

Hubungan Asupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi Berdasarkan LILA pada Remaja Putri di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Indi Antika Falentina¹, Eva Silviana Rahmawati^{2*}, Lilia Faridatul Fauziah³

^{1,3}Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Indonesia

²Program Studi Sarjana Administrasi Kesehatan, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Indonesia

Email: ¹indiantika197@email.com, ^{2*}evasilvianarahma@email.co, ³3003lili@ email.com

Abstract

Problem: Chronic energy deficiency is a condition in which a person experiences a long-lasting and chronic lack of energy and protein. This condition can be determined through the measurement of MUAC (Upper Arm Circumference) as one of the indicators of nutritional status measurement. with a threshold of 23.5 cm. Objective: This study is to determine the relationship between macronutrient intake, iron and physical activity with nutritional status based on MUAC in SMA Negeri 2 and 4 Tuban District. Method : Analytical research method with a cross sectional approach. The sample of adolescents in SMA Negeri 2 and 4 Tuban Sub-district amounted to 237 respondents, determined by cluster random sampling technique. Analysis of the study using spearman correlation statistical test. Result: showed that adolescent girls with weight deficit energy intake had Chronic energy deficiency nutritional status with a percentage (93.5%), protein (76.5%), fat (76.6%), carbohydrates (86.2%). The results of statistical tests found a significant relationship between macronutrient intake and Chronic energy deficiency (p-value = 0.000). Conclusion: of this study is that macronutrients can affect the incidence of Chronic energy deficiency in adolescents. The lower the intake of macronutrients, the more adolescent girls are at risk of chronic energy deficiency

Keywords: *Macronutrients, Nutritional Status, Chronic Energy Deficiency*

Abstrak

Masalah: Kekurangan energi kronis (KEK) adalah keadaan dimana seseorang mengalami kekurangan energi dan protein yang berlangsung lama dan menahun. Kondisi tersebut dapat ditentukan melalui pengukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) sebagai salah satu indikator pengukuran status gizi. dengan ambang batas yaitu 23,5 cm. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui adanya hubungan asupan zat gizi makro, zat besi dan aktivitas fisik dengan status gizi berdasarkan LILA di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban. **Metode:** penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel remaja di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban berjumlah 237 responden, ditentukan dengan teknik *cluster random sampling*. Analisis penelitian menggunakan uji statistik korelasi *spearman*. **Hasil:** penelitian menunjukkan bahwa remaja putri dengan asupan energi defisit berat memiliki status gizi KEK dengan presentase (93,5 %), protein (76,5%), Lemak (76,6%), Karbohidrat (86,2%). Hasil uji statistik didapatkan ada hubungan signifikan antara asupan zat gizi makro dengan KEK (p-value = 0,000). **Kesimpulan:** dari penelitian ini zat gizi makro dapat mempengaruhi kejadian KEK pada remaja. semakin rendah asupan zat gizi makro maka remaja putri beresiko mengalami kekurangan energi kronis.

Kata Kunci: Gizi Makro, Status Gizi, KEK

1. PENDAHULUAN

Masalah gizi yang mengancam remaja di Indonesia salah satunya yaitu Kurang Energi Kronis (KEK) (Kemenkes RI, 2018), yang mana kondisi tersebut dapat ditentukan

melalui pengukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) sebagai salah satu indikator status gizi pada remaja. Pengukuran menggunakan LILA (Lingkar Lengan Atas) dengan ambang batas yaitu 23,5 cm akan diinterpretasikan menjadi kondisi KEK dan tidak KEK. Remaja putri yang mengalami KEK bisa diakibatkan oleh rendahnya konsumsi zat gizi karena penyebab ekonomi maupun psikososial seperti penampilan (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Konsumsi energi yang kurang bisa menimbulkan simpanan energi dalam tubuh rendah serta terjadi penurunan berat badan (Arista et al., 2017). KEK merupakan keadaan dimana remaja putri yang mengalami kekurangan asupan gizi (energi dan protein) yang terjadi berlangsung lama dan menahun (Dahniar, 2018).

