

Hubungan Asupan Makronutrien, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi dengan Usia Menarche Pada Remaja Perempuan Usia 9-15 Tahun di Desa Kedunglosari Kabupaten Jombang

Association between Macronutrient Intake, Physical Activity, and Nutritional Status with Age of Menarche among Adolescents Girl aged 9-15 Years in Kedunglosari Village, Jombang Regency

Tri Sutanti Puji Hartati*¹, Farapti Farapti¹, Emyr Reisha Isaura¹

ABSTRAK

Latar Belakang: *Menarche* merupakan menstruasi pertama yang dialami oleh remaja perempuan. Usia menarche di Indonesia mengalami penurunan dari 13 tahun di 2010 menjadi 12,4 tahun di 2018. Usia menarche dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Beberapa faktornya yaitu tingkat asupan makronutrien, aktivitas fisik, dan status gizi. Penurunan usia *menarche* berkaitan dengan meningkatnya kemungkinan untuk terjadi penyakit *myoma uteri*, *dysmenorrhea*, dan kanker payudara.

Tujuan: Menganalisis hubungan antara tingkat asupan makronutrien, aktivitas fisik, dan status gizi dengan usia *menarche* pada remaja perempuan usia 9-15 tahun.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini melibatkan sebanyak 87 remaja perempuan yang telah mengalami *menarche*. Pengumpulan data meliputi data tingkat asupan makronutrien menggunakan *Semi-Food Frequency Questionnaire (SQFFQ)*, aktivitas fisik menggunakan *Short Form International Physical Activity Questionnaire (SF-IPAQ)*, antropometri, dan usia menarche responden menggunakan *self-reported questionnaire*. Analisis data yang digunakan regresi linier dengan tingkat kepercayaan 95%.

Hasil: Terdapat hubungan yang signifikan antara asupan lemak ($p = 0,049$) dan status gizi responden ($p < 0,001$) dengan usia *menarche*. Disisi lain tidak terdapat hubungan yang signifikan antara asupan energi ($p = 0,058$), asupan protein ($p = 0,178$), asupan karbohidrat ($p = 0,099$), dan aktivitas fisik ($p = 0,422$) dengan usia *menarche*.

Kesimpulan: Asupan lemak dan status gizi pada saat remaja berkaitan dengan usia *menarche*. Upaya pencegahan penyakit kanker pada wanita sebaiknya dilakukan sedini mungkin saat remaja perempuan belum *menarche*. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pengelolaan status gizi remaja perempuan dengan memperhatikan pola makan.

Kata kunci : status gizi, asupan makronutrien, aktivitas fisik usia *menarche*, remaja perempuan

ABSTRACT

Background: *Menarche* is the first menstruation experienced by adolescent girls. The age of menarche in Indonesia has decreased from 13 years in 2010 to 12.4 years in 2018. The age of menarche is influenced by internal and external factors, some of the factors are macronutrient intake, physical activity, and nutritional status. The decrease in age at menarche is associated with an increased likelihood of uterine myoma, dysmenorrhea, and breast cancer.

Objectives: To analyze the relationship between macronutrient intake, physical activity, nutritional status and age at menarche in adolescents Girl 9-15 years old.

Methods: This research used cross sectional design with sample size of 87 adolescent girls who had experienced menstruation and selected using simple random sampling. Data were collected by macronutrient intake used *Semi-Food Frequency Questionnaire (SQFFQ)*, physical activity used *Short Form International*

Physical Activity Questionnaire (SF-IPAQ), anthropometric data to assess nutritional status through measurement of body weight and height and age of menarche used a self-report questionnaire. Data was analyzed by t-test, chi-square and linear regression with 95% confidence level.

Result: *There was a significant relationship between fat intake ($p = 0,049$) and nutritional status ($\beta = -0.92$, $p < 0.001$) with the age of menarche. The results of the analysis showed that there was no significant relationship between energy intake ($p = 0,058$), protein intake ($p = 0,178$), carbohydrate intake ($p = 0,099$), and physical activity ($p = 0,422$) with age at menarche.*

Conclusions: *fat intake and nutritional status during adolescence is related to the age of menarche. Prevention for cancer in women should be carried out as early as possible when adolescent girls have not menarche. One of prevention is managing the nutritional status of adolescent girls by paying attention to diet.*

Keywords: nutritional status, macronutrient intake, physical activity, age at menarche, adolescent girls.

