

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran umum lokasi penelitian

Lokasi penelitian yaitu terletak di kampus Politeknik Kesehatan Denpasar di jurusan Teknologi laboratorium Medis yang beralamat di jalan Sanitasi No. 1 Sidakarya, Kota Denpasar, dengan kode pos 80224. Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga merupakan satu program studi di lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar berdiri berdasarkan Surat Keputusan Kepala Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia atas nama Menteri Kesehatan RI Nomor : HK.03.05/I/II/4/00255/2009 tanggal 22 Januari 2009. Jurusan /Program Studi Diploma III Analis Kesehatan Poltekkes Denpasar secara teknis pembinaannya dibawah Kementerian Kesehatan, namun telah mengalami proses alih bina secara akademik oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 355/E/O/2012 tentang alih bina penyelenggaraan program studi pada politeknik kesehatan Kementerian Kesehatan dari Kementerian Kesehatan kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Program Studi Diploma Tiga Analis Kesehatan berubah nama menjadi Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga pada tanggal 17 Juli 2019 sesuai Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 584/KPT/I/2019. Jumlah total mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis yaitu sebanyak 551 mahasiswa. Adapun batas wilayah jurusan Teknologi laboratorium Medis yaitu:

Batas Utara : Jalan Sanitasi Sidakarya no 1, Denpasar Selatan

Batas Selatan : Jalan Pramuwisata Sidakarya, Denpasar Selatan

Batas Timur : Jalan Pendidikan Sidakarya, Denpasar Selatan

Batas Barat : Jalan Sanitasi II Sidakarya, Denpasar Selatan

2. Karakteristik Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek adalah Mahasiswa D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang telah diteliti berdasarkan jenis kelamin, aktivitas fisik dan lingkaran pinggang. Pemeriksaan kadar gula darah puasa pada mahasiswa menggunakan Alat ukur Easy Touch GCU. Hasil analisis data akan diuraikan sebagai berikut :

- a. Karakteristik responden berdasarkan kategori jenis kelamin

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	Laki-laki	18	45
2	Perempuan	22	55
Jumlah		40	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa responden yang paling banyak diteliti dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 22 orang (55.0%). Sedangkan, pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 18 orang (45.0%)

b. Karakteristik responden berdasarkan kategori aktivitas fisik

Tabel 3
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik

No	Katagori Aktifitas Fisik	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	Rendah	32	80
2	Sedang	8	20
3	Berat	-	-
Jumlah		40	100

Berdasarkan tabel 3 di atas, diketahui bahwa responden yang paling banyak berdasarkan kategori aktivitas fisik yaitu memiliki aktivitas fisik yang rendah dengan jumlah responden yaitu 32 orang (80.0%).

c. Karakteristik responden berdasarkan kategori lingkaran pinggang pinggul (RLPP)

Tabel 4
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Lingkaran Pinggang

No	Katagori Lingkaran Pinggang	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	Tidak Obesitas	30	75
2	Obesitas	10	25
Jumlah		40	100

Berdasarkan table 4 di atas, diketahui bahwa responden yang paling banyak berdasarkan kategori lingkaran pinggang pinggul (RLPP) yaitu kategori tidak obesitas dengan jumlah responden yaitu 30 orang (75%).

3. Hasil pengukuran kadar gula darah puasa

Hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada 40 responden mahasiswa D-III Teknologi laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang diteliti yaitu sebagai berikut:

Tabel 5
Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Puasa

No	Kadar Gula Darah	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1	Rendah	2	5
2	Normal	30	75
3	Tinggi	8	20
Jumlah		40	100

Kadar gula darah puasa pada mahasiswa yang diperoleh dari hasil penelitian dibagi menjadi tiga kategori. Kategori yang digunakan yaitu rendah, normal, dan tinggi. Berdasarkan pada tabel 5, dari 40 mahasiswa D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar yang diteliti sebagian besar memiliki kadar gula darah puasa normal yaitu sebanyak 30 orang (75.0%).

4. Pengukuran kadar gula darah puasa berdasarkan karakteristik

a. Jenis kelamin

Berikut adalah tabel distribusi kadar gula darah berdasarkan karakteristik responden yaitu jenis kelamin dengan 40 responden mahasiswa yang telah dilakukan pemeriksaan kadar gula darah puasa menggunakan Alat Easy Touch GCU di Poltekkes Denpasar Tahun 2022.

