
Faktor Determinan Glukosa Darah Pada Remaja *Overweight* Dan Obesitas Di Pangkal Pinang

Determinant Factors Of Blood Glucose In *Overweight* And Obesity Adolescents In Pangkal Pinang

Podojoyo¹, Linda Marlina¹, Sriwiyanti¹, Yunita Nazarena¹

¹Poltekkes Kemenkes Palembang

*email penulis korespondensi : lindagabek@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik kadar glukosa darah dalam darah tinggi (Hiperglikemia) yang disebabkan karena ketidak normalan sekresi insulin, fungsi insulin maupun keduanya. Tanda remaja dikatakan kadar glukosa tinggi yaitu sering merasa lapar, haus, sering buang air kecil, berat badan turun tanpa sebab yang jelas, merasa lelah yang konstan, penglihatan kabur, luka yang lama sembuhnya. **Tujuan :** Mengetahui faktor determinan glukosa darah pada remaja *overweight* dan obesitas di SMP N 7 Pangkalpinang. **Metode :** Riset ini bersifat *deskriptif analitik* dan memakai rancangan penelitian *cross sectional* korelasi antara variable independent dan variable dependen, dengan analisis data *uji correlations*. **Hasil :** Hasil penelitian bivariat pengaruh kadar glukosa darah dengan asupan energi baik 59,2% (p-value<0,001), protein lebih 82,89%(p-value<0,001) lemak kurang 64,5%(p-value<0,001), karbohidrat kurang 42,1%(p-value<0,001), serat kurang 75%(p-value<0,001), status IMT/U (p-value<0,001) *overweight* 85,5%, kadar glukosa darah sewaktu normal (<200 mg/dL) yaitu dengan angka minimum 69 mg/dL angka maksimum 215 mg/dL dan nilai rerata 100 mg/dL dari 76 responden 68 orang (89,2%) GDS nya normal. **Kesimpulan :** Terdapat korelasi positif antara asupan zat gizi makro dengan kadar glukosa darah.

Kata kunci : Kadar glukosa darah, *Overweight*, IMT/U, Pengetahuan, Zat Gizi Makro

ABSTRACT

Background : Diabetes Mellitus is a metabolic disease of high blood glucose levels in the blood (Hyperglycemia) caused by abnormal insulin secretion, insulin function or both. Signs of adolescents said to be high glucose levels are often feeling hungry, thirsty, frequent urination, weight loss for no apparent reason, feeling constant fatigue, blurred vision, long healing wounds. **Purpose :** To determine the determinants of blood glucose in *overweight* and obese adolescents at SMP N 7 Pangkalpinang. **Methods :** This study is descriptive analytic and uses cross sectional research design correlation between independent variables and dependent variables, with data analysis correlations test. **Results :** The results of bivariate research on the effect of blood glucose levels with good energy intake 59.2% (p-value <0.001), more protein 82.89% (p-value <0.001) less fat 64.5% (p-value <0.001), less carbohydrates 42.1% (p-value <0.001), less fiber 75% (p-value <0, 001), BMI/U status (p-value<0.001) *overweight* 85.5%, normal temporary blood glucose levels (<200 mg/dL) with a minimum value of 69 mg/dL, a maximum value of 215 mg/dL and an average value of 100 mg/dL out of 76 respondents 68 people (89.2%) had normal GDS. **Conclusion :** There is a positive correlation between macronutrient intake and blood glucose levels.

Keywords : Blood glucose level, *Overweight*, IMT/U, Knowledge, Macronutrients

PENDAHULUAN

Gangguan metabolisme yang dikenal sebagai diabetes melitus menyebabkan ketidakaturan dalam produksi dan kerja insulin, yang berujung pada hiperglikemia, atau

kadar gula darah tinggi. Penyakit ini tengah meningkat di seluruh dunia, tak terkecuali di Indonesia. Penyakit jantung, kerusakan ginjal, dan penurunan penglihatan merupakan beberapa masalah signifikan yang dapat timbul akibat diabetes melitus, menurut statistik dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia⁽¹⁾. Komplikasi-komplikasi ini membahayakan kualitas hidup penderita diabetes. Tanda-tanda diabetes melitus yang bermasalah pada remaja meliputi: rasa haus, peningkatan frekuensi buang air kecil, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, kelesuan, gangguan penglihatan, dan penyembuhan luka yang lambat⁽²⁾.