*Koresponden:

Tri.sutanti.puji-2017@fkm.unair.ac.id

Tri Sutanti Puji Hartati

¹ Departemen Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Kampus C Mulyorejo, 60115, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

PENDAHULUAN

Remaja merupakan fase peralihan dari fase anak-anak menuju fase dewasa. Pada fase remaja akan terjadi perubahan bentuk fisik yang mengarah seperti orang dewasa atau dikenal sebagai fase pubertas. Pada fase pubertas massa lemak tubuh pada remaja perempuan akan meningkat dua kali lipat dari sebelum pubertas (Batubara, 2016). Selain itu, pertumbuhan tinggi badan remaja perempuan pada saat fase pubertas bertambah 9 cm pertahun dan akan berhenti pada usia 18 tahun (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Menurut *World Health Organization* (WHO), remaja merupakan seseorang dalam kelompok usia 10-19 tahun. Berdasarkan KEMENKES RI tahun 2014, remaja merupakan penduduk yang berusia 10 hingga 18 tahun.

Masa remaja dimulai dengan bekerjanya kelenjar reproduksi yang dapat mempengaruhi karakteristik seks primer seseorang (Mardisentosa et al., 2020). Setiap remaja perempuan akan mengalami *menarche* yaitu menstruasi untuk kali pertama. *Menarche* terjadi setelah remaja mengalami 2-2,5 tahun sejak masa pubertas (Papadimitriou, 2016). Rata-rata remaja perempuan mengalami *menarche* pada usia 12,2 tahun di United States (Nguyen et al., 2020). Penurunan usia *menarche* terjadi di Cina, remaja perempuan yang lahir sebelum 1976 mengalami *menarche* pada usia 14,2 tahun, sedangkan remaja perempuan yang lahir setelah tahun 2000 mengalami *menarche* pada usia 12,6 tahun. Penurunan usia *menarche* ini diperkirakan penurunannya sebesar 0,5 tahun per dekade (Meng et al., 2017). Rerata usia *menarche* remaja perempuan di Indonesia yaitu 12,9 tahun dengan usia termuda adalah 9 tahun dan usia tertua adalah 18 tahun (Batubara, 2016; Moelyo et al., 2019). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2010, rata-rata remaja Indonesia mengalami *menarche* pada usia 13 tahun. Akan tetapi, menurut KEMENKES RI 2018, sebanyak 60% remaja perempuan di Indonesia mengalami *menarche* pada rata-rata usia 12,4 tahun. Usia *menarche* pada remaja perempuan di Indonesia menunjukkan terjadinya penurunan.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi usia *menarche* pada remaja perempuan yaitu hormon, status gizi, genetik, sosial ekonomi, gaya hidup, keterpaparan media massa yang berlabel dewasa, dan perilaku seksual (Mulyani, 2018). Status gizi merupakan faktor yang secara langsung mempengaruhi usia *menarche*. Status gizi yang baik berkaitan dengan adanya pembentukan hormon-hormon yang berhubungan dengan sistem reproduksi (Suryanda, 2017). Perempuan dengan status gizi lebih akan mengalami *menarche* dini. Sebaliknya perempuan dengan status gizi kurang akan mengalami keterlambatan *menarche* (Alam et al., 2015). Asupan zat gizi berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan remaja (Suryanda, 2017). Selain itu, aktivitas fisik juga berperan dalam penentuan status gizi dan usia *menarche*. Semakin tinggi aktivitas fisik maka semakin banyak kalori yang digunakan maka dapat menurunkan berat badan. Sebaliknya aktivitas fisik yang rendah maka tubuh akan cenderung menyimpan kelebihan kalori sehingga kelebihan berat badan (Soraya et al., 2017). Remaja perempuan yang memiliki aktivitas fisik rendah atau jarang beresiko 4 kali mengalami *menarche* dini dibandingkan dengan remaja perempuan yang memiliki aktivitas fisik sedang atau sering (Napitupulu et al., 2018).

