

Perbedaan Lingkar Lengan Atas (LILA) berdasarkan Kategori Status Gizi pada Remaja Putri di Kabupaten KulonprogoSiti Budi Utami¹, Muhammad Primiaji Rialihanto²^{1,2} Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jalan Tata Bumi No.3,
Banyuraden, Gamping, Sleman, D.I. Yogyakarta
Email Korespondensi: sitibudiutami@poltekkesjogja.ac.id**ABSTRAK**

Gangguan gizi pada masa remaja akan berdampak pada masalah kesehatan di masa depan. Deteksi dini malnutrisi pada remaja penting dilakukan untuk mencegah risiko memburuknya status gizi. LILA dapat digunakan sebagai alternatif alat skrining status gizi pada remaja putri yang lebih mudah dan murah dibandingkan IMT/U. Penelitian ini bertujuan menguji korelasi antara LILA dan nilai Z-Score IMT/U serta menilai perbedaan LILA berdasarkan kategori status gizi pada remaja putri. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan mengolah data sekunder (Data Dasar Perencanaan Program Gizi, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta tahun 2023). Sebanyak 213 data remaja putri berusia 13 - 18 tahun dianalisis. Data Berat Badan (BB), Tinggi badan (TB) dan usia diolah menggunakan aplikasi WHO AnthroPlus untuk mendapatkan nilai Z-Score IMT menurut Usia (IMT/U) dan dikategorikan menjadi 3 yaitu gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Data diolah dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 27. *Spearman Rank Correlation Test* digunakan untuk menguji korelasi Z-Score IMT/U, LILA dan Usia, serta *Kruskal Wallis Test* digunakan untuk menguji perbedaan LILA antar kategori status gizi. Hasil penelitian menunjukkan ada korelasi antara LILA dan Z-Score IMT/U (r_s ; 0,749; $p < 0,001$) serta ada perbedaan LILA antar kategori status gizi; gizi kurang (Median =19,7; IQR=1,5), gizi baik (Median=19,7; IQR=1,5), dan gizi lebih (Median= 27,1; IQR=4,0), nilai $p < 0,001$. Adanya korelasi antara LILA dan nilai Z-Score IMT/U serta perbedaan nilai LILA pada setiap kategori status gizi dalam penelitian ini, dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengembangan dalam menentukan *cut off* LILA pada setiap kategori status gizi remaja putri di Indonesia.

Kata Kunci: LILA, IMT/U, Status Gizi, Remaja Putri***The Differences in Mid Upper Arm Circumference (MUAC) based on Adolescent Girls's Nutrition Status Category in Kulonprogo Regency*****ABSTRACT**

Nutritional disorders in adolescence will lead to adult health problem. Early detection of malnutrition in adolescents is important to prevent the risk of worsening nutritional status. MUAC can be used as an alternative nutritional status screening tool in adolescent girls that is easier and cheaper than BMI for Age Z-Score (BAZ). The aims of the study were to examine the correlation between MUAC and BAZ, & assess the difference of MUAC between nutritional status categories in adolescent girls. This study was a quantitative study by processing secondary data from Basic Data for Nutrition Program Planning, Department of Nutrition Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2023. There were 213 data of adolescent girls

(13-18 years) analyzed. Data Body Weight, Height and Age were processed using the WHO AnthroPlus application to obtain the BAZ and categorized into 3 thinnes, normal, and overweight. Spearman Rank Correlation Test was used to test the correlation of BAZ and MUAC. Kruskal Wallis Test was used to test the difference of MUAC between nutritional status categories. The Results showed there was correlation between MUAC and BAZ (r_s ; 0.749; $p = <0.001$) and there was differences in MUAC among nutritional status categories; thinness (Median=19,7; IQR=1,5, normal (Median=19,7; IQR=1,5), and overweight (Median= 27,1; IQR=4,0), ($p <0.001$). The correlation between MUAC and Z-Score BAZ, as well as differences in MUAC among the category of nutritional status in this study, can be used as a basis for evaluation and research development in determining the MUAC cut off for each category of nutritional status for adolescent girls in Indonesia.