Beragam keadaan dapat menyebabkan diabetes melitus pada remaja. Obesitas, yang dapat timbul akibat gaya hidup yang tidak banyak bergerak dan pola makan yang tidak sehat, merupakan salah satu faktor penyebabnya. Resistensi insulin, yaitu kondisi di mana sel-sel dalam tubuh berhenti merespons insulin, membuat pankreas lebih sulit mengatur kadar gula darah⁽³⁾. Gaya hidup yang buruk ini merupakan salah satu faktor penyebab utama kondisi ini. Dari tahun ke tahun, telah terjadi peningkatan tajam dalam insiden diabetes melitus, khususnya tipe 2, di Pangkalpinang dan di seluruh Indonesia. Data dari Dinas Kesehatan Kota Pangkalpinang menunjukkan bahwa pada tahun 2020, diabetes melitus menduduki peringkat ketiga dari sepuluh penyakit terbanyak, dengan jumlah kasus meningkat dari 5.344 pada tahun 2020 menjadi 5.952 pada tahun 2021⁽⁴⁾.

Kondisi overweight dan obesitas di kalangan remaja menjadi perhatian serius, mengingat dampaknya terhadap kesehatan jangka panjang. Menurut laporan skrining UKS di SMPN 7 Pangkalpinang, prevalensi kejadian overweight mencapai 18,60% dari 1.102 remaja yang disasar, dengan 205 remaja teridentifikasi sebagai overweight⁽⁵⁾. Hal ini menunjukkan bahwa banyak remaja di daerah tersebut berisiko tinggi mengalami diabetes melitus. Oleh karena itu, sangat penting untuk menerapkan inisiatif kesehatan masyarakat yang komprehensif dan jangka panjang untuk mendiagnosis dan mencegah diabetes melitus⁽⁶⁾.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki komponen kadar glukosa darah yang berhubungan dengan status gizi siswa yang kelebihan berat badan dan obesitas di SMPN 7 Pangkalpinang. Dengan memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kasus diabetes melitus di kalangan remaja, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan mendukung upaya pencegahan yang lebih efektif.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif analitis, dan merinci isu-isu terkini atau masa lalu. Sebagai subbidang ilmu data, analisis deskriptif membantu dalam meringkas dan mendeskripsikan data untuk tujuan mengembangkannya guna memenuhi semua persyaratan data. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional untuk memeriksa dinamika hubungan antara glukosa darah dan faktor-faktor independen seperti pengetahuan remaja, zat gizi makro, serat, dan kejadian kelebihan berat badan. Di mana peneliti hanya mengumpulkan pengukuran satu kali selama pengamatan.

HASIL

Karakteristik Umum Responden

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan usia

Usia	n	%
12 Tahun	7	9,2
13 Tahun	21	27,6
14 Tahun	26	34,2
15 Tahun	19	25
16 Tahun	3	3,9
Total	76	100

Hasil analisis data usia responden didapat usia termuda 12 tahun dan usia tertua 16 tahun dengan rerata usia responden 14 tahun. Berlandaskan tabel 1 bisa diidentifikasi yaitu dari 76 sampel remaja Overweight dan obesitas pada Mayoritas pada usia 14 tahun yaitu 25 orang (38,5%). Berdasarkan hasil penelitian dan wawancara Mayoritas responden pada usia 14 tahun ada 26 orang (34,2%).

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	n	%
Laki-laki	36	47,4
Perempuan	40	52,6
Total	76	100

Dari data responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat dari tabel 2. Berlandaskan tabel 6 bisa diidentifikasi yaitu dari 76 sampel pada setiap remaja overweight dan obesitas yaitu berjenis kelamin Perempuan yaitu 40 orang (52,6%).