Usia *menarche* dini berdampak pada kesehatan perempuan tersebut di usia dewasa. Perempuan yang mengalami *menarche* dini (<12 tahun) berkaitan dengan kejadian kanker payudara (Prabandari & Fajarsari, 2014). Selain itu, perempuan yang mengalami *menarche* pada usia lebih muda dari 10 tahun berisiko 5,76 kali mengalami kanker payudara dibandingkan dengan perempuan yang mengalami *menarche* pada usia > 16 tahun (Uswatun & Yuliyani, 2015). Menstruasi pertama atau *menarche* yang terjadi pada usia lebih dini memungkinkan alat reproduksi yang belum berfungsi secara optimal. Oleh karena itu, remaja perempuan akan

lebih mungkin untuk mengalami rasa nyeri pada saat menstruasi (Kristianingsih, 2016). Lebih lanjut, perempuan yang mengalami *menarche* pada usia ≥ 12 tahun memiliki peluang sebesar 18,4 kali lebih kecil untuk terjadi *dysmenorrhea* primer (Puspita & Wardani, 2017). Di lain sisi, perempuan yang mengalami usia *menarche* dini akan memiliki keterpaparan hormon estrogen yang lebih lama yang berkaitan dengan peningkatan kemungkinan tumbuhnya mioma uteri. Perempuan yang mengalami *menarche* dini berisiko 4,1 kali lebih besar untuk mengalami mioma uteri dibandingkan dengan perempuan yang mengalami *menarche* pada usia lebih dari sama dengan 12 tahun (Rudiyanti & Imron, 2016). Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan analisis terkait hubungan asupan makronutrien, aktivitas fisik, dan status gizi dengan usia *menarche* pada remaja putri usia 9-15 tahun.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang bersifat observasional dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini melibatkan 87 remaja perempuan yang telah mengalami menstruasi dan sesuai dengan kriteria inklusi penelitian. Kriteria inklusi penelitian ini adalah kondisi sehat (tidak cacat fisik, tidak didiagnosa penyakit degenerative), sudah mengalami *menarche*. Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu sedang puasa pada saat pengukuran, sedang hamil atau menyusui, sedang melakukan diet vegetarian, ketogenik, *intermittent fasting*, dan mediterania. Penelitian ini dilakukan di Desa Kedunglosari, Kecamatan Tembelang, Kabupaten Jombang. Desa Kedunglosari merupakan wilayah pedesaan dengan mayoritas penduduk yang memiliki tingkat kesejahteraan III Plus.

Variabel terikat pada penelitian ini adalah usia *menarche*, sedangkan variabel bebas dalam penelitian ini adalah status gizi yang menggunakan indikator indeks massa tubuh menurut umur (IMT/U), tingkat asupan makronutrien, dan aktivitas fisik. Data primer dalam penelitian ini adalah usia *menarche*, data antropometri yaitu tinggi badan dan berat badan untuk menentukan status gizi (Makarimah & Muniroh, 2018) dengan lima kategori yaitu sangat kurus, kurus, normal, gemuk dan obesitas (Kemenkes RI, 20120), tingkat asupan makronutrien menggunakan *Semi-Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) dengan tiga kategori yaitu tingkat asupan lebih, normal, dan kurang (WNPG, 2012), dan aktivitas fisik menggunakan *Short Form International Physical Activity Questionnaire* (SF-IPAQ) dengan tiga kategori yaitu tinggi, menengah dan rendah (Fogelholm *et al.*, 2006) dan telah dimodifikasi kedalam bentuk Bahasa Indonesia (Marcelia & Kartasurya, 2015). Pengambilan data primer menggunakan kuesioner melalui *google form*. Seluruh uji analisis statistika dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS 20. Uji statistik yang digunakan untuk menentukan distribusi frekuensi karakteristik responden adalah diskripsi frekuensi dan uji statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel adalah uji regresi linier dengan tingkat kepercayaan 95%. Penelitian ini telah dikaji dan lulus etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas dengan nomor sertifikat 26/EA/KEPK/2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

No	Karakteristik	n	%
	Usia (Tahun)		
	10	2	2,3
	11	9	10,3
1	12	16	18,4
	13	19	21,8
	14	16	18,4
	15	25	28,7
	Total	87	100

Tingkat Pendidikan Ayah			
2	Tingkat Pendidikan Tinggi	33	37,9
	Tingkat Pendidikan Rendah	54	62,1
	Total	87	100
Tingkat Pendidikan Ibu			
3	Tingkat Pendidikan Tinggi	34	39,1
	Tingkat Pendidikan Rendah	53	60,9
	Total	87	100
Pekerjaan Ayah			
4	Bekerja	83	95,4
	Tidak Bekerja	4	4,6
	Total	87	100
Pekerjaan Ibu			
5	Bekerja	34	39,1
	Tidak Bekerja	53	60,9
	Total	87	100
Tingkat Kesejahteraan Keluarga			
6	Sejahtera	87	100
	Belum Sejahtera	0	0
	Total	87	100