Keywords: MUAC, BMI for Age, Nutritional Status, Adolescent girls.

PENDAHULUAN

Usia remaja merupakan bagian dari siklus hidup manusia yang sangat penting untuk meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia. Data BPS menunjukkan jumlah remaja Indonesia mencapai 44.627.228 orang atau sebesar 16,18% dari seluruh penduduk Indonesia di tahun 2022, setengah di antaranya adalah remaja putri (BPS, 2022). Usia ini merupakan masa pertumbuhan transformatif dan memiliki konsekuensi besar pada kesehatan individu di kemudian hari, serta kesehatan generasi berikutnya. Generasi remaja saat ini menghadapi perubahan lingkungan makan yang menyebabkan gangguan gizi, ketahanan pangan dan kelebihan gizi. (Norris et al., 2022).

Dampak kelebihan gizi pada anak usia sekolah dan remaja mencakup peningkatan risiko asma dan gangguan kognitif. Dalam jangka panjang kelebihan berat badan akan meningkatkan risiko obesitas, diabetes, penyakit jantung, kanker, penyakit pernafasan, kesehatan mental dan gangguan reproduksi pada saat dewasa. Remaja perempuan yang kelebihan berat badan cenderung akan tumbuh menjadi wanita dewasa yang obes dan berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir lebih besar (WHO, 2024). Demikian juga, kondisi kurang gizi pada masa remaja menjadi bagian dari mata rantai malnutrisi seperti yang dikemukakan teori *A Life-Cycle Approach* dalam artikel (“Global nutrition challenges: a life-cycle approach,” 2000). Remaja yang kurang gizi akan tumbuh menjadi wanita dewasa yang kurang gizi, yang akan melahirkan anak yang kurang gizi pula. Oleh karena itu, pencegahan masalah gizi telah berkembang dari 1000 HPK menjadi 8000 HPK, dimana masa remaja masuk di dalam periode intervensi, terutama pada remaja putri (Renyonet et al., 2023).

Menurut Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 prevalensi remaja yang mengalami kurang gizi (*thinnes* dan *severely thinnes*) pada usia 13-18 tahun berkisar 7,3-18%. Sedangkan prevalensi remaja yang mengalami kelebihan gizi (*overweight* dan *obese*) berkisar 12-16,2%. Provinsi D.I. Yogyakarta memiliki prevalensi masalah gizi pada remaja lebih tinggi jika dibandingkan dengan data nasional yaitu berkisar 12,8-25% gizi kurang dan 19,1-25,6% gizi lebih (BKPK, 2023).

Deteksi dini malnutrisi sangat penting dilakukan untuk dapat memberikan intervensi dan dukungan gizi yang memadai sehingga dapat meningkatkan dan mencegah risiko memburuknya status gizi (Serón-Arbeloa et al., 2022). WHO menetapkan pengukuran status gizi pada remaja dengan menggunakan Indeks Massa tubuh menurut usia (IMT/U), dikategorikan *Thinness*: $<-2SD$, *Severe thinness*: $<-3SD$, *Overweight*: $>+1SD$, dan *Obesity*: $>+2SD$ (WHO, 2007a). Meskipun penilaian status gizi ini mudah dilakukan namun dalam survei berbasis populasi besar dan untuk pemantauan rutin, penilaian IMT dinilai tidak praktis karena membutuhkan peralatan pengukuran berat dan tinggi yang kadang kala sulit digunakan di lapangan, selain itu tidak dapat digunakan untuk menilai orang yang kesulitan berdiri (Das et al., 2020).