Kadar Glukosa Darah Responden

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Gula Darah Sewaktu

Gula Darah Sewaktu	n	%
Rendah (<70 mg/dL)	1	1,3
Normal (>70-200 mg/dL)	68	89,2
Tinggi (>200mg/dL)	7	9,2
Total	76	100

Hasil analisis data glukosa darah responden yang didapat angka minimum 69 mg/dL angka maksimum 215 mg/dL, dan nilai rerata 100 mg/dL. Berlandaskan tabel 8 dipahami yaitu Mayoritas responden GDS tinggi (>200 mg/dL) yaitu 7 orang (9,2%) sedangkan GDS normal (<70-200 mg/dL) yaitu 68 orang (89,2%) dan GDS rendah 1 orang (1,3%).

Status Gizi IMT/U

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi IMT/U

Status Gizi	n	%
Overweight	65	85,52
Obesitas	11	14,47
Total	76	100

Responden yang menjadi sampel riset ini mencakup responden yang mempunyai IMT/U Overweight ($> +1$ SD sampai dengan $+2$ SD) dan normal dari 76 orang total responden. Hasil analisis data IMT/U responden yang didapat angka minimum 1,05 SD, angka maksimum 2,43 SD dan nilai rerata 1,88 SD. Berlandaskan tabel 9 dipahami yaitu Mayoritas memiliki status gizi Overweight yaitu 65 orang (85,52%).

Asupan Energi

Tabel 5. Distribusi asupan Energi

Asupan Energi	n	%
Lebih ($>110\%$)	11	14,2
Baik (80-110%)	45	59,2
Kurang ($<80\%$)	20	26,3
Total	76	100

Hasil analisis data asupan energi responden overweight yang memiliki energi didapat angka minimum 1494,6 kkal angka maksimum 2420,0 kkal dan nilai median energi responden 1809,4 kkal, dari angka kecukupan gizi (AKG) yaitu 2100 kkal. Berlandaskan tabel 13 dipahami yaitu asupan energi baik yaitu 45 orang (59,2%).

Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Lemak, Protein)

Tabel 6. Distribusi Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Lemak, Protein)

Asupan Zat Gizi	n	%
Karbohidrat		
Lebih ($>110\%$)	14	18,4
Baik (80-110%)	30	39,2
Kurang ($<80\%$)	32	42,1
Total	76	100
Lemak		
Lebih ($>110\%$)	14	18,4
Baik (80-110%)	13	17,1
Kurang ($<80\%$)	49	64,5
Total	76	100
Protein		
Lebih ($>110\%$)	63	82,89
Baik (80-110%)	13	17,10
Kurang ($<80\%$)	0	0
Total	76	100

Hasil analisis data asupan karbohidrat responden overweight yang bernilai minimum 181,9 gram, angka maksimum 351 gram dan nilai median responden 244,4 gram dari angka kecukupan gizi (AKG) 300 gram. Berlandaskan tabel 10 dipahami yaitu asupan karbohidrat lebih 14 orang (18,4%) kurang 32 orang (42,1%) dan yang baik 30 orang (39,2%).

Hasil analisis data asupan lemak responden overweight yang memiliki lemak didapat angka minimum 40,2 gram angka maksimum 110,0 gram dan nilai median responden 55,9 gram dari angka kecukupan gizi (AKG) yaitu 70 gram. Berlandaskan tabel 11 dipahami yaitu

Mayoritas asupan lemak lebih 14 orang (18,4%) baik 13 orang (17,1%) dan kurang asupan lemak 49 orang (64,5%).

Hasil analisis data asupan protein responden overweight yang memiliki protein didapat angka minimum 56,4 gram, angka maksimum 112,6 gram dan nilai rerata responden 78,8 gram dari angka kecukupan gizi (AKG) yaitu 65 gram. Berlandaskan tabel 12 dipahami yaitu asupan protein Mayoritas lebih yaitu 63 orang (82,89%).

Asupan Serat

Tabel 7. Distribusi Asupan Serat

Asupan serat	n	%
Baik (≥ 25 gram)	19	25
Kurang (< 25 gram)	57	75
Total	76	100

Hasil analisis data asupan serat responden overweight yang bernilai minimum 5,1 gram, angka maksimum 51 gram dan nilai median 19,2 gram, dari angka kecukupan gizi (AKG) yaitu 25 gram. Berlandaskan tabel 14 dipahami yaitu asupan serat kurang 57 orang (75%), baik 19 orang (25%).