Tabel 1 menunjukkan karakteristik responden sebagian besar responden pada saat penelitian berusia 15 tahun yaitu sebesar 28,7%. Pada usia 10-12 tahun, remaja perempuan akan mengalami pertumbuhan terlahir dahulu dibandingkan remaja laki-laki (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Masa pubertas remaja perempuan diawali tumbuhnya tunas payudara pada usia sekitar 10 tahun, tumbuh rambut pubis pada usia 11-12 tahun, dan akan mengalami *menarche* pada usia sekitar 12,5 tahun. Pertumbuhan remaja perempuan akan lengkap pada usia 14 tahun (Batubara, 2016).

Mayoritas responden memiliki ayah dengan tingkat pendidikan rendah yaitu sebesar 62,1%. Selain itu, mayoritas responden memiliki ibu dengan tingkat pendidikan rendah yaitu sebesar 60,9%. Tingkat pendidikan rendah pada masyarakat desa berkaitan dengan keadaan sosial ekonomi (Basrowi & Juariyah, 2010). Selain lain itu, terdapat persepsi bahwa perempuan tidak perlu menempuh pendidikan tinggi karena nantinya akan menjadi ibu rumah tangga dan mengurus dapur (Rahmayani, 2021). Tingkat pendidikan ibu berkaitan dengan tingkat pengetahuan gizi ibu. Anak dengan ibu berpendidikan rendah memiliki prevalensi gizi kurang lebih tinggi dibandingkan dengan ibu berpendidikan tinggi (Galgamuwa et al., 2017). Makanan yang disiapkan oleh ibu dapat mempengaruhi sikap anak untuk menerima, menyukai, memilih dan menentukan jumlah makanan yang cukup sehingga akan terbentuk kebiasaan makan yang baik (Ghassani et al., 2016). Pola makan remaja dapat mempengaruhi status gizi remaja (Kumala et al., 2019). Remaja perempuan dengan status gizi normal memiliki pola makan yang baik, sedangkan remaja perempuan dengan status gizi tidak normal memiliki pola makan tidak baik (Margiyanti, 2021; Utami et al., 2020).

Berdasarkan status pekerjaan orang tua, sebesar 95,4% responden memiliki ayah bekerja. Ayah sebagai kepala rumah tangga harus memenuhi kebutuhan keluarga sehingga harus bekerja (Rahmayani, 2021). Mayoritas responden memiliki ibu yang tidak bekerja yaitu sebesar 60,9%. Menurut Krisnawati, ibu tidak bekerja karena gaji suami sudah cukup, tidak diperbolehkan oleh suami dan ingin fokus menjaga anak (Krisnawati et al., 2016). Berdasarkan tingkat kesejahteraan keluarga, seluruh responden berasal dari keluarga yang sejahtera. Keluarga yang sejahtera atau mampu persentase pengeluaran untuk membeli buah-buahan, sayur-sayuran dan jenis makanan lainnya lebih tinggi daripada keluarga yang belum sejahtera atau kurang mampu (Mulazimah, 2017).

Table 2. Distribusi Frekuensi Tingkat Asupan Makronutrien, Aktivitas Fisik, Status Gizi, dan usia *menarche*

No	Variabel	n	%	Nilai minimum	Nilai maksimum	Rata-rata±SD
Tingkat Asupan Energi						
1	Kurang	54	62,1	499 kkal	5.383 kkal	947,1 kkal
	Nomal	16	18,4			
	Lebih	17	19,5			
	Total	87	100			
Tingkat Asupan Protein						
2	Kurang	37	42,5	20gram	611gram	78,3±72,7gram
	Nomal	18	20,7			

	Lebih	32	36,8			
	Total	87	100			
Tingkat Asupan Lemak						
3	Kurang	71	81,6			
	Nomal	4	4,6	9gram	205gram	45,3±36,8gram
	Lebih	12	13,8			
	Total	87	100			
Tingkat Asupan Karbohidrat						
4	Kurang	39	44,8			
	Nomal	28	32,2	58gram	698gram	293,4±131,6gram
	Lebih	20	23			
	Total	87	100			
Tingkat Aktivitas Fisik						
5	Rendah	2	2,3			
	Menengah	18	20,7	66METs	4.0225METs	5.447,4±4.659,1 METs
	Tinggi	67	77			
	Total	87	100			
Status Gizi						
6	Sangat kurus	3	3,4			
	Kurus	9	10,3			
	Normal	50	57,5	12	31	19,9±19,8
	Gemuk	17	19,5			
	Obesitas	8	9,2			
	Total	87	100			
Usia Menarche						
7	9	2	2,3			
	10	8	9,2			
	11	31	35,6			
	12	34	39,1	9	15	11,5±0,95
	13	11	12,6			
	14	1	1,1			
	Total	87	100			