Beberapa penelitian telah menemukan adanya korelasi positif antara Z-Score IMT/U dan LILA pada remaja, sehingga LILA dapat digunakan sebagai alternatif alat skrining yang lebih mudah, murah dan lebih nyaman digunakan bila dibandingkan Z-Score IMT/U. Selain itu, banyak penelitian telah dilakukan diberbagai negara dalam menentukan *cut off* LILA pada status gizi kurang remaja putri dengan hasil yang bervariasi, yaitu di Ethiopia $<22,6$ cm; di Sudan $<21,2$ cm; dan di India $<17,5-20,9$ cm (Musa et al., 2023; Nitika, 2021; Sisay et al., 2021). Selain itu, *cut off* gizi lebih pun juga bervariasi, di antaranya di Ethiopia sebesar 27,9 cm; India 23,3 cm; dan di Nigeria berkisar 24,8-27,8 cm (Jaiswal et al., 2017; Okosun et al., 2019; Sisay et al., 2020).

Di Indonesia, belum banyak penelitian yang menilai kemampuan LILA sebagai alat pendeteksi status gizi terutama pada remaja. Selama ini, Indonesia masih menggunakan *cut off* LILA sebesar $<23,5$ cm untuk mendeteksi risiko kekurangan energi kronis (KEK) pada wanita usia subur (10 -54 tahun) (BKPK, 2023). Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian ini menyelidiki apakah ada perbedaan nilai LILA pada remaja putri berdasarkan kategori status gizi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji korelasi antara LILA dan nilai Z-Score IMT/U pada remaja putri serta menilai perbedaan LILA berdasarkan kategori status gizinya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sekunder yaitu data dasar pada kegiatan Perencanaan Program Gizi (PPG) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta tahun 2023. Data PPG ini dikumpulkan dari Kecamatan Samigaluh Kabupaten Kulonprogo dengan metode survey. Survey ini melibatkan rumah tangga sebagai sampel yang diambil secara *systematic sampling* pada seluruh kalurahan yang terdapat pada wilayah tersebut (Mostafa and Ahmad, 2018).

Dari data PPG tersebut diambil data remaja putri yang memenuhi kriteria usia 13 -18 tahun, terdapat data berat badan (BB), tinggi badan (TB), tanggal lahir dan lingkaran lengan atas (LILA) sebagai sampel dalam penelitian ini. Dari 290 data remaja putri yang tersedia sejumlah 213 dapat dianalisis. Data BB (kg), TB (cm) dan usia diolah menggunakan aplikasi WHO AnthroPlus untuk mendapatkan nilai Z-Score IMT menurut Usia (IMT/U)(WHO, 2007b).

Status Gizi dikategorikan sesuai PMK RI No 2 tahun 2020 tentang Standar Anthropometri Anak meliputi Gizi buruk (*severely thinnes*) $<-3SD$, Gizi Kurang (*thinnes*) $-3 SD$ sd $<-2 SD$, Gizi baik (normal) $-2 SD$ sd $+1 SD$, Gizi lebih

(*overweight*) + 1 SD sd +2 SD, dan Obesitas (*obese*) > + 2 SD (Kemenkes, 2020), kemudian dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu gizi kurang (*severely thinnes* dan *thinnes*), gizi baik, dan gizi lebih (*overweight* dan *obese*).

Data diolah dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 27. *Kolmogorov-Smirnov Test* digunakan untuk menguji normalitas data Z-Score IMT/U, LILA dan Usia. Sedangkan *Spearman Rank Correlation Test* digunakan untuk menguji korelasi Z-Score IMT/U, LILA dan Usia, serta *Kruskal Wallis Test* digunakan untuk menguji perbedaan LILA antara kategori status gizi (Deshpande et al., 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden penelitian merupakan remaja putri di wilayah Kapanewon Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo, D.I. Yogyakarta. Dari 213 responden yang diteliti, usia responden berkisar antara 13,0 -17,9 tahun. BB berkisar 30,5-89,0 kg, TB berkisar 137,0-168,5 cm, LILA berkisar antara 17,0-34,0 cm, dan nilai Z-Score IMT/U berkisar antara -3,06 sd. 3,18. Data karakteristik responden secara jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Variabel	N=213 orang			
	Median	Min	Max	IQR
Usia (tahun)	15,3	13,0	17,9	2,5
LILA (cm)	23,0	17,0	34,0	3,0
BB (kg)	44	30,5	89,0	9,1
TB (cm)	152,5	137,0	168,5	7,3
Z-Score IMT/U	-0,53	-3,06	3,18	1,6