Kekurangan Energi Kronis (KEK) di Indonesia sering dialami WUS (wanita usia subur) pada umur 15-49 tahun, juga banyak dialami oleh usia remaja. Di Indonesia, proporsi KEK pada wanita usia subur banyak terjadi pada rentang usia 15-19 tahun, serta terjadi penurunan pada usia lebih tua (Noviyanti & Marfuah, 2017). Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi KEK di Indonesia wanita remaja tidak hamil usia 15-19 tahun sebesar 36,3% (Riskesdas, 2018). Sedangkan di Jawa Timur sebesar 37,73% (Riskesdas, 2018). Prevalensi KEK di Kabupaten Tuban pada wanita tidak hamil sebesar 15,38% (Riskesdas, 2018).

World Health Organization (WHO), umur 15-19 tahun termasuk dalam kategori usia anak remaja. Pada usia remaja terjadi peningkatan masa otot, peningkatan jaringan lemak badan, serta pergantian hormon yang bisa mempengaruhi kebutuhan gizi (Hardinsyah & Supariasa, 2016). Kebutuhan gizi yang terpenuhi dari konsumsi makanan berfungsi untuk melakukan aktivitas fisik remaja yang meningkat (Noviyanti & Marfuah, 2017). Sebaliknya, kebutuhan gizi yang tidak terpenuhi dapat menimbulkan kurangnya energi dari tubuh sehingga terjadi kekurangan zat gizi (Ertiana & Wahyuningsih, 2019).

Dari penelitian (Imelda, Eliza, 2020) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi makro dengan kekurangan energi kronis pada remaja.

KEK memberikan dampak buruk pada remaja ataupun fase kehidupan selanjutnya. Dampak buruk tersebut dapat berupa anemia, pertumbuhan organ yang kurang maksimal, perkembangan fisik yang kurang, serta mempengaruhi produktifitas kerja (Yulianasari, et al. 2019). Remaja yang mengalami KEK sampai masa kehamilan dapat memiliki dampak yang buruk pada janin, seperti keguguran, lahir mati, kematian neonatal, cacat, anemia bayi, dan bayi berat lahir rendah, sedangkan pada saat persalinan dapat menyebabkan persalinan terhambat dan berkepanjangan, persalinan prematur, dan perdarahan (Maharani, et al. 2018). Maka dari itu peneliti tertarik untuk meneliti hubungan asupan zat gizi makro dengan status gizi berdasarkan lila pada remaja.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban pada bulan November 2022- Juli 2023. Populasi subjek dalam penelitian ini yaitu siswi-siswi di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban tahun 2023. Kriteria inklusi dari penelitian ini yaitu remaja putri usia 15-18 tahun yang sedang duduk dikelas X dan XI di SMA Negeri Kecamatan Tuban dan remaja putri yang bersedia menjadi responden mengikuti dari awal sampai akhir penelitian. Sedangkan kriteria eksklusi dari penelitian ini yaitu remaja yang menjalankan latian atau *exsercise* rutin dalam kelompok olahraga atlet dan konsumsi obat-obatan yang dapat mempengaruhi zat besi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain survei analitik menggunakan pendekatan *cross sectional*

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Berdasarkan rumus didapatkan jumlah sampel 237 siswi. Data yang dikumpulkan meliputi

asupan zat gizi makro (energi, protein, lemak dan karbohidrat). Pengumpulan data asupan zat gizi makro didapatkan dengan cara wawancara responden menggunakan instrumen *Recall 24 Jam*. Data antropometri LILA didapatkan dengan mengukur lingkar lengan bagian atas responden dengan menggunakan pita LILA. Pengolahan data dilakukan secara komputerisasi. Uji univariat dilakukan untuk mengetahui karakteristik subjek distribusi dari masing-masing variabel. Uji bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, variabel yang berhubungan dilakukan uji dengan menggunakan uji *corellation spearman*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Remaja Putri di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Kategori	Frekuensi	%
15	17	7
16	166	70
17	44	19
18	10	4

Berdasarkan hasil tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas responden berusia 16 tahun dengan frekuensi 166 dengan presentase 70%.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelas Remaja Putri di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Kategori	Frekuensi	%
10	147	62
11	90	38

Berdasarkan hasil dari tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden berada di kelas 10 yaitu sebanyak 147 responden (62%) sedangkan untuk responden yang berada di kelas 11 sebanyak 90 responden (38%)

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Energi Remaja SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Kategori	Frekuensi	%
Defisit Berat	108	45,6
Defisit Sedang	53	22,4
Normal	61	25,7
Lebih	15	6,3

Berdasarkan hasil tabel 3 menunjukkan bahwa asupan energi responden hampir setengahnya defisit berat (45,6%), asupan energi sebagian kecil defisit sedang (22,4%), asupan energi sebagian kecil dengan kategori normal (25,7%) sedangkan asupan energi sebagian kecil dengan kategori lebih (6,3%).