Tabel 2 menunjukkan distribusi frekuensi asupan makronutrien, aktivitas fisik, status gizi responden dan status gizi. Mayoritas responden memiliki asupan makronutrien kurang. Energi merupakan satu hasil metabolisme protein karbohidrat, dan lemak (Adriani & Wirjatmadi, 2016). Asupan energi yang kurang disebabkan jumlah porsi atau frekuensi makan yang kurang. Menurut Pedoman Gizi Seimbang, asupan energi yang tidak tercukupi dapat disebabkan oleh jumlah yang kurang dan juga pola konsumsi yang salah seperti tidak seimbang dan kurang variasi menu makanan (Mokoginta et al., 2016). Selain itu, mayoritas remaja sering melewatkan sarapan dan lebih menyukai makanan ringan (Adriyanti, 2018). Penelitian pada remaja usia 9-12 menunjukkan remaja memiliki asupan protein yang kurang (Ningsih et al., 2018). Remaja lebih menyukai mengonsumsi protein nabati daripada protein hewani. Hal ini karena protein nabati lebih mudah didapatkan di kantin sekolah dan harganya terjangkau (Putra, 2018). Kuantitas dari protein nabati lebih rendah dibandingkan dengan protein hewani sehingga menyebabkan asupan protein kurang (Lewa, 2016). Pada penelitian di SMPN 11 Semarang menunjukkan bahwa siswa memiliki tingkat asupan lemak rendah (Dewi & Kartini, 2017). Sumber lemak yang dikonsumsi remaja sebagian besar berasal dari makanan yang digoreng dan ditumis tetapi porsi atau jumlah makanan yang dikonsumsi sedikit sehingga asupan lemak kurang (Mawitjere et al., 2021). Penelitian pada remaja perempuan di Surabaya menunjukkan remaja perempuan memiliki asupan karbohidrat kurang. Remaja ingin menjaga *body image* sehingga mengurangi porsi atau tidak makan sumber karbohidrat sama sekali dalam sehari (Jannah & Muniroh, 2019). Remaja perempuan lebih sering mengurangi frekuensi dan jumlah makan dalam sehari dibandingkan dengan remaja laki-laki (Suryanto & Puspita, 2020).

Mayoritas responden memiliki aktivitas fisik tinggi. Pada penelitian yang dilakukan pada remaja usia 13-15 tahun menunjukkan remaja memiliki tingkat aktivitas fisik sedang dan. Remaja memiliki aktivitas tinggi karena remaja mengikuti ekstrakurikuler, bersepeda bersepeda atau berjalan ketika berangkat maupun pulang sekolah, dan berolahraga setiap minggu. Intensitas dan frekuensi aktivitas yang tinggi dapat meningkatkan resiko terganggunya menstruasi (Anindita et al., 2016). Mayoritas responden memiliki status gizi normal. Status gizi berkaitan dengan asupan zat gizi. Asupan zat gizi yang berlebih dapat menyebabkan status gizi lebih, sedangkan

asupan zat gizi kurang dapat menyebabkan status gizi kurang (Makarimah & Muniroh, 2018). Status gizi yang normal diperlukan oleh remaja untuk proses pertumbuhan dan perkembangan (Putra, 2018).

Mayoritas responden mengalami *menarche* pada usia 12 tahun. Usia *menarche* paling muda yaitu pada usia 9 tahun yang paling tua usia 14 tahun. Pada penelitian yang dilakukan di SMPN 1 Padang menunjukkan rata-rata *menarche* terjadi pada usia 11,75 tahun (Putra *et al.*, 2016). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2010, rata-rata remaja perempuan Indonesia mengalami *menarche* pada usia 13 tahun (Kadir *et al.*, 2019). Akan tetapi, berdasarkan Kemenkes RI 2018 sebanyak 60% remaja perempuan di Indonesia mengalami *menarche* pada rata-rata usia 12,4 tahun (Nining Tunggal Sri Sunarti & Winarsih, 2021). Usia *menarche* pada remaja perempuan di Indonesia menunjukkan terjadinya penurunan. Pada usia sekitar 8 tahun anak perempuan akan mengalami peningkatan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) yang akan diikuti oleh peningkatan *Luteinizing Hormone* (LH). *Luteinizing Hormone* (LH) akan berperan pada proses *menarche* dan merangsang timbulnya ovulasi (Batubara, 2016).