Keterangan :

Min= Nilai Minimal; Max= Nilai Maksimal; IQR= *Interquartile Range*

Distribusi Status Gizi Responden

Data Nilai Z-Score IMT/U dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu gizi kurang (*severely thinnes* dan *thinnes*), gizi baik, dan gizi lebih (*overweight* dan *obese*). Distribusi status gizi pada responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Status Gizi Responden

Status Gizi	Frekuensi	
	n	%
Gizi kurang	12	5,6
Gizi baik	178	83,6
Gizi lebih	23	10,8
Total	213	100

Data pada Tabel 2. menunjukkan sebagian besar responden memiliki status gizi baik (82%). Persentase status gizi lebih (14,2%) ditemukan lebih tinggi dibandingkan dengan status gizi kurang (5,5%). Hal ini menunjukkan bahwa remaja putri lebih banyak mengalami kelebihan gizi dari pada kekurangan gizi.

Remaja putri yang menjadi responden dalam penelitian ini merupakan remaja usia 13-18 tahun, dimana usia tersebut merupakan usia sekolah SMP dan SMA. Pada situasi modern ini, siswa cenderung kurang beraktivitas fisik. Seiring dengan perkembangan pembelajaran melalui media digital, remaja lebih senang menghabiskan waktu menggunakan media digital seperti hand phone dan laptop selama pembelajaran, bahkan saat mengisi waktu luang. Selain itu, siswa lebih banyak mengonsumsi makanan yang tinggi kalori, gula dan lemak. Makanan ini mudah diakses dimana saja, baik dengan membeli langsung maupun memesan dengan berbelanja makanan secara online dengan media digital yang dimiliki.

Seperti temuan sebelumnya bahwa remaja putri berisiko mengalami gizi lebih karena pola makan yang tidak baik, rendahnya aktifitas fisik dan citra tubuh yang positif. Pola makan yang tidak baik meliputi asupan makan yang melebihi kebutuhan gizi serta adanya akumulasi pola makan tidak baik dari masa lampau, terutama zat gizi makro yang berasal dari makanan cepat saji, snack, dan makanan utama yang diolah dengan cara digoreng. Selain itu, remaja kurang melakukan aktivitas fisik dikarenakan remaja cenderung melakukan kegiatan duduk, nonton TV/film/youtube, bermain game/gadget, berbaring dan belajar serta jarang berolahraga. Remaja putri juga memiliki citra tubuh yang positif terhadap tubuhnya, meskipun mereka mengalami gizi lebih namun mereka merasa puas dengan bentuk tubuh yang mereka miliki (Damayanti et al., 2022).

Dalam penelitian ini juga ditemukan sebagian kecil remaja putri mengalami gizi kurang (5,5%). Gizi kurang pada remaja memiliki faktor penyebab yang berbeda dengan gizi lebih. Remaja gizi kurang biasanya berkaitan dengan rendahnya pengetahuan tentang kebutuhan gizinya sehingga mereka tidak mengonsumsi makanan dalam jumlah yang cukup sesuai kebutuhan. Selain itu, faktor pendapatan orang tua, akan berpengaruh terhadap akses mereka terhadap makanan bergizi (Humairah et al., 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan data SKI tahun 2023 yang menunjukkan di Yogyakarta prevalensi gizi lebih (19,1-25,6%) lebih tinggi dibandingkan prevalensi gizi kurang (12,8-25%). Selain itu, data pada wilayah yang lebih luas menunjukkan kondisi yang sama. Di Indonesia, prevalensi gizi lebih (12,6 – 15,1%) pada remaja putri usia 13-18 tahun juga lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi gizi kurang (5,1-5,4%) (BKPK, 2023).