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Protein Remaja SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Kategori	Frekuensi	%
Defisit Berat	137	57,8
Defisit Sedang	5	2,1
Normal	89	37,6
Lebih	6	2,5

Berdasarkan hasil tabel 4 menunjukkan bahwa asupan protein responden sebagian besar defisit berat (57,8%), asupan protein sebagian kecil defisit sedang (2,1%), asupan protein setengahnya normal (37,6%), sedangkan asupan protein sebagian kecil kategori normal(2,5%).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Lemak Remaja SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Kategori	Frekuensi	%
Defisit Berat	137	57,8
Defisit Sedang	5	2,1
Normal	89	37,6
Lebih	6	2,5

Berdasarkan hasil tabel 5 menunjukkan asupan lemak responden sebagian besar defisit berat (57,8%), asupan lemak sebagian kecil defisit sedang (2,1%), asupan lemak hampir setengahnya kategori normal (37,6%) sedangkan asupan lemak sebagian kecil dengan kategori lebih (2,5%).

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Asupan Karbohidrat Remaja SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban

Kategori	Frekuensi	%
Defisit Berat	116	48,9
Defisit Sedang	25	10,5
Normal	84	35,4
Lebih	12	2,5

Berdasarkan hasil tabel 6 menunjukkan asupan karbohidrat hampir setengahnya defisit berat (48,9%), asupan karbohidrat sebagian kecil defisit sedang (10,5%), asupan karbohidrat hampir setengahnya normal (35,4%) sedangkan asupan karbohidrat sebagian kecil dengan kategori lebih (2,5%).

Tabel 7. Hubungan Asupan Energi dengan Status Gizi Berdasarkan LILA

Energi	LILA				Nilai p
	KEK	Normal	N	%	
Defisit Berat	101	93,5	7	6,5	
Defisit Sedang	40	75,5	13	24,5	0,000
Normal	16	26,2	45	78,3	
Lebih	10	66,7	5	33,3	

Berdasarkan tabel 7 Hasil penelitian dapat diketahui bahwa remaja hampir seluruhnya memiliki status gizi KEK dengan asupan energi defisit berat sebesar (93,5%) dan remaja dengan status gizi normal hampir setengahnya memiliki asupan energi normal sebesar (78,3%). Berdasarkan hasil uji korelasi *spearman* didapatkan $p-value = 0,000 < \alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara asupan energi dengan status gizi berdasarkan LILA di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban dengan nilai *corelation coefisein* sebesar 0,518 dengan kekuatan hubungan yang sedang. Hasil data interpretasi yang diperoleh dari hasil penelitian 237 responden diketahui hubungan asupan energi dengan status gizi berdasarkan LILA pada remaja putri terdapat hubungan yang signifikan.

Hasil Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tri Pujiatun (2014) dengan judul “ Hubungan Tingkat Konsumsi Energi dan Protein dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Siwa Putri di SMA Muhammadiyah 6 Surakarta” didapatkan hasil uji *Spearman Rank* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang mana dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan energi dengan status gizi. Hal ini disebabkan salah satunya yang tidak diimbangi antara asupan makanan dengan aktivitas fisik yang berat sehingga mengakibatkan status gizi tidak normal dan menyebabkan kekurangan energi kronis. Namun berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Aguastin (2017) dengan judul “ Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Konsumsi Energi, Protein, dan Indeks Massa Tubuh/Umur dengan Kekurangan Energi Kronik pada Remaja Putri” didapatkan uji *Rank Spearman* menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) = -0,091 dan $p = 0,545$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan Tingkat Konsumsi Energi dengan KEK karena nilai $p > 0,05$. Hal tersebut terdapat beberapa faktor lain yang berbeda dari penelitian yang saya lakukan salah satunya faktor langsung yaitu remaja yang kekurangan asupan makanan sehingga tidak memenuhi angka kecukupan gizi, dan faktor tidak langsung remaja yang aktivitas fisiknya berat, sehingga asupan energi kurang dari kebutuhan.

Asupan energi kurang dapat menyebabkan kekurangan energi kronis karena tubuh tidak mendapatkan cukup energi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan fungsional dan aktivitas sehari-hari. Asupan energi defisit berat terjadi ketika jumlah kalori yang dikonsumsi secara konsisten lebih rendah daripada jumlah kalori yang diperlukan oleh tubuh. Hal ini sering terkait dengan diet yang sangat rendah kalori atau pola makan yang tidak seimbang (Loppies 2021, Pertiwi 2019).