Table 3. Hubungan Karakteristik, Asupan Makronutrien, Aktivitas Fisik, Dan Status Gizi dengan Usia *Menarche*

Variable	Usia <i>Menarche</i>	
	β	<i>p-value</i>
Asupan Energi	0,000	0,058
Asupan Protein	0,002	0,178
Asupan Lemak	0,005	0,049
Asupan Karbohidrat	0,001	0,099
Aktivitas Fisik	0,005	0,422
IMT	-0,92	< 0,001

Tabel 3 menunjukkan hubungan tingkat asupan makronutrien, aktivitas fisik dengan usia *menarche* remaja perempuan. Hasil uji regresi linier menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara asupan lemak dan IMT dengan usia *menarche*. Di sisi lain, analisis yang sama pada asupan energi, asupan protein, asupan karbohidrat, dan aktivitas fisik dengan usia *menarche* tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Pada hubungan IMT dengan usia *menarche* terdapat hubungan dengan arah negative yang dapat diartikan apabila ada peningkatan 1 unit IMT maka terjadi penurunan usia *menarche* 0,902 tahun.

Pengoptimalan asupan gizi dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ seksual, sebaliknya asupan gizi yang kurang dapat menyebabkan pematangan seksual terlambat (Putra *et al.*, 2016). Keanekaragaman konsumsi makanan mempengaruhi usia *menarche* karena dapat memicu keluarnya *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) (Chrisanti & Sudarma, 2018). Asupan lemak berkaitan dengan persen lemak tubuh sehingga dapat mempengaruhi usia *menarche* (Rahman *et al.*, 2021). Semakin tinggi asupan lemak maka semakin tinggi persen lemak dalam tubuh (Rahman *et al.*, 2021). Apabila asupan energi melebihi jumlah kalori yang dikeluarkan maka energi akan disimpan dalam tubuh sebagai lemak (Yuliantini *et al.*, 2016). Lemak dalam tubuh akan diubah menjadi kolesterol untuk bahan bakar utama pembentukan hormon esterogen dan progesteron (Putra *et al.*, 2016).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian di SDN 47 kota Jambi tahun 2018 menunjukkan tidak adanya hubungan antara aktivitas fisik dengan usia *menarche* (Napitupulu *et al.*, 2018). Aktivitas fisik tidak secara langsung mempengaruhi usia *menarche* tetapi melalui beberapa proses terlebih dahulu. Aktivitas fisik yang berat akan menyebabkan penurunan aktivitas ovarium sehingga terjadi penurunan kadar esterogen. Hormon esterogen yang rendah dapat menyebabkan keterlambatan *menarche* (Rosiardani, 2017). Usia *menarche* terjadi 1,13 tahun lebih awal pada remaja non-atlet dibandingkan remaja atlet (Calthorpe *et al.*, 2019). Disisi lain, aktivitas fisik berhubungan dengan status gizi. Tingkat aktivitas fisik kurang memiliki peluang 1,94 kali lebih besar untuk mengalami kelebihan berat badan dan obesitas dibandingkan dengan remaja yang memiliki aktivitas fisik cukup (Nisa *et al.*, 2020).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian di SD Muhammadiyah GBK 1 Gresik yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan usia *menarche* pada anak sekolah dasar (Makarimah & Muniroh, 2018). Pada penelitian di Spanyol menunjukkan terjadi hubungan negatif antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan usia *menarche* (Gavela-Pérez *et al.*, 2015). Pada penelitian di Polandia, perempuan dengan status gizi *overweight* dan obesitas mengalami *menarche* 1,57 tahun lebih awal dibandingkan dengan perempuan dengan status gizi *underweight* (Durda-Masny *et al.*, 2019). Status gizi lebih dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah dan massa lemak sehingga akan terjadi peningkatan ekspresi gen leptin dan produksi hormon leptin (Fajaryani *et al.*, 2019). Leptin akan memicu pelepasan kadar hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) di ovarium. Hal ini dapat mengakibatkan pematangan folikel dan pembentukan hormon esterogen. Estrogen menyebabkan umpan balik negatif terhadap FSH. Apabila terjadi peningkatan FSH maka kadar estrogen akan menurun. Penurunan kadar estrogen menyebabkan proliferasi pembuluh darah endometrium dihentikan. Hal ini mengakibatkan peluruhan lapisan endometrium, sehingga mengakibatkan

pendarahan dan aliran vagian yang tak berwujud yang disebut sebagai *menarche* atau menstruasi pertama (Deswita et al., 2019).