Pengetahuan

Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Pengetahuan

Pengetahuan	n	%
Baik (≥ 75) Median	44	57,89
Kurang (≤ 75)	32	42,10
Total	76	100

Hasil analisis data pengetahuan responden yang didapat angka minimum 30 angka maksimum 80, dan nilai rerata 75. Berlandaskan tabel 15 dipahami yaitu Mayoritas responden pengetahuan baik (≥ 75) yaitu 44 orang (57,89%) sedangkan kurang (≤ 75) yaitu 32 orang (42,10%).

PEMBAHASAN

Hubungan Status Gizi dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 9. Rerata Status Gizi (IMT/U) dengan Kadar Glukosa Darah

Uji correlasi	Mean	SD	SE	p value	n	Correlations Regression	R Square
Status Gizi	1,86	0,25	18,8	$< 0,001$	76	0,422	0,178
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui pengaruh status gizi (IMT/U) dengan Kadar glukosa darah pada remaja overweight dan obesitas di SMPN 7 Pangkalpinang. Rerata status gizi (IMT/U) responden 1,86 ($> +1$) status gizi dengan standar Deviasi 0,25 sedangkan untuk GDS rerata 123,5 mg/dL, dengan standar deviasi 46,4 hasil uji statistic didapat angka $p = < 0,001$ bermakna pada alpha 5% ditemukan pengaruh bersignifikan rerata

status gizi (IMT/U) dengan glukosa darah sewaktu, uji correlations regression IMT/U 0,422 dan R square 0,178 artinya hasil uji bivariat menunjukkan terdapat korelasi positif yang kuat antara IMT/U dengan kadar glukosa darah.

Hasil uji bivariat menunjukkan terdapat korelasi positif antara konsumsi fastfood dengan status gizi ($p=0,041$; $R=0,628$); tidak terdapat korelasi antara konsumsi fast food dengan kadar gula darah ($p=0,524$; $R=0,056$); korelasi positif antara makanan/minuman manis dengan status gizi ($p=0,000$; $R=0,141$); tidak terdapat korelasi antara makanan/minuman manis dengan kadar gula darah ($p=0,116$; $R=0,134$); terdapat korelasi positif antara aktifitas fisik dengan status gizi ($p=0,046$; $R=0,169$); terdapat korelasi antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah ($p=0,018$; $R=0,200$). Kesimpulan penelitian ini yaitu terdapat korelasi positif antarkonsumsi fast food, makanan/minuman manis dan aktifitas fisik terhadap status gizi, dan terdapat korelasi positif antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah (7).

Hasil penelitian didapatkan bahwa dari uji korelasi didapatkan hasil p value $0,000 <$ dari $0,05$ maka disimpulkan bahwa ada hubungan antara IMT status gizi remaja dengan glukosa darah sewaktu, dari 76 orang anak overweight jarang melakukan aktifitas fisik seperti olah raga, gaya hidup yang santai dengan mengendarai motor bukan jalan kaki atau naik sepeda, dan sering mengkonsumsi jajanan yang tinggi kalori seperti gorengan, seblak, pempek, tekwan, mie goreng, bakso, pentol, cilok, cimol, cireng, mie kuah ikan, pentiaw goreng setiap hari di sekolah. Juga minuman manis seperti es teh manis, cendol, minuman boba, es cincau, es dawet, es krim dan masih banyak lagi lainnya. Dengan gaya hidup seperti ini bisa memicu terjadinya overweight (kelebihan berat badan) dan resiko terjadinya kenaikan glukosa darah pada remaja, dan dapat berakibat resiko penyakit diabetes melitus.