Korelasi LILA dan IMT/U

Pengujian *Spearman Rank Correlation Test* menunjukkan hasil korelasi yang signifikan antara LILA dan Z-Score IMT/U (r_s ; 0,749; $p = <0,001$), hal ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara LILA dan nilai Z-Score IMT/U. Namun, dengan uji yang sama tidak ditemukan korelasi yang signifikan antara usia dan LILA ($r_s=0,115$; $p = 0,093$). Hal ini menunjukkan korelasi yang positif antara nilai Z-Score IMT/U dan LILA. Peningkatan nilai Z-Score IMT/U akan diikuti oleh peningkatan LILA.

Penilaian status gizi dengan menggunakan parameter IMT merupakan hasil perhitungan pengukuran tinggi badan dan berat badan, sangat mendasari penilaian status gizi antropometri. Pengukuran IMT memberikan pengukuran paling sederhana untuk mengukur ukuran panjang otot dan berat masa jaringan. Tinggi badan merupakan akumulasi pertumbuhan dalam jangka yang panjang sehingga dapat menilai kekurangan gizi masa lampau. Sejalan dengan pengukuran lingkaran

lengan, yang dapat menggambarkan masa jaringan lunak dan menunjukkan indikasi total tulang, otot dan lemak pada lingkaran lengan atas (LILA). Ini dapat digunakan untuk mengukur secara global status gizi terutama pada cadangan energi (jaringan adiposa) dan protein (masa otot)(Bates et al., 2017). Dengan melihat adanya korelasi positif *Z-Score* IMT/U dan LILA pada remaja putri, maka penilaian status gizi pada usia ini dapat dilakukan dengan menggunakan dua parameter tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan korelasi positif antara LILA dan *Z-Score* IMT/U pada remaja putri 10-19 tahun di Sudan ($r=0,715$, $p<0,001$) dan India ($r=0,63$; $p<0,001$) (Musa et al., 2023; Nitika, 2021). Selain itu, hasil penelitian di Ethiopia pada remaja usia 15-19 tahun menunjukkan korelasi yang juga kuat ($r=0,81$; $p<0,001$)(Sisay et al., 2021).

Pola hubungan antara LILA dengan IMT adalah positif, berarti wanita dengan ukuran LILA lebih besar mempunyai IMT yang besar pula. Hal ini berkaitan dengan komposisi pada LILA yang terdiri dari tulang, otot, dan lemak. Pada wanita dengan ukuran LILA yang lebih besar mempunyai komposisi lemak yang sesuai dengan komposisi tubuh. Kenaikan berat badan menyebabkan nilai IMT naik karena perhitungan IMT adalah membagi berat badan dengan tinggi badan kuadrat (Ariyani et al., 2012).

Dalam penelitian ini usia tidak menunjukkan adanya korelasi dengan LILA. Sejalan dengan penelitian sebelumnya korelasi yang ditemukan pada hubungan Usia dan LILA sangat lemah ($r=0,15$). Oleh karena itu, usia tidak dipertimbangkan dalam uji selanjutnya. Pada analisis lebih lanjut, LILA dibedakan menurut kategori status gizi (Sisay et al., 2021).

