

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai Gambaran kadar trigliserida pada subjek remaja akhir dengan toleransi glukosa terganggu di Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dari 163 total skrining awal didapatkan sebanyak 46 responden yang mengalami toleransi glukosa terganggu. Hasil penelitian ini terbagi menjadi karakteristik subjek penelitian dan hasil pemeriksaan kadar trigliserida pada subjek toleransi glukosa terganggu.

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dan IMT pada Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Karakteristik Subjek	Frekuensi (n = 46)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	5	13
Perempuan	41	87
Indeks Massa Tubuh		
Underweight	0	0
normal	4	8
Overweight	6	13
Obesitas	36	79

Sumber : Data Primer, 2024

Pada tabel 1. Karakteristik subjek penelitian untuk jenis kelamin didominasi oleh perempuan sebanyak 40 orang (87%) dibandingkan laki-laki sebanyak 5 orang (13%) yang mengalami toleransi glukosa terganggu. Subjek dengan kategori IMT normal didapatkan sebanyak 4 orang (8%) overweight sebanyak 6 orang, dan dengan kategori obesitas sebanyak 36 orang (79%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi berdasarkan kelas mahasiswa Poltekes Kemenkkes Kendari.

Tingkat	Frekuensi (n=46)		Jumlah	Persentase (%)
	P	L		
I	20	4	24	52
II	10	1	11	24
III	11	0	11	24

Sumber : Data primer, 2024

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukkan bahwa dari 46 mahasiswa. Jumlah terbanyak berada pada Tingkat I berjumlah 24 mahasiswa (52%), jumlah terkecil pada Tingkat II berjumlah 11 mahasiswa (24%), dan Tingkat III sebanyak 11 mahasiswa (24%).

Tabel 3. Distribusi gambar hasil penelitian kadar glukosa puasa (GDP) pada subjek remaja akhir Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Karakteristik Subjek	Frekuensi (n = 46)	Persentase (%)
GDP (mg/dl)		
Normal		
70-99	20	43
Prediabetes		
100-125	26	57
Diabetes		
>126	0	0

(Sumber : Data primer, 2024)

Distribusi hasil kadar GDP yang normal 20 (43%) orang, pradiabetes sebanyak 26 (57%) orang sedangkan yang diabetes (0%) orang.

Tabel 4. Distribusi gambar hasil penelitian kadar tes toleransi glukosa Oral (TTGO) pada mahasiswa Poltekkes Kemenkkes Kendari.

Karakteristik Subjek	Frekuensi (n = 46)	Persentase (%)
TTGO (mg/dl)		
Normal		
70 – 139	0	0
Pre-Diabetes		
140-199	46	100
Diabetes		
≥200	0	0

Sumber : Data primer, 2024

Distribusi hasil pemeriksaan TTGO yang normal (0%) orang, prediabetes 46 (100%) orang, dan yang mengalami diabetes sebanyak 0 (0%) orang.

Tabel 5. Hasil pemeriksaan kadar trigliserida pada penderita toleransi glukosa terganggu di Poltekkes Kemenkes Kendari Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Kategori Kadar Trigliserida	Frekuensi (n = 46)	Persentase (%)
Normal	40	87
Sedikit tinggi	5	11
Tinggi	1	2
Sangat tinggi	0	0

Sumber : Data primer, 2024

Hasil pemeriksaan trigliserida pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Kendari menunjukkan nilai rata-rata dengan kadar yang normal sebanyak 40 responden (87%), sedangkan jumlah kadar trigliserida sedikit tinggi sebanyak 5 responden (11%), dan yang tinggi sebanyak 1 responden (2%).

B. Pembahasan

Pemeriksaan kadar trigliserida dalam penelitian dilakukan dengan skrining awal 163 subjek melalui pemeriksaan GDP dan TTGO. Hasil skrining diperoleh subjek yang mengalami toleransi glukosa terganggu 46 sampel. Penelitian tersebut dilakukan di Maxima Laboratorium Klinik Kendari. Metode yang digunakan dalam pemeriksaan kadar trigliserida pada penelitian ini adalah metode fotometri menggunakan alat *Automatic Chemical Analyzer* TMS 1024i. Penelitian ini diawali dengan pengisian *informed consent* oleh subjek yang akan diambil sampelnya.

Dalam penelitian ini, subjek yang mengalami toleransi glukosa terganggu diperoleh dari 46 mahasiswa, dengan 26 orang di antaranya (57%) mengalami pradiabetes. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hamidah & Rizal (2021), yang menyatakan bahwa di usia remaja, risiko gangguan metabolik, termasuk gangguan toleransi glukosa terganggu, cenderung meningkat. Faktor-faktor seperti perubahan hormon, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang buruk, dan gaya hidup yang tidak sehat berperan dalam peningkatan risiko ini. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh saya, dimana dari 46 sampel, terdapat 5 laki-laki dan 41 perempuan.