Tabel 6

Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Puasa Terhadap Karakteristik Jenis Kelamin

Katagori Jenis Kelamin	Kadar Gula Darah Puasa (mg/dl)						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi		Σ	%
	F	%	F	%	F	%		
Laki-laki	2	5	13	32.5	3	7.5	18	45.0
Perempuan	0	0	17	42.5	5	12.5	22	55.0
Total	2	5	30	75	8	20	40	100

Berdasarkan Tabel 6, hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada mahasiswa berdasarkan jenis kelamin didapatkan hasil bahwa kadar gula darah puasa ditemukan tinggi paling banyak yaitu pada kategori jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 5 orang (12.5%).

b. Aktivitas Fisik

Tabel 7

Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Puasa Terhadap Karakteristik Aktivitas Fisik

Katagori Aktivitas Fisik	Kadar Gula Darah Puasa (mg/dl)						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi		Σ	%
	F	%	F	%	F	%		
Rendah	2	5	22	55	8	20	32	55
Sedang	0	0	8	20	0	0	8	45
Berat	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	2	5	30	75	8	20	40	100

Berdasarkan pada tabel 7, hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada mahasiswa berdasarkan aktivitas fisik didapatkan hasil bahwa kadar gula darah

puasa ditemukan tinggi paling banyak yaitu pada kategori aktivitas fisik rendah sebanyak 8 orang (55.0%).

c. Rasio Lingkar Pinggang Pinggul (RLPP)

Tabel 8
Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah Puasa Terhadap Karakteristik Lingkar Pinggang

Lingkar Pinggang	Kadar Gula Darah Puasa (mg/dl)						Total	
	Rendah		Normal		Tinggi			
	F	%	F	%	F	%	Σ	%
Tidak Obesitas	2	5	25	62.5	3	7.5	30	45
Obesitas	-	-	5	12.5	5	12.5	10	55
Total	2	5	30	75	8	20	40	100

Berdasarkan pada tabel 8, hasil pemeriksaan kadar gula darah puasa pada mahasiswa berdasarkan lingkar pinggang didapatkan hasil bahwa kadar gula darah puasa ditemukan tinggi paling banyak yaitu pada kategori lingkar pinggang obesitas sebanyak 5 orang (12.5%).

B. Pembahasan

1. Kadar gula darah puasa pada mahasiswa

Berdasarkan tabel 5 sebanyak 2 orang (5.0%) memiliki kadar gula darah puasa rendah hal ini disebabkan oleh pankreas yang mensekresikan terlalu banyak insulin, sehingga sel-sel di dalam tubuh menyerap lebih banyak gula (glukosa) dari dalam darah. Menurunnya kadar gula darah inilah yang menyebabkan seseorang menjadi lemas karena kelebihan insulin (Handayani, Setiadi and Yuniarti, 2019). Kadar gula darah puasa tinggi sebanyak 8 orang (20.0%) tingginya kadar gula darah puasa bisa dikatakan tinggi apabila memiliki nilai >100 mg/dl, tingginya kadar gula darah puasa pada mahasiswa ini disebabkan oleh Aktifitas yang masih

ringan, gaya hidup yang masih kurang baik karena banyak tempat-tempat yang menyediakan makanan cepat saji atau *fast food*, faktor tersebut menyebabkan berat badan berlebih atau obesitas (Tri Wahyuni, 2022). Obesitas akan terjadi apabila produksi resistin meningkat, hal ini akan mengganggu kerja insulin sehingga mendorong resistensi insulin. Obesitas, menyebabkan hormon adiponektin yang berfungsi meningkatkan sensitivitas terhadap insulin dan meningkatkan efek insulin. Peningkatan berat badan dan obesitas merupakan penyumbang utama dalam peningkatan kadar gula darah sehingga dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan meningkatkan risiko Diabetes Melitus (Masruroh, 2018).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Maria, Rante and Woda, 2020) dimana masih terdapat kadar gula darah puasa yang tinggi pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana Kupang dengan hasil penelitian terhadap responden didapatkan dari 67 responden sebanyak 16 responden (23.9%) memiliki kadar gula darah puasa tinggi. Obesitas sentral akan mengalami risiko terganggunya kadar glukosa darah yaitu meningkatnya kadar glukosa darah puasa melebihi batas normal. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Surywan, 2015) dimana pada penelitian ini didapatkan dari 97 responden sebanyak 30 responden (30.9%). Hal ini disebabkan obesitas sentral dengan kadar glukosa darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati. RR didapat 3,111 yang berarti responden dengan obesitas sentral berisiko 3,111 kali lebih besar untuk memiliki kadar glukosa darah kategori tinggi dibandingkan responden dengan non obesitas sentral.