Hubungan Asupan Energi dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 10. Rerata Asupan Energi dengan Kadar Glukosa Darah

Uji korelasi	Mean	SD	SE	p value	n	Correlations regression	R square
Energi	1901,7	267,0	36,05	$<0,001$	76	0,635	0,404
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	

Rerata asupan energi responden 1901,7 gram dengan standar Deviasi 267,0 gram, sementara bagi GDS rerata 123,5 mg/dL, dengan standar deviasi 46,4, hasil uji statistic didapat angka $p < 0,001$ bermakna pada alpha 5% ditemukan pengaruh bersignifikan rerata asupan energi dengan glukosa darah sewaktu dan uji korelasi 0,635 dengan R square 0,404 adanya korelasi positif yang kuat antara energi dan glukosa darah. Riset ini sejalan dengan penelitian lain menganalisis data mengenai hubungan asupan energi dengan kadar glukosa darah dengan memakai kajian empiris dan teoritis terkait dengan kebiasaan makan, asupan energi dan zat gizi serta aktifitas fisik terhadap kadar glukosa darah pada remaja overweight sebagai faktor resiko diabetes melitus tipe 2 (7).

Hubungan Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Lemak, Protein) dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 11. Rerata Asupan Zat Gizi Makro (Karbohidrat, Lemak, Protein) dengan Kadar Glukosa Darah

Uji korelasi	Mean	SD	SE	p value	n	Correlations regression	R square
Karbohidrat	254,5	43,6	32,9	<0,001	76	0,708	0,501
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	
Lemak	60,2	15,4	34,3	<0,001	76	0,677	0,459
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	
Protein	81,65	14,06	46,2	0,010	76	0,151	0,023
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	

Rerata asupan karbohidrat responden 254,5 gram dengan standar Deviasi 43,6 gram, sementara bagi GDS rerata 123,5 mg/dL, dengan standar deviasi 46,4, hasil uji statistic didapat angka $p < 0,001$ bermakna pada alpha 5% ditemukan pengaruh bersignifikan rerata asupan karbohidrat dengan glukosa darah sewaktu. Uji korelasi 0,708 dan R square 0,501 menandakan hubungan positif yang erat antara asupan karbohidrat dengan kenaikan kadar glukosa darah remaja overweight di SMPN 7 Pangkalpinang. Menurut peneliti dari hasil riset yang dilakukan nilai korelasi 0,789 artinya sangat kuat hubungan antara asupan karbohidrat (minuman manis) dengan Kadar glukosa darah pada remaja overweight di SMPN 7 Pangkalpinang, hal ini dapat di ketahui bahwa kebiasaan mengkonsumsi minuman manis disekolah pada jam istirahat di sekolah dapat meningkatkan kadar glukosa darah dalam tubuh remaja overweight, dan dapat berakibat resiko penyakit diabetes melitus. Hubungan asupan karbohidrat terhadap kadar glukosa darah hal tersebut terjadi dikarenakan saat usia muda, metabolisme karbohidrat serta fungsi organ lainnya masih berfungsi dengan baik sehingga tubuh masih bisa secara optimal mempertahankan kadar glukosa dalam keadaan normal melalui jalur glikogenolisis dan gluconeogenesis (9). Karbohidrat penting bagi tubuh karena bertindak sebagai bahan bakar metabolik utama. Glukosa juga berfungsi sebagai prekursor untuk sintesis karbohidrat lain, seperti glikogen, galaktosa, ribosa, dan deoksiribosa. Sebagian besar karbohidrat diabsorpsi ke dalam darah dalam bentuk glukosa, sedangkan monosakarida lain seperti fruktosa dan galaktosa akan diubah menjadi glukosa di dalam darah (10).

Rerata asupan lemak responden 60,2 gram dengan standar Deviasi 15,4 gram, sementara bagi GDS rerata 123,5 mg/dL, dengan standar deviasi 46,4, hasil uji statistic didapat angka $p < 0,001$ bermakna pada alpha 5% ditemukan pengaruh bersignifikan rerata asupan lemak dengan glukosa darah sewaktu dan uji korelasi 0,677 dan R square 0,456 adanya korelasi positif yang kuat antara lemak dan glukosa darah. Menurut peneliti dari hasil riset yang dilakukan ada pengaruh asupan lemak dengan kadar glukosa darah pada remaja overweight di SMPN 7 Pangkalpinang, hal ini dapat di ketahui bahwa kebiasaan mengkonsumsi gorengan setiap hari di sekolah pada jam istirahat di sekolah dapat meningkatkan kadar glukosa darah dalam tubuh remaja overweight karena dengan mengkonsumsi gorengan setiap hari lemak tersebut diserap usus halus sebagai kilomikron dan menjadi tumpukan lemak di perut sehingga menyebabkan kelebihan berat badan (overweight dan obesitas), dan dapat berakibat resiko penyakit diabetes melitus. Hasil: Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (50,1%), bertempat tinggal di perkotaan