Perbedaan Nilai LILA pada Kategori Status Gizi

Pada penelitian ini, *Kruskal Wallis Test* digunakan untuk menguji perbedaan nilai LILA pada 3 kategori status gizi (gizi kurang, baik dan lebih) dan 2 kategori status gizi (kategori gizi kurang dan baik; kategori gizi kurang dan lebih; kategori gizi baik dan lebih). Hasil lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan LILA berdasarkan kategori status gizi pada responden

Kategori Status Gizi	LILA (cm)			p
	Median (cm)	Min-max	IQR	
1) Gizi Kurang (n=12)	19,7 ^{bc*}	18,0-22,0	1,5	<0,001*
2) Gizi Baik (n=178)	23,0 ^{ac*}	17,0-28,5	3,0	
3) Gizi Lebih (n=23)	27,1 ^{ab*}	21,5-34,0	4,0	

Keterangan:

*Uji statistik menggunakan *Kruskal Wallis test*;

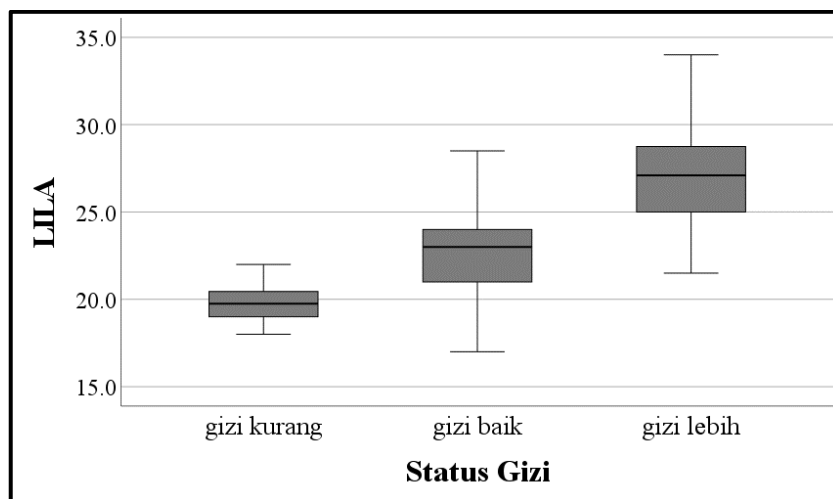
huruf a= berbeda signifikan dengan kategori 1 ($p<0,05$);

huruf b= berbeda signifikan dengan kategori 2 ($p<0,05$);

huruf c= berbeda signifikan berbeda dengan kategori 3 ($p<0,05$).

Hasil uji menunjukkan bahwa ada perbedaan nilai LILA pada 3 kategori status gizi gizi kurang (Median =19,7; IQR=1,5), gizi baik (Median=19,7; IQR=1,5) dan gizi lebih (Median= 27,1; IQR=4,0) dengan nilai $p<0,001$. Selain itu ditemukan nilai LILA yang berbeda antara kategori gizi kurang dan gizi baik

($p < 0,05$); Kategori gizi kurang dan gizi lebih ($p < 0,05$), serta gizi baik dan gizi lebih ($p < 0,05$). Terdapat peningkatan nilai median LILA dari status gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Gambaran perbedaan nilai LILA ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbedaan LILA pada Kategori Status Gizi

Dari Tabel 3 dan Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai LILA meningkat pada setiap kenaikan kategori status gizi. Terdapat peningkatan nilai median LILA dari status gizi kurang, gizi baik, dan gizi lebih. Remaja dengan status gizi kurang memiliki nilai LILA lebih rendah dibandingkan status gizi normal dan lebih. Selain itu, remaja dengan status gizi lebih memiliki nilai LILA lebih tinggi dibandingkan status gizi kurang dan baik. Hasil ini akan mempengaruhi penentuan nilai *cut off* pada gizi kurang, normal dan lebih pada deteksi status gizi dengan LILA.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai median LILA pada status gizi normal adalah 23,0 cm. Oleh karena itu, jika *cut off* <23,5 cm digunakan dalam menentukan Risiko KEK, maka lebih dari 50% remaja putri status gizi normal akan terdeteksi mengalami risiko KEK. Hal ini akan menimbulkan estimasi berlebihan (*overestimation*) pada prevalensi KEK remaja putri. Seperti yang telah dilakukan pada SKI tahun 2023, penggunaan *cut off* LILA <23,5 cm pada usia wanita subur (10-54 tahun) menghasilkan prevalensi KEK pada remaja putri yang sangat tinggi yaitu: 71,0% (usia 10-14 tahun) dan 41,9 % (15-19 tahun), lebih tinggi jika dibandingkan dengan usia yang lebih dewasa dengan prevalensi berkisar 4,4-16% (BKPK, 2023). Hal ini, dapat disebabkan *cut off* LILA <23,5 cm yang kurang tepat digunakan pada remaja putri. Sehingga penggunaan *cut off* LILA <23,5 cm pada remaja perlu dievaluasi.