Pada perempuan memiliki peluang dibandingkan laki-laki (Pada Tabel 1). Perempuan lebih besar berisiko mengalami toleransi glukosa terganggu dibandingkan laki-laki, terutama disebabkan oleh distribusi lemak tubuh yang lebih tinggi, aktifitas fisik yang kurang dan pola makan yang tidak teratur sehingga dapat mengalami kegemukan. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran antropometri dengan kategori IMT (Tabel 1) ditemukan (13%) subjek remaja TGT mengalami *overweight* dan (79 %) mengalami obesitas. Obesitas merupakan salah satu kondisi dimana tubuh mengalami penumpukan lemak yang berlebih akibat adanya ketidakseimbangan asupan energi yang masuk dengan energi yang digunakan dalam waktu yang lama (Kemenkes RI, 2022). Pada kondisi obesitas, terjadi penurunan sensitivitas insulin terhadap glukosa, yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa

dalam darah. Hal ini disebabkan oleh kelebihan nutrisi, terutama dalam bentuk lemak, yang mengganggu fungsi insulin. Kelebihan kalori, terutama dari lemak, mempengaruhi bagaimana insulin bekerja, menghambat penggunaan glukosa oleh otot, dan akhirnya menyebabkan gangguan sensitivitas insulin terhadap glukosa.

Dalam penelitian ini, hasil pemeriksaan tes toleransi glukosa oral (TTGO) menunjukkan bahwa dari 46 orang, seluruhnya (100%) mengalami pradiabetes. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setia dkk (2021), yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang berkontribusi terhadap terjadinya pradiabetes yaitu kelebihan berat badan, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang tidak sehat, perubahan hormon, dan gaya hidup yang tidak sehat. Faktor-faktor ini dapat menyebabkan gangguan metabolik yang meningkatkan risiko pradiabetes. Hal ini sejalan dengan penelitian Erva dkk (2016), yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan pradiabetes, seperti obesitas, usia, pola gaya hidup yang tidak sehat, dan riwayat keluarga diabetes melitus (DM), yang harus diketahui sejak dini. Oleh karena itu, perubahan gaya hidup menuju pola hidup sehat sangat diperlukan untuk mengurangi risiko terjadinya pradiabetes.

Pada kondisi toleransi glukosa terganggu (TGT) terjadi ketika tubuh memiliki kesulitan dalam menggunakan glukosa secara efektif. Juga pada toleransi glukosa terganggu sel-sel tidak merespon insulin dengan baik. Oleh karena itu hubungan antara toleransi glukosa terganggu dan insulin melibatkan ketidakseimbangan dalam respon insulin, yang mempengaruhi kemampuan tubuh untuk mengelola kadar glukosa (Anisah dkk, 2021). Kurangnya aktivitas fisik dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dan menyebabkan penurunan efektivitas insulin dalam penggunaan glukosa dan lemak didalam sel. Aktivitas fisik berperan penting dalam menjaga sensitivitas insulin dan metabolisme yang sehat. Ketika tubuh aktif, otot-otot menggunakan lebih banyak glukosa sebagai sumber energi, yang membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, aktivitas fisik meningkatkan aliran darah ke otot, memperbaiki transportasi glukosa kedalam sel, dan meningkatkan

efektivitas insulin. Hal ini dapat menyebabkan berbagai macam penyakit kardiovaskular, kanker, hipertensi dan diabetes melitus tipe 2 (Anisah dkk, 2021). Diabetes melitus tipe 2 merupakan kondisi gangguan metabolik yang ditandai peningkatan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan gangguan fungsi insulin (resistensi insulin).

Insulin merangsang sintesis trigliserida dihati dengan meningkatkan aktivitas enzim-enzim yang berperan dalam lipogenesis, seperti acetyl-CoA carboxylase dan fatty acid synthase. Selain itu, insulin menghambat pemecahan trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol di jaringan adiposa dengan menurunkan aktivitas hormon-sensitif lipase (HSL). Insulin juga memfasilitasi transportasi trigliserida dalam darah dengan meningkatkan pembentukan lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL) di hati, yang kemudian dihidrolisis oleh lipoprotein lipase (LPL) di kapiler, menghasilkan asam lemak bebas yang dapat diambil oleh jaringan untuk digunakan sebagai energi atau disimpan sebagai lemak (Firani dkk, 2021).

Pada hasil penelitian (Tabel 5) didapatkan kadar trigliserida yang normal 40 orang, sedikit tinggi sebanyak 5 orang, serta yang tinggi 1 orang. Trigliserida yang tinggi dapat diatasi dengan cara mengatur asupan kadar trigliserida darah dipengaruhi oleh asupan lemak dan karbohidrat yang berlebih sehingga dapat meningkatkan kadar trigliserida didalam darah (Farizal dkk, 2019). Adapun faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kadar trigliserida pada remaja yaitu, kecendrungan peningkatan mengonsumsi makanan yang lebih banyak daripada yang dibutuhkan serta aktivitas fisik yang kurang, sehingga terjadi gangguan metabolisme yang tidak seimbang salah satunya berdampak pada hormon insulin terganggu yang mengakibatkan kadar glukosa meningkat sehingga menyebabkan terjadinya TGT. Tingginya kadar trigliserida dapat mempengaruhi kesehatan pada remaja yang berisiko menderita penyakit kardiovaskular antara lain, penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes dan stroke. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayat (2014) bahwa penyakit kardiovaskular yang dominan pada remaja sering kali terjadi akibat obesitas.

Berat badan berlebih dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, kadar kolesterol yang tidak sehat, dan resistensi insulin, yang semuanya berkontribusi terhadap penyakit jantung.

Adapun kesalahan dalam penelitian ini yaitu terkait pemberian larutan gula pada pemeriksaan tes toleransi glukosa oral (TTGO), dimana larutan seharusnya dilarutkan dalam 250 ml air sesuai pedoman PERKENEI, namun dalam penelitian ini hanya menggunakan 100 ml air.