(52,5%), tidak obesitas (95,6%), dan mempunyai aktivitas fisik ringan (53,9%). Sebagian besar responden juga jarang mengonsumsi gula sederhana (57%), jarang mengonsumsi lemak (62,3%), sering mengonsumsi protein (53,6%), dan kurang dalam mengonsumsi sayur dan buah (98,7%). Ada hubungan antara umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan konsumsi lemak dengan kejadian obesitas ($p=0,000$; $p=0,000$; $p=0,041$; $p=0,028$). Kesimpulan: Terdapat hubungan antara faktor umur, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan konsumsi lemak dengan kejadian obesitas pada remaja 13–15 tahun di Indonesia (11).

Rerata asupan protein responden 81,65 gram dengan standar Deviasi 14,06 gram, sementara bagi GDS rerata 123,5 mg/dL, dengan standar deviasi 46,4 hasil uji statistic didapat angka $p=0,010$ bermakna pada $\alpha >5\%$ terlihat tidak ada pengaruh bersignifikan rerata asupan protein dengan glukosa darah sewaktu dan uji korelasi 0,151 dengan R square 0,023 terdapat korelasi positif yang kuat antara lemak dan glukosa darah. Menurut peneliti dari hasil riset yang dilakukan ada pengaruh asupan protein dengan kadar glukosa darah pada remaja overweight di SMPN 7 Pangkalpinang, hal ini dapat di ketahui bahwa kebiasaan mengonsumsi bakso, mie kuah ikan, pentol, telur gulung dan jajanan lainnya yang tinggi proteinnya setiap hari di sekolah pada jam istirahat di sekolah dapat meningkatkan kadar glukosa darah dalam tubuh remaja overweight karena dengan mengonsumsi jajanan setiap hari protein tersebut diserap usus halus selama 3-4 jam untuk dicerna di perut sehingga menyebabkan kelebihan berat badan (overweight), dan dapat berakibat resiko penyakit diabetes melitus. Hasil penelitian lain :Berdasarkan analisa bivariate dengan menggunakan chi-square bahwa $p\text{-value } 0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat asupan pola makan dengan faktor resiko diabetes melitus pada remaja (12). Sesuai dengan penelitian (13) tentang Hubungan asupan makanan dengan resiko diabetes Mellitus Tipe 2 menunjukkan $p\text{ value } 0,0001 < \alpha = 0,1$ sehingga hasil $p < \alpha$. Hal ini bermakna bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan makanan dengan kadar glukosa darah pada remaja. Penelitian ini menganalisis data mengenai asupan protein dengan glukosa darah sewaktu remaja overweight dengan mengonsumsi makanan yang tidak seimbang, tidak mendapatkan asupan protein dan zat gizi lainnya yang cukup serta aktifitas rendah, kadar glukosa darah cenderung tinggi dan beresiko mengalami defisiensi zat gizi makro dan mikro (8).

Hubungan Asupan Serat dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 12. Rerata Asupan Serat dengan Kadar Glukosa Darah

Uji correlasi	Mean	SD	SE	p value	n	Correlations regression	R square
Serat	16,47	9,0	45,9	0,137	76	0,172	0,030
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	

Hasil uji statistik menunjukkan angka $p = 0,137$, yang signifikan pada $\alpha > 5\%$, untuk asupan serat rata-rata 16,47 gram dan deviasi standar 9,0 gram di antara responden, dan untuk GDS rata-rata adalah 123,5 mg/dL dengan deviasi standar 46,4. Meskipun ada hubungan positif yang kuat antara serat dan glukosa darah ($R\text{ kuadrat} = 0,030$) dan nilai uji korelasi 0,172, asupan serat rata-rata tidak memiliki dampak yang terlihat pada kadar glukosa darah acak. Peran serat dalam metabolisme glukosa terhubung dengan fungsi dan