Sejalan dengan hasil yang ditemukan pada penelitian-penelitian sebelumnya bahwa MUAC berhubungan dengan IMT/U dan dapat digunakan sebagai identifikasi status gizi pada remaja dengan menentukan *cut off* pada masing-masing kategori status gizi. Banyak penelitian telah dilakukan di berbagai negara dengan hasil yang bervariasi. Penelitian pada penentuan status gizi kurang diantaranya telah dilakukan di Ethiopia dengan *cut off* <22,6 cm, di Sudan <21,2 cm, dan di India <17,5 -20,9 cm (Musa et al., 2023; Nitika, 2021; Sisay et al., 2021). Selain itu, penelitian untuk menentukan *cut off* gizi lebih pun juga memberikan hasil yang bervariasi diantaranya di Ethiopia sebesar 27,9 cm, India 23,3 cm, dan di

Nigeria berkisar 24,8-27,8 cm (Jaiswal et al., 2017; Okosun et al., 2019; Sisay et al., 2020).

Dalam penelitian ini *cut off* LILA pada setiap kategori status gizi tidak dapat ditentukan, karena keterbatasan data yang dimiliki. Perbedaan nilai LILA pada tiap kategori status gizi remaja putri dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya. Diperlukan penelitian dengan metode yang sesuai dalam menentukan *cut off* LILA dan menguji reliabilitas penggunaan LILA sebagai parameter deteksi kurang gizi pada remaja putri. Penelitian penggunaan LILA pada deteksi status gizi remaja putri diharapkan dapat dikembangkan sebagaimana telah dilakukan di negara-negara lain.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan adanya korelasi antara LILA dan Z-Score IMT/U, serta adanya perbedaan nilai LILA pada kategori status gizi remaja putri baik pada kategori gizi kurang, gizi baik, maupun gizi lebih. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengembangan penelitian dalam menentukan *cut off* LILA pada setiap kategori status gizi remaja putri di Indonesia.

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih disampaikan kepada seluruh civitas Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, D.E., Achadi, E.L., Irawati, A., 2012. Validitas Lingkar Lengan Atas Mendeteksi Risiko Kekurangan Energi Kronis pada Wanita Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* 7, 83–90.
- Bates, C., Bogin, B., Holmes, B., 2017. *Nutritional Assessment Methods*, in: *Human Nutrition*. pp. 613–646.
- BKPK, 2023. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka*. Jakarta.
- BPS, 2022. *Jumlah Penduduk menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin, INDONESIA, Tahun 2022*. Jakarta.
- Damayanti, E.R., Sufyan, D.L., Fakultas,), Kesehatan, I., 2022. Hubungan Pola makan, Citra Tubuh, dan Aktifitas Fisik dengan Status Gizi Lebih pada Remaja Putri di SMA Negeri Tambun Selatan. *Indonesian Journal of Health Development* 4.
- Das, A., Saimala, G., Reddy, N., Mishra, P., Giri, R., Kumar, A., Raj, A., Kumar, G., Chaturvedi, S., Babu, S., Srikantiah, S., Mahapatra, T., 2020. Mid-upper arm circumference as a substitute of the body mass index for assessment of nutritional status among adult and adolescent females: learning from an impoverished Indian state. *Public Health* 179, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2019.09.010>
- Deshpande, J. V, Naik-Nimbalkar, U., Dewan, I., 2018. *Nonparametric Statistics Theory and Methods*. World Scientific Publishing, Toh Tuk Link.
- Global nutrition challenges: a life-cycle approach, 2000. . *Food Nutr Bull* 21, 18–34.
- Humairah, A., Puspa Anggraini, S., Iqra Fikha, I., 2024. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Remaja Putri Pada Siswi Kelas VII