Penyebab kekurangan energi lainnya yaitu karena tubuh tidak mendapatkan cukup bahan bakar yang diperlukan untuk menjalankan fungsi-fungsi fisiologisnya.

Energi yang diperoleh dari makanan digunakan oleh tubuh untuk mempertahankan suhu tubuh, melakukan aktivitas sehari-hari, memelihara organ-organ vital, dan menjalankan berbagai proses biokimia dalam tubuh (Fakhriyah *et al*, 2022). Kekurangan energi kronis dapat berdampak negatif pada berbagai sistem tubuh. Misalnya, sistem pencernaan mungkin tidak mampu mencerna makanan dengan efisiensi yang optimal, menyebabkan penyerapan nutrisi yang tidak memadai. Selain itu, sistem kekebalan tubuh juga dapat terpengaruh, sehingga meningkatkan resiko infeksi dan penyakit (Martiskainen *et al*, 2021). Dalam jangka panjang, kekurangan energi kronis dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan (Aisyah, 2020). Seperti, penurunan berat badan yang berlebihan, penurunan massa otot, penurunan kepadatan tulang, gangguan hormonal, gangguan menstruasi pada wanita, dan penurunan fungsi kognitif (Lipoeto *et al*, 2020). Kondisi ini juga dapat menyebabkan kelelahan yang kronis, penurunan stamina, serta gangguan psikologis seperti depresi dan kecemasan. (Tosepu *et al*, 2022).

Berdasarkan fakta dan teori yang didapatkan, peneliti berpendapat bahwa, remaja putri sebagian besar asupan defisit berat dan sedang memiliki status gizi KEK yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara asupan energi dengan pengeluaran energi selain itu, dapat terjadi ketika seseorang mengonsumsi jumlah kalori yang lebih sedikit daripada yang diperlukan oleh tubuh untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Untuk mengatasi defisit berat dan sedang, penting bagi individu dengan status gizi normal untuk memperhatikan pola makan yang seimbang dan cukup kalori, serta meningkatkan tingkat aktivitas fisik untuk mencapai keseimbangan energi yang optimal.

Tabel 8. Hubungan Asupan Protein dengan Status Gizi Berdasarkan LILA

Energi	LILA				Nilai p
	KEK		Normal		
	N	%	N	%	
Defisit Berat	105	76,6	32	23,4	
Defisit Sedang	3	60,0	2	40,0	0,000
Normal	35	39,3	54	60,7	
Lebih	5	83,3	1	16,7	

Berdasarkan tabel 8 dapat diketahui bahwa remaja hampir seluruhnya memiliki status gizi KEK dengan asupan energi defisit berat sebesar (76,6%) dan remaja dengan status gizi normal sebagian besar memiliki asupan energi normal sebesar (60,7%). Berdasarkan hasil uji korelasi *spearman* didapatkan *p-value* = 0,000 $<\alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara asupan protein dengan status gizi berdasarkan LILA di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban dengan nilai *corelation coefisein* sebesar 0,146 dengan kekuatan hubungan yang variable sangat lemah. Hasil data interpretasi yang diperoleh dari hasil penelitian dari 237 responden diketahui terdapat hubungan asupan protein dengan status gizi berdasarkan LILA terdapat hubungan yang signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Guslindra (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan energi dengan protein dengan status gizi. Remaja yang LILA kurang dari 23,5 mempunyai peluang 9,4 kali dibanding dengan remaja yang memiliki status gizi cukup. Sedangkan asupan protein remaja dalam tubuh kurang maka memiliki resiko 11,5 kali mengalami KEK dibanding dengan asupan protein remaja yang terpenuhi sesuai dengan kebutuhan (Ertiana, 2019).

Namun terbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Rudolf (2022) dengan berjudul “ Asupan Zat Gizi dan Pendapatan Keluarga dengan Kejadian Kurang Energi Kronis pada Siswa Putri di SMA N 1 Belang. Didapat hasil uji *chi square* dengan nilai *p* adalah 0,523 atau *p*>0,05 yang menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan

protein dengan kekurangan energi kronis. Hal tersebut terdapat beberapa faktor lain yang berbeda dari penelitian yang saya lakukan salah satunya faktor langsung yaitu remaja yang kekurangan asupan makanan sehingga tidak memenuhi angka kecukupan gizi, dan faktor tidak langsung remaja yang aktivitas fisiknya berat, sehingga asupan protein kurang dari kebutuhan.