sifat serat. Dampak fisiologis dan metabolik pada manusia dapat dipahami dengan lebih baik setelah peran dan fitur serat diidentifikasi. Jenis serat yang dicerna menentukan dampak fisiologis dan metabolik. Serat yang larut dalam air sebenarnya dapat membuat gel di saluran pencernaan. Gel mengurangi laju pengosongan lambung dan penyerapan nutrisi. Karena glukosa bergerak lebih lambat melalui dinding usus halus ke daerah penyerapan karena gerakan peristaltik, kadar glukosa darah mungkin turun saat menggunakan gel. Penelitian lain menyebutkan bahwa hasil analisis bivariat didapatkan ada hubungan yang kuat antara asupan serat ($p : 0,002; -0,766$) dengan kadar gula darah sewaktu pasien diabetes melitus tipe II. Diharapkan pasien DM tipe II dapat mengatur pola makan dengan menerapkan prinsip 3J yaitu tepat jenis bahan makanan, jumlah makanan yang dikonsumsi dan jadwal makan (14).

Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Glukosa Darah

Tabel 13. Distribusi Rerata Pengetahuan dengan Kadar Glukosa Darah

Uji correlasi	Mean	SD	SE	p value	n	Correlations regression	R square
Pengetahuan	68,3	9,8	46,2	0,224	76	0,141	0,020
GDS	123,5	46,4	35,6		76	1,000	

Rerata pengetahuan responden 68,3 dengan standar Deviasi 9,8 sedangkan untuk GDS rerata 123,5 mg/dL, dengan standar deviasi 46,4, hasil uji statistic didapat angka $p=0,224$ bermakna pada $\alpha >5\%$ terlihat tidak ada pengaruh bersignifikan rerata pengetahuan dengan glukosa darah sewaktu dan uji korelasi 0,141 dan R square 0,020 terdapat korelasi positif yang kuat antara pengetahuan dan kadar glukosa darah. Sejalan penelitian lain pengumpulan data dilakukan dengan memakai kuesioner dan mengukur kadar gula darah sewaktu pasien DM. Analisis data memakai Chi Squaredengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Hasil: uji statistik menunjukkan adanya hubungan berikut: a) antara pengetahuan dan kadar gula darah ($p = 0,000$), b) antara sikap dan kadar gula darah ($p = 0,000$), dan c) antara makanan dan kadar gula darah ($p = 0,000$) (15). Berdasarkan hasil dari penelitian ini peneliti berargumentasi bahwa besar kemungkinannya responden mengatur dan menjaga pola makannya dengan baik terutama untuk mencegah terjadinya penyakit Diabetes Militus. Sesuai dengan penelitian (13) tentang Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 menunjukkan p value $0,0001 < \alpha = 0,1$ sehingga hasil $p < \alpha$. Hal ini bermakna bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengetahuan tentang Diabetes Mellitus tipe 2 dengan Tindakan pencegahan Diabetes Mellitus tipe 2 pada remaja (12).

KESIMPULAN

Asupan zat gizi energi baik (80-110%) ada 45 orang (59,2%) didapat dari sumber energi (nasi, mie, tepung terigu, tepung tapioca) dengan menu berupa nasi putih, mie instant, cilok, cimol, seblak, bakso. Asupan zat gizi makro Karbohidrat baik (80-110 %) ada 30 orang (39,2%), didapat dari minuman manis, protein lebih (>110%) ada 63 orang (82,89%) didapat dari sumber protein hewani (ikan, ayam dan telur, susu) dengan menu lempah kuning, sop dan semur, dengan sistem pengolahan di rebus dan dipanggang dan nabati (tahu, tempe), asupan zat gizi makro lemak kurang (<80%) 49 orang (64,5%), lemak yang digunakan

minyak kelapa sawit, dan santan. Asupan serat kurang (<25 gram/hari) 57 orang (75%) dengan menu (lempah darat sayur, sop sayur, lodeh, dan tumis sayur).

Rerata kadar glukosa darah pada remaja overweight dan obesitas 100 mg/dL dengan angka minimum 69 mg/dL, dan angka maksimum 215 mg/dL dengan memakai alat ukur Glukometer (Benecek dan ezeasytouc) oleh petugas Kesehatan puskesmas Selindung,

Rerata IMT/U remaja overweight 1,88 Standar Deviasi, dengan memakai rumus perhitungan WHO antropometri plus remaja, angka minimum 1,05 Standar Deviasi, angka maksimum 2,43 Standar Deviasi. Rerata Tingkat pengetahuan remaja overweight nilai rerata 75, dengan angka minimum 30 dan angka maksimum 80, Berdasarkan metode wawancara dengan memakai kuisioner oleh peneliti dan dibantu petugas gizi puskesmas Selindung.