- SMPN 14 Kota Pekanbaru Tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak (KIA)* 3, 1–12.
- Jaiswal, M., Bansal, R., Agarwal, A., 2017. Role of mid-upper arm circumference for determining overweight and obesity in children and adolescents. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 11, SC05–SC08. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2017/27442.10422>
- Kemenkes, 2020. Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Anthropometri Anak. Jakarta.
- Mostafa, S.A., Ahmad, I.A., 2018. Recent developments in systematic sampling: A review. *J Stat Theory Pract* 12, 290–310. <https://doi.org/10.1080/15598608.2017.1353456>
- Musa, I.R., Omar, S.M., AlEed, A., Al-Nafeesah, A., Adam, I., 2023. Mid-upper arm circumference as a screening tool for identifying underweight adolescents. *Front Nutr* 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1200077>
- Nitika, -, 2021. Discriminatory performance of mid-upper arm circumference for identifying thin and severely thin adolescents: a secondary data analysis using Comprehensive National Nutrition Survey. *Nepal J Epidemiol* 11, 1023–1033. <https://doi.org/10.3126/nje.v11i2.33926>
- Norris, S.A., Frongillo, E.A., Black, M.M., Dong, Y., Fall, C., Lampl, M., Liese, A.D., Naguib, M., Prentice, A., Rochat, T., Stephensen, C.B., Tinago, C.B., Ward, K.A., Wrottesley, S. V., Patton, G.C., 2022. Nutrition in adolescent growth and development. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01590-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01590-7)
- Okosun, O.A., Akinbami, F.O., Orimadegun, A.E., Tunde-Oremanu, I.I., 2019. Accuracy of mid upper arm circumference in detection of obesity among school children in Yenagoa City, South-south region of Nigeria. *Niger J Paediatr* 46, 48. <https://doi.org/10.4314/njp.v46i2.2>
- Renyoet, B.S., Dary Dary, Christantya Vita Rena Nugroho, 2023. Intervensi pada Remaja Perempuan 8000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) sebagai Upaya Pencegahan Stunting pada Generasi di Masa Depan: Literatur Review. *Amerta Nutrition* 7, 295–306. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.289300>
- Serón-Arbeloa, C., Labarta-Monzón, L., Puzo-Foncillas, J., Mallor-Bonet, T., Lafita-López, A., Bueno-Vidales, N., Montoro-Huguet, M., 2022. Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients* 14. <https://doi.org/10.3390/nu14122392>
- Sisay, B.G., Haile, D., Hassen, H.Y., Gebreyesus, S.H., 2021. Mid-upper arm circumference as a screening tool for identifying adolescents with thinness. *Public Health Nutr* 24, 457–466. <https://doi.org/10.1017/S1368980020003869>
- Sisay, B.G., Haile, D., Hassen, H.Y., Gebreyesus, S.H., 2020. Performance of mid-upper arm circumference as a screening tool for identifying adolescents with overweight and obesity. *PLoS One* 15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235063>
- WHO, 2024. Overweight in school-age children and adolescents [WWW Document]. URL <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age> (accessed 7.12.24).

- WHO, 2007a. BMI-for-age (5-19 years) [WWW Document]. URL <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age> (accessed 7.12.24).
- WHO, 2007b. WHO AnthroPlus software.