Asupan protein memiliki penting dalam pembentukan dan pemeliharaan jaringan tubuh, termasuk otot, organ, dan sistem kekebalan tubuh. Pada kekurangan energi kronis yang disebabkan oleh kurangnya asupan protein, tubuh mengalami kekurangan bahan untuk memperbaiki dan memelihara jaringan tersebut (Morrissey, 2021).

Dalam konteks kekurangan energi kronis, asupan protein yang tidak memadai dapat berkontribusi pada defisiensi energi karena protein juga berfungsi sebagai sumber energi. Ketika asupan protein rendah, tubuh cenderung menggunakan cadangan energi yang ada, termasuk lemak dan karbohidrat, untuk memenuhi kebutuhan energinya. Namun, jika asupan protein terus-menerus kurang, maka cadangan energi tersebut juga dapat menipis, mengakibatkan kekurangan energi kronis (Aguillard *et al*, 2022). Kekurangan asupan protein dapat mengakibatkan beberapa dampak yang dapat menyebabkan kekurangan energi kronis diantaranya yaitu, pengaruh terhadap metabolisme basal yang mana tubuh akan menggunakan energi lebih sedikit untuk menjalankan fungsi-fungsi dasar. Hal ini dapat terjadi jika asupan protein kurang, karena protein berperan dalam pemeliharaan dan pertumbuhan massa otot yang merupakan komponen metabolisme yang aktif dalam tubuh (Dwipani, 2020). Jika asupan protein tidak mencukupi, metabolisme basal dapat terpengaruh dan mengakibatkan penurunan tingkat metabolisme basal. Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan kekurangan energi kronis, yang dapat berdampak negatif pada kesehatan dan menyebabkan kelelahan.

Berdasarkan fakta dan teori yang didapatkan, peneliti berpendapat bahwa, remaja putri dengan asupan protein defisit berat dan sedang memiliki status gizi KEK dikarenakan kurangnya asupan protein dan pola makan yang seringkali didominasi oleh asupan karbohidrat yang dapat menyebabkan asupan protein defisit. Sedangkan remaja putri yang memiliki status gizi normal asupan protein sudah seimbang dengan yang dikeluarkan.

Tabel 9. Hubungan Asupan Lemak dengan Status Gizi Berdasarkan LILA

Energi	LILA			
	KEK		Normal	
	N	%	n	%
Defisit Berat	105	76,6	32	23,4
Defisit Sedang	3	60,0	2	40,0
Normal	35	39,3	54	60,7
Lebih	5	83,3	1	16,7

Berdasarkan tabel 9 dapat diketahui bahwa remaja hampir seluruhnya memiliki status gizi KEK dengan asupan energi defisit berat sebesar (76,6%) dan remaja dengan statuz gizi normal sebagian besar memiliki asupan energi normal sebesar (60,7%). Berdasarkan hasil uji korelasi *spearman* didapatkan *p-value* = 0,000 $<\alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara asupan protein dengan status gizi berdasarkan LILA di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban dengan nilai *corelation coefficient* sebesar 0,146 dengan kekuatan hubungan yang sangat lemah. Hasil data interpretasi yang diperoleh dari hasil peelitian dari 237 responden diketahui terdapat asupan lemak dengan status gizi berdasarkan LILA pada remaja putri terdapat hubungan yang signifikan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putri, 2019). Dengan judul “ Hubungan Asupan Makan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada wanita usia subur (WUS) di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah “ didapatkan dari hasil uji statistik dengan *fishers's exact* diperoleh *p-value* sebesar 0,049 yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan kejadian KEK. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Telizaden *et al*, 2020) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan lemak dengan kekurangan energi kronis yang mana nilai OR asupan lemak sebesar 3,3 berarti remaja tersebut memiliki asupan kurang dan beresiko 3,3 mengalami kejadian KEK.