2. Kadar gula darah puasa pada mahasiswa berdasarkan karakteristik responden

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa tinggi sebagian besar pada kategori jenis kelamin perempuan terdapat 5 responden dengan presentase 12.5%. Hal ini disebabkan karena perempuan lebih berisiko karena secara fisik perempuan memiliki sindroma siklus bulanan (premenstrual syndrome), pasca-menopause yang membuat distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut sehingga wanita berisiko terjadinya peningkatan gula darah. Perempuan memproduksi hormon estrogen dan estrogen diproduksi secara eksklusif dari androsteron yang dihasilkan glandula adrenal dan diaromatisasi menjadi estron dalam proses konversi extra glandula perifer. Transformasi tersebut terutama terjadi pada jaringan lemak sehingga menyebabkan perempuan memiliki jaringan lemak lebih banyak. Akumulasi lemak terutama lemak abdomen berpengaruh pada protein adiponektin yang berkurang. Adiponektin berperan penting dalam metabolisme glukosa dan asam lemak khususnya sel otot dan sel hati yang menjadi lebih sensitif terhadap aksi insulin. Oleh karena itu, peningkatan lemak tubuh sentral intra abdomen pada perempuan dipercaya memiliki peran penting dalam perkembangan resistensi insulin yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan akhirnya berkembang menjadi penyakit Diabetes Melitus (Rudi and Kwureh, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Diani, Nurjanah and Rizany, 2018) dengan hasil penelitian terhadap responden didapatkan dari 47 responden sebanyak 30 responden (63.8%) yang dimana hal ini diakibatkan bahwa perempuan memang

lebih berisiko terhadap peningkatan glukosa di dalam tubuh hal ini dikarenakan adanya sindroma siklus bulanan (pre-menstrual syndrome), dan pascamenopause yang mana hal ini membuat distribusi lemak tubuh perempuan tersebut semakin mudah terakumulasi akibat dari proses hormonal. Selain itu kelebihan berat badan juga mempengaruhi kenaikan kadar gula darah puasa dan mengakibatkan tidak mampu memproduksi insulin yang maksimal dan menyebabkan kenaikan kadar gula darah. Penelitian ini sejalan juga dengan penelitian (Rudi, A & kwureh, 2017) bahwa responden yang lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin perempuan yaitu sebesar 63%. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan risiko berat badan lebih dan obesitas lebih tinggi pada perempuan dibandingkan laki-laki

b. Kadar gula darah puasa pada mahasiswa berdasarkan aktivitas fisik

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa tinggi sebagian besar pada kategori aktivitas fisik rendah terdapat 8 responden dengan presentase 20.0% hal ini di karenakan kurangnya aktivitas fisik maka penumpukan jaringan lemak akan semakin tinggi yang dapat menyebabkan resistensi insulin dan kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan pengurangan kemampuan jaringan menerima insulin. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor dan tidak lepas dari sumbangan teknologi dan transportasi yang saat ini semakin canggih, sehingga mahasiswa tidak lagi memiliki gaya hidup seperti dahulu yakni berjalan kaki dan bersepeda. Faktor gaya hidup berpengaruh terhadap tinggi rendahnya tingkat aktivitas fisik. Dengan pola hidup sehat seperti dengan berjalan kaki atau bersepeda untuk pergi dari tempat ke tempat akan meningkatkan aktivitas fisik yang berpengaruh terhadap peningkatan kesehatan (Ramadhani, 2020).

Aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang dapat meningkatkan sensitifitas reseptor insulin sehingga glukosa dapat diubah menjadi energi melalui metabolisme. Salah satu manfaat aktivitas fisik yaitu dapat menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus, mencegah kegemukan, berperan dalam mencegah komplikasi, gangguan lipid dan peningkatan tekanan darah. Aktivitas fisik yang dilakukan oleh seseorang akan mempengaruhi kadar gula darahnya. Peningkatan penggunaan glukosa oleh otot akan meningkat saat seseorang melakukan aktivitas fisik yang tinggi. Hal tersebut disebabkan glukosa endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar gula di dalam darah tetap seimbang. Pada keadaan normal, keseimbangan kadar gula darah tersebut dapat dicapai oleh berbagai mekanisme dari sistem saraf, regulasi glukosa dan keadaan hormonal. Teori lain menyebutkan bahwa aktivitas fisik secara langsung berhubungan dengan kecepatan pemulihan gula darah otot. Saat aktivitas fisik dilakukan, otot-otot di dalam tubuh akan bereaksi dengan menggunakan glukosa yang disimpannya sehingga glukosa yang tersimpan akan berkurang (Nurayati and Adriani, 2017).