SARAN

Remaja overweight dianjurkan untuk menjaga pola makannya dengan 3 J (jumlah makanan, jenis makanan, dan jadwal makan). Mengurangi konsumsi minuman manis. Menerapkan 5 pilar di sekolah seperti edukasi Kesehatan oleh petugas kesehatan, perencanaan makan Bersama di sekolah seminggu sekali dengan menu gizi seimbang, Latihan jasmani di sekolah (basket, sepak bola dan karate), skrining Kesehatan sekolah oleh petugas UKS dan dibantu siswa PMR dan dokter kecil di sekolah. Pemeriksaan glukosa darah oleh petugas Kesehatan (laboratorium dan PTM) sebulan sekali di sekolah bagi remaja yang beresiko.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2022. Pusdatin.Kemenkes.Go.Id. Jakarta; 2022. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
2. Kemenkes. Mengenal Penyakit Tidak Menular [Internet]. 2023. Available from: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2501/mengenal-penyakit-tidak-menular
3. Kemenkes RI. Obesitas. Perpustakaan Kemenkes RI; 2023. p. 3.
4. Kemenkes RI. Diabetes Pada Remaja. Kemenkes RI. 2023;
5. Dinas Kesehatan Kota Pangkalpinang. Profil Kesehatan Kota Pangkalpinang Tahun 2021. 2021.
6. puskesmas Selindung. Laporan skrining UKS Puskesmas Selindung. Pangkalpinang; 2023.
7. Sitorus CE, Mayulu N, Wantania J. Hubungan Konsumsi Fast Food, Makanan/Minuman Manis dan Aktifitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Dan Status Gizi Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. *Public Heal Community Med.* 2020;1(4):10–7.
8. Sutjiati E, Destri D, Saputri A. KEBIASAAN MAKAN, ASUPAN ENERGI DAN ZAT GIZI, AKTIVITAS FISIK, DAN KADAR GLUKOSA DARAH REMAJA OVERWEIGHT DI KOTA BLITAR JAWA TIMUR Eating Habits, Intake of Energy and Nutrients, and Physical Activity, and Blood Glucose Levels Overweight Adolescents in Blit. 2022;6(November).
9. Suryanto I, Puspita ID. Hubungan Asupan Karbohidrat dan Lemak dengan Gejala Hipoglikemia Pada Remaja Di SMA Sejahtera 1 Depok. *Ghidza J Gizi dan Kesehat.* 2020;4(2):197–205.
10. Wati DA. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Kelompok Senam Lansia Wanita Di Aisyah Medical Center (AMC). *J Gizi Aisyah.* 2019;3(1):19–23.
11. Suha GR, Rosyada A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas

- pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018). Ilmu Gizi Indones. 2022;6(1):43.
12. Lutfiawati N. HUBUNGAN TINGKAT PENGETAHUAN POLA MAKAN DENGAN FAKTOR RESIKO DIABETES MILITUS PADA REMAJA Relationship Levels Of Diet Knowledge With Diabetes Militis Risk Factors In Adolescents. Nusant Hasana J. 2021;1(6):Page.
 13. Silalahi L. Hubungan Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2. J PROMKES. 2019;7(2):223.
 14. Perdana H, Nurhayati A, Pratiwi AR, Wati DA. Hubungan Asupan Serat dengan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) Pasien Diabetes Melitus Tipe II di Pos Binaan Terpadu UPTD Puskesmas Rawat Inap Ketapang Kabupaten Lampung Selatan Tahun 2022. J Gizi Aisyah. 2023;6(2):91–9.
 15. Muhasidah, Hasani R, Indirawaty, Majid NW. Hubungan Tingkat Pengetahuan, Sikap Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sudiang Kota Makassar. Media Keperawatan Politek Kesehat Makassar. 2019;8(2):23.