Asupan lemak merupakan salah satu asupan yang dibutuhkan sebagai sumber energi bagi tubuh. Kebutuhan asupan lemak yang kurang disebabkan karena kurang frekuensi dan porsi makan sehingga belum dapat mencapai kebutuhan lemak responden. Sedangkan asupan lemak yang sudah terpenuhi, dipengaruhi oleh konsumsi asupan lemak rata-rata responden (Mahmudah, 2022). Lemak memiliki peran penting bagi tubuh, karena mengandung lebih banyak energi per gram daripada karbohidrat dan protein. Selain menyediakan energi, lemak juga berperan dalam penyerapan vitamin tertentu dan nutrisi penting lainnya. Ketika asupan lemak tidak mencukupi, tubuh tidak memiliki energi yang cukup untuk berfungsi secara optimal (Mahatidana, A. 2015). Kekurangan lemak dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk penurunan berat badan yang signifikan karena lemak adalah salah satu komponen utama yang menyusun jaringan adiposa Selain itu, kekurangan lemak juga dapat mempengaruhi sistem hormonal, metabolisme, dan fungsi organ-organ tubuh lainnya (Indah, 2016). Kekurangan energi kronis yang disebabkan oleh kurangnya asupan lemak sering kali terkait dengan gangguan makan seperti anoreksia nervosa atau gangguan pola makan lainnya. Kondisi ini perlu mendapatkan perhatian medis yang serius, karena dapat menyebabkan komplikasi serius dan dampak negatif pada kesehatan jangka panjang.

Mayoritas asupan lemak bersumber dari minyak pada bahan makanan yang ditumis atau digoreng. Sumbangan asupan lemak terbesar berasal dari unggas dan daging. Selain itu, rata-rata asupan responden juga mengkonsumsi makanan yang kandungan lemaknya cukup besar (Putri, 2019). Berdasarkan fakta dan teori yang didapatkan, peneliti berpendapat bahwa, remaja putri dengan asupan defisit berat memiliki status gizi KEK diakrenakan asupan lemak tidak sesuai dengan yang dibutuhkan, sedangkan asupan lemak normal memiliki status gizi normal dikarenakan asupan lemak sudah sesuai dengan yang dibutuhkan individu.

Tabel 10 Hubungan Karbohidrat dengan Status Gizi Berdasarkan LILA

Energi	LILA				Nilai p
	KEK		Normal		
	N	%	N	%	
Defisit Berat	100	86,2	16	13,8	
Defisit Sedang	20	80,0	5	20,0	
Normal	37	44,0	47	56,0	0,000
Lebih	10	83,3	2	16,7	

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa remaja hampir seluruhnya memiliki status gizi KEK dengan asupan energi defisit berat sebesar (86,2%) dan remaja dengan statuz gizi normal hampir setengahnya memiliki asupan energi normal sebesar (56,0%). Berdasarkan hasil uji korelasi *spearman* didapatkan *p-value* = 0,000 $<\alpha = 0,05$ yang berarti terdapat hubungan antara asupan protein dengan status gizi berdasarkan LILA di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban dengan nilai *corelation coefisein* sebesar 0,346

dengan kekuatan hubungan yang sangat lemah. Hasil dari interpretasi data yang diperoleh dari hasil penelitian 237 responden diketahui terdapat hubungan yang signifikan antara asupan karbohidrat dengan status gizi berdasarkan LILA.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Buana, 2023) dengan judul “Hubungan Sisa Makanan dan Asupan Zat Gizi Makro dengan Status Gizi di Madrasah Aliyah Bali Bina Insani Tabanan” didapatkan hasil uji statistik *chi-square* didapatkan nilai *p-value* sebesar $0,034 < 0,05$ dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara asupan karbohidrat dengan status gizi. Penelitian lain yang dilakukan oleh Anisa (2022) dengan judul “Hubungan Asupan Karbohidrat dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri *Growth Spurt* II di Wilayah Kerja Puskesmas Lubuk Kilangan Tahun 2022. Didapatkan dari hasil uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0.01$ dimana nilai ($p < 0.05$) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kekurangan energi kronis.

Asupan karbohidrat responden yang kurang disebabkan karena porsi dan jumlah asupan karbohidrat yang kurang selain itu, kebutuhan asupan karbohidrat digantikan makanan seperti, mie instan, bakso dan roti, apabila tersebut terjadi secara terus menerus dapat menyebabkan status gizi rendah yakni lingkar lengan atas $<23,5$ cm dan konsumsi energi yang kurang beranekaragam dapat berpengaruh pada asupan (Angraini, 2019). Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi yang utama, untuk melangsungkan proses pencernaan pada lemak, menghemat protein, menyimpan cadangan energi yang digunakan dalam bentuk glikolisis, mengatur gerak peristaltik usus, terutama pada usus besar.

