterol tinggi adalah wanita, dan 20% adalah pria, menunjukkan bahwa wanita lebih rentan terhadap kolesterol tinggi daripada pria. Ia juga mencatat bahwa hiperkolesterolemia dapat terjadi akibat konsumsi makanan tinggi lemak tanpa aktivitas fisik yang memadai, yang menyebabkan akumulasi lemak berlebihan dalam tubuh.

Teks secara eksplisit menghubungkan risiko dislipidemia yang lebih tinggi pada wanita dengan "sindrom pramenstruasi dan perubahan hormonal pasca menopause" yang berkontribusi pada "akumulasi lemak tubuh." Ini menyoroti peran mendalam dan dinamis dari perubahan endokrin wanita sepanjang hidup mereka dalam memengaruhi profil lipid, terutama ketika diperparah oleh keberadaan Diabetes Melitus. Ini menunjukkan profil risiko yang berkelanjutan, bukan statis. Strategi layanan kesehatan yang sensitif gender sangat penting untuk pasien DM. Bagi wanita, ini berarti pendekatan klinis yang lebih bernuansa yang mempertimbangkan status reproduksi dan menopause mereka saat menilai dan mengelola risiko dislipidemia. Intervensi gaya hidup dan protokol pemantauan mungkin perlu disesuaikan dan diperkuat selama periode transisi hormonal utama untuk mengurangi peningkatan kerentanan.

Meskipun faktor fisiologis (perubahan hormonal, IMT) bagi wanita sangatlah rentan, Rani Kurnia juga menambahkan tentang "konsumsi makanan tinggi lemak yang tidak disertai dengan aktivitas fisik yang memadai" untuk hiperkolesterolemia menambahkan komponen gaya hidup yang krusial dan dapat dimodifikasi. Ini menunjukkan bahwa predisposisi fisiologis bawaan pada wanita dapat diperparah oleh kebiasaan diet yang tidak sehat dan aktivitas fisik yang tidak memadai, yang mengarah pada tingkat dislipidemia yang lebih tinggi. Upaya edukasi tentang diet sehat dan aktivitas fisik teratur sangat penting secara universal untuk semua individu, tetapi menjadi sangat krusial dan berdampak bagi wanita dengan DM. Dengan mengatasi faktor-faktor gaya hidup yang dapat dimodifikasi ini, dimungkinkan untuk mengurangi

predisposisi fisiologis mereka terhadap dislipidemia dan meningkatkan hasil kesehatan metabolik secara keseluruhan.

4. Kadar kolesterol total berdasarkan kebiasaan merokok

Berdasarkan Tabel 10, hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol total pada pasien diabetes di Puskesmas Denpasar Barat. Diketahui bahwa 7 dari 35 responden (58,3%) yang merupakan perokok memiliki kadar kolesterol total pada kategori ambang batas (200–239 mg/dl). Temuan ini mengindikasikan bahwa merokok berperan dalam peningkatan kadar kolesterol total. Aktivitas merokok dapat menyebabkan naiknya kadar LDL (low-density lipoprotein) dan turunnya kadar HDL (high-density lipoprotein), yang berkontribusi terhadap peningkatan kolesterol serta risiko aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. Perbedaan kadar kolesterol antara perokok aktif dan nonaktif dipengaruhi oleh nikotin, yang menstimulasi sistem saraf simpatik dan memicu sekresi katekolamin, sehingga meningkatkan proses lipolisis. Lipolisis adalah proses pemecahan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak bebas; apabila asam lemak bebas tersebut tidak digunakan sebagai energi, maka dapat meningkatkan kadar trigliserida dan LDL dalam darah (Nisrina, 2022).

Kadar LDL dan trigliserida yang tinggi, bersama dengan kadar HDL yang rendah, adalah kelainan lipid spesifik yang memiliki hubungan dengan dislipidemia. Temuan ini sejalan dengan studi Lee (2021), yang menunjukkan bahwa perokok aktif dapat meningkatkan risiko diabetes melitus sebesar 3,25 kali dan risiko diabetes melitus yang tidak terdiagnosis sebesar 7,71 kali pada orang berusia >20 tahun. Peningkatan kadar kolesterol total dapat menjadi tanda awal disfungsi sel pankreas. Dislipidemia, yang mengganggu homeostasis kolesterol, ditunjukkan oleh adanya kelainan pada lipid tersebut. Akumulasi kolesterol yang berlebihan di dalam sel dapat menyebabkan lipotoksisitas yang menyebabkan hiperglikemia dan mengurangi sekresi insulin, sehingga mengakibatkan disfungsi sel β pankreas (Elyantari, 2018).

5. Kadar kolesterol total berdasarkan IMT

Berdasarkan tabel 11 hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa dari 35 responden, 7 individu (53,8%) dalam kategori IMT "gemuk" (kelebihan berat badan/obesitas) memiliki kadar kolesterol total pada rentang ambang batas (200-239 mg/dl). Temuan ini menunjukkan bahwa IMT secara signifikan memengaruhi kadar kolesterol total pada pasien DM. Hal ini sejalan dengan studi oleh Nur Muhammad (2019), yang menemukan bahwa 30 responden (53,6%) dengan Diabetes Melitus Tipe II dan IMT berlebih atau obesitas memiliki kadar kolesterol total yang tinggi. Menurut Nur, penumpukan lemak berlebihan pada individu obesitas atau dengan IMT tinggi. Kondisi ini dapat menyebabkan resistensi insulin, yang berdampak pada peningkatan kadar glukosa darah dan turut berperan dalam munculnya diabetes melitus. Berat badan berlebih, baik dalam kategori ringan maupun sedang, turut meningkatkan risiko terjadinya penyakit degeneratif, termasuk diabetes melitus sebagai salah satunya.

Pada pasien Diabetes Melitus, dislipidemia merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap penyakit kardiovaskular. Kontrol glikemik yang buruk pada pasien diabetes dapat meningkatkan kadar trigliserida dan LDL-C, sementara menurunkan kadar HDL-C. Oleh karena itu, mengoptimalkan kontrol glikemik pada pasien diabetes sangat penting karena dapat memberikan dampak positif terhadap tingkat lipid (Tri Wahyuni, Jihanita Diansabila, 2020).