Aktivitas fisik yang dilakukan bila ingin mendapatkan hasil yang baik harus memenuhi syarat yaitu minimal 3 sampai 4 kali dalam seminggu serta dalam kurun waktu minimal 30 menit dalam sekali beraktivitas. Tidak harus aktivitas yang berat cukup dengan berjalan kaki di pagi hari selama 30 menit atau lebih sudah termasuk dalam kriteria aktivitas fisik yang baik. Aktivitas fisik ini harus dilakukan secara rutin agar kadar gula darah juga tetap dalam batas normal (Mala Azita, 2018). Manfaat besar dari beraktivitas fisik atau berolahraga pada diabetes melitus antara lain menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam

mengatasi terjadinya komplikasi, gangguan lipid darah dan peningkatan tekanan darah (Ilyas, 2011).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Sodikin, 2014) menunjukkan berat aktifitas yang dilakukan, maka semakin rendah kadar gula darah puasanya. Penyerapan glukosa oleh jaringan tubuh pada saat istirahat membutuhkan insulin, sedangkan pada otot yang aktif tidak disertai kenaikan kadar insulin walaupun kebutuhan glukosa meningkat. Hal ini dikarenakan pada waktu seseorang beraktivitas fisik, terjadi peningkatan kepekaan reseptor insulin di otot yang aktif. Masalah utama yang terjadi pada diabetes melitus tipe 2 adalah terjadinya resistensi insulin yang menyebabkan glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Saat seseorang melakukan aktivitas fisik, akan terjadi kontraksi otot yang pada akhirnya akan mempermudah glukosa masuk ke dalam sel (Sodikin, 2014). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Paramitha, 2014) menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2. Nilai korelasi r menunjukkan adanya korelasi berkekuatan sedang yang berpola negatif yang memiliki arti semakin rendah aktivitas fisik yang dilakukan, maka semakin rendah kadar gula puasanya. Gula darah akan menurun jika responden melakukan aktivitas fisik yang rendah

c. Kadar gula darah puasa pada mahasiswa berdasarkan lingkaran pinggang

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa tinggi sebagian besar pada kategori lingkaran pinggang obesitas terdapat 5 responden dengan presentase 12.5% tingginya kadar gula darah seringkali dikaitkan dengan obesitas sentral yang secara bermakna berhubungan dengan sindrom metabolik. Obesitas sentral sendiri dapat dikatakan sebagai akumulasi lemak secara intraabdominal dan

subkutan di daerah abdomen. Seseorang dengan obesitas abdominal atau sentral dengan penimbunan lemak disekitar perut mempunyai hubungan terhadap faktor risiko lebih tinggi terhadap DM. Obesitas memiliki faktor risiko 4 kali lebih besar mengalami peningkatan kadar gula darah dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas(Wijaya A, Wande N, 2019)

Salah satu kelompok umur yang berisiko terjadinya kelebihan berat badan adalah usia remaja atau mahasiswa. Usia remaja berisiko karena adanya pergeseran pola makan dengan komposisi makanan yang terlalu banyak mengandung protein, lemak, gula, garam dan mengandung sedikit serat. Komposisi makanan seperti ini sangat digemari terutama anak muda. Kebiasaan ini berkontribusi terhadap kejadian obesitas. Pengukuran lingkar pinggang lebih sensitif dalam menilai distribusi lemak dalam tubuh terutama yang berada di dinding abdomen dan juga digunakan untuk mengidentifikasi 2 tipe dari distribusi lemak, yaitu tipe android (pada bagian atas) dan gynecoid (pada bagian bawah). World Health Organization (WHO) merekomendasikan cut-off point untuk Asia yaitu ≥ 90 cm untuk laki-laki dan ≥ 80 cm untuk perempuan, sedangkan hasil pengukuran yang melebihi cutoff point maka tergolong berisiko mengalami obesitas sentral (Rokhmah, 2015).

Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Illmi, A. F., & Utari, 2020) hal ini berarti bahwa ada hubungan yang positif antara lingkar pinggang dengan glukosa darah puasa, dimana peningkatan lingkar pinggang diikuti pula oleh glukosa darah puasa. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio lingkar pinggang pinggul (RLPP) maka semakin tinggi pula kadar glukosa darah. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Rizky, 2015) berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat 61 responden atau sekitar 43,6% memiliki ukuran lingkar pinggang yang

besar >80 cm pada wanita, dan >90 cm pada pria atau obesitas sentral yang memiliki kadar gula darah puasa kapiler tinggi. Dari hasil analisis data dengan Chi-square didapatkan nilai p-value 0,002 ($p < 0,05$). Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara lingkaran pinggang dengan kenaikan kadar gula darah puasa.