Kurangnya asupan karbohidrat dapat menyebabkan penurunan kadar glukosa darah, yang dikenal sebagai hipoglikemia. Hipoglikemia dapat menyebabkan gejala seperti kelelahan, kebingungan, dan gangguan fungsi tubuh (Kurabayashi *et al*, 2013). Ketika tubuh memiliki asupan karbohidrat yang rendah, maka akan mencari sumber energi alternatif, yaitu lemak. Namun, proses menggunakan lemak sebagai sumber energi yang efisien membutuhkan kehadiran karbohidrat. Jika karbohidrat tidak tersedia dalam jumlah yang cukup, tubuh akan memecah lemak secara tidak efisien, memproduksi keton sebagai produk sampingan. Konsentrasi keton yang tinggi dalam tubuh dapat menyebabkan kondisi yang dikenal sebagai ketoasidosis, yang dapat berbahaya bagi kesehatan (Nurseto *et al*, 2019). Oleh karena itu, asupan karbohidrat yang kurang dapat menyebabkan kekurangan energi kronis karena tubuh tidak memiliki sumber energi yang cukup untuk menjalankan fungsi-fungsi vitalnya. Kekurangan energi kronis dapat berdampak negatif pada kesehatan secara keseluruhan, termasuk kelelahan yang berkelanjutan, penurunan fungsi otak, dan penurunan sistem kekebalan tubuh.

Berdasarkan fakta dan teori yang didapatkan, peneliti berpendapat bahwa, remaja putri dengan asupan karbohidrat defisit berat memiliki status gizi KEK yang disebabkan karena asupan karbohidrat kurang dari kebutuhan, sedangkan asupan karbohidrat normal memiliki status gizi normal dikarenakan asupan yang dibutuhkan seimbang dengan yang dikeluarkan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian pada 237 responden remaja putri di SMA Negeri 2 dan 4 Kecamatan Tuban adalah dari hasil distribusi dapat diketahui bahwa mayoritas remaja usia 16 tahun sebanyak 166 responden (70%) dan sebagian besar berada dikelas 10, yaitu sebanyak 147 responden (62%). Sedangkan berdasarkan asupan zat gizi makro baik dari asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat dengan masing-masing presentase 45,6%, 57,8%, 57,8%, 48,9%. Sedangkan

analisis bivariat terdapat hubungan yang signifikan asupan zat gizi makro dengan status gizi berdasarkan lila. Bagi remaja hendaknya mencukupi kebutuhan asupannya dengan mengkonsumsi gizi seimbang untuk menghindari terjadinya kekurangan energi kronis.

5. REFERENCES

- Aguillard, A., Arriastres, J., Tzeng, J., & Lorenzo, D. (2022). 313-OR: A Cytoskeleton-Based Mechanism Regulates Lipid Metabolism and Energy Homeostasis in Brown Adipose Tissue. *Diabetes*, 71
- Aisyah, R. D., Suparni, S., & Fitriyani, F. (2020). Effect of Counseling Packages on The Diet of Pregnant Women With Chronic Energy Deficiency. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 944-949
- Aisyah, R. D., Suparni, S., & Fitriyani, F. (2020). Effect of Counseling Packages on The Diet of Pregnant Women With Chronic Energy Deficiency. *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(2), 944-949
- Arista, A. D., Widajanti, L. & Aruben, R. 2017, 'Hubungan Pengetahuan, Sikap, Tingkat Konsumsi Energi, Protein, dan Indeks Massa Tubuh/Umur dengan Kekurangan Energi Kronik pada Remaja Putri', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(4), pp. 585-591.
- Dahniar, 2018, 'Gambaran Hasil Belajar Remaja Putri KEK yang Mendapatkan Tablet Tambah Darah SMA 1 Kota Ternate Daerah Urban' Available : <http://digilib.unhas.ac.id.pdf>
- Dwipani, S., Rahmat, M., Suparman, S., & Aminah, M. (2020). *Formulasi dan Uji Sifat Organoleptik Cookies Lidah Kucing Tepung Kacang Kedelai dan Tepung Kacang Hijau Sebagai Alternatif Makanan Tinggi Protein dan Zat Besi untuk Ibu Hamil* (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bandung).
- Ertiana, D. & Wahyuningsih, P. S. 2019, 'Asupan Makan dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri di SMAN 2 Pare Kabupaten Kediri', *Jurnal Gizi KH*, 1(2), pp.102-109.
- Ertiana, D. & Wahyuningsih, P. S. 2019, 'Asupan Makan dengan Kejadian KEK pada Remaja Putri di SMAN 2 Pare Kabupaten Kediri', *Jurnal Gizi KH*, 1(2), pp.102-109.
- Fakhriyah, F., Lasari, H. H., Noor, M. S., Putri, A. O., & Setiawan, M. I. (2022). Pengetahuan, Sikap, dan Indeks Masa Tubuh pada Kejadian Kurang Energi Kronik di Remaja Putri. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 9(2), 124-124.
- Indah, M.S (2016). *HUBUNGAN ASUPAN MAKRONUTRIEN DENGAN GEJALA KLINIS PASIEN TB PARU DI KOTA PADANG* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Kemenkes, 2018, 'Infographic-P2TM' www.p2ptm.kemenkes.go.id
- Kurabayashi, A., Kakinuma, Y., Morita, T., Inoue, K., Sato, T., & Furihata, M. (2013). Conditional VHL gene deletion causes hypoglycemic death associated with disproportionately increased glucose uptake by hepatocytes through an upregulated IGF-I receptor. *PLoS One*, 8(7), e69139.
- Lipoeto, N. I., & Nindrea, R. D. (2020). Nutritional contributors to maternal anemia in Indonesia: Chronic energy deficiency and micronutrients. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 29.
- Loppies, S. H., Zubaeda, R., & Alfiana, V. (2021). APLIKASI MOBILE PANDUAN DIET BERDASARKAN PENYAKIT BERBASIS ANDROID. *Musamus Journal of Technology & Information*, 3(02), 043-049.
- Maharani, N. A., Indriasari, R. & Yustini, 2018, 'Gambaran Asupan Gizi dan Anemia Remaja Putri KEK di SMA Al-Bahrah Jeneponto' (Diakses pada tanggal 20 Juni 2021).
- Martiskainen, M., Sovacool, B. K., & Hook, A. (2021). Temporality, consumption, and conflict: exploring user-based injustices in European low-carbon transitions. *Technology analysis & strategic management*, 33(7), 770-782.
- Morrissey, N. A., Beall, C., & Ellacott, K. L. (2021). Absence of the mitochondrial translocator protein 18 kDa in mice does not affect body weight or food intake responses to altered energy availability. *Journal of Neuroendocrinology*, 33(9), e13027.

- Muhammad , Z., & Liputo, S. 2017, ‘ Peran Kebijakan Pemerintah Daerah Dalam Menanggulangi The Role of The Local Government Policy In Eradication Of 7 (November), 113-122.
- Noviyanti, R. D. & Marfuah, D. 2017. ‘Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik, dan Pola Makan Terhadap Status Gizi Remaja di Kelurahan Purwosari Laweyan Surakarta’, The 6th University Research Colloquium (URECOL), pp. 421-426.
- Nurseto, F., Tarigan, H., Cahyadi, A., & Jufrianis, J. (2019). Pengaruh Latihan Aerob dengan Diet Rendah Karbohidrat Terhadap Penurunan Indeks Masa Tubuh (IMT). *Jurnal Olympia*, 1(2), 8-15.
- Pertiwi, P. S., & Agustin, P. S. (2019). Pengaruh Pola Makan Tidak Seimbang dan Kurangnya Aktivitas Fisik Menyebabkan Terjadinya Obesitas.
- Putri, M. C., Angraini, D. I. dan Handiko, R. (2019) ‘Hubungan Asupan Makan dengan Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Wanita Usia Subur (WUS) di Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah’, *Jurnal Agromedicine*, 6(1), pp. 105-113.
- Telisa, I., & Eliza, E. (2020). Asupan zat gizi makro, asupan zat besi, kadar haemoglobin dan risiko kurang energi kronis pada remaja putri. *ActiOn: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 80-86.
- Tosepu, R., & Effendy, D. S. (2022). The Number of Stunting Cases Based on Chronic Energy Deficiency (CED) in the North Buton Regency. *KnE Life Sciences*, 104-110.
- Yulianasari, P., Nugraheni, S. A. & Kartini, A. 2019, ‘Pengaruh Pendidikan Gizi dengan Media Booklet Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Terkait Pencegahan Kekurangan Energi Kronis’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), pp. 420-429.