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan yaitu perolehan data asupan makronutrien menggunakan *Semi-Food Frequency Questionnaire* (SQFFQ) yang hanya melaporkan pola makan dalam satu bulan terakhir dan aktivitas fisik menggunakan *Short Form International Physical Activity Questionnaire* (SF-IPAQ) yang hanya melaporkan aktivitas fisik dalam tujuh hari terakhir. Hal ini menyebabkan adanya kemungkinan ada perubahan makan dari beberapa bulan sebelum penelitian. Selain itu, ada kemungkinan terjadi *the flat slope syndrome* yaitu kecenderungan responden yang memiliki status gizi kurus atau kurang melaporkan tingkat asupan lebih tinggi (*over-reporting*) dan responden yang memiliki status gizi lebih atau gemuk melaporkan tingkat asupan lebih rendah (*under-reporting*).

KESIMPULAN

Asupan lemak dan status gizi berhubungan dengan usia *menarche* pada remaja perempuan. Semakin tinggi asupan lemak dan semakin tinggi IMT atau semakin berlebih status gizi maka semakin dini usia *menarche*. Upaya pencegahan penyakit yang berhubungan dengan usia *menarche* seperti mioma uteri, *dysmenorrhea*, dan kanker payudara dapat dilakukan sejak dini sebelum remaja perempuan mengalami *menarche*. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu pengolaan status gizi dengan cara memperhatikan pola makan. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu sebaiknya dapat melakukan penelitian dengan menggunakan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi usia *menarche* seperti usia *menarche* ibu, media masa berlabel dewasa, dan asupan mikronutrien. Selain itu dapat menggunakan desain penelitian lain seperti *case-control* untuk menentukan determinan yang dapat mempengaruhi usia *menarche*.

ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih diucapkan kepada remaja putri desa Kedunglosari usia 9-15 tahun yang secara sukarela mengikuti penelitian ini. Terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberi petunjuk, koreksi serta saran hingga terwujudnya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., & Wirjatmadi, B. (2016). *Peranan Gizi dan Siklus Kehidupan*. Kencana Prenada Media Group.
- Adriyanti, A. W. (2018). Gambaran Kesesuaian Siklus Menu, Besar Porsi, Tingkat Kecukupan Energi dan Protein Remaja di Panti Asuhan Baitu Falah Semarang. *11*(1), 1–5. <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-59379-1%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-420070-8.00002-7%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.024%0Ahttps://doi.org/10.1080/07352689.2018.1441103%0Ahttp://www.chile.bmw-motorrad.cl/sync/showroom/lam/es/>
- Alam, T., Jiwane, R., Choudhary, A. K., & Kishanrao, S. (2015). Relationship between Body Mass Index (BMI) and the Age at Menarche among Young Girls. *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences Ver. 1, 14*(7), 2279–2861. <https://doi.org/10.9790/0853-14717983>
- Anindita, P., Darwin, E., & Afriwardi, A. (2016). Hubungan Aktivitas Fisik Harian dengan Gangguan Menstruasi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas, 5*(3), 522–527. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.570>
- Basrowi, & Juariyah, S. (2010). Analisis Kondisi Sosial Ekonomi dan Tingkat Pendidikan Masyarakat Desa Srigading, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan, 7*(April), 58–81.
- Batubara, J. R. (2016). Adolescent Development (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri, 12*(1), 21. <https://doi.org/10.14238/sp12.1.2010.21-9>
- Calthorpe, L., Brage, S., & Ong, K. K. (2019). Systematic Review and Meta-Analysis of The Association Between Childhood Physical Activity and Age At Menarche. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics, 108*(6), 1008–1015. <https://doi.org/10.1111/apa.14711>
- Chrisanti, F., & Sudarma, V. (2018). Hubungan Konsumsi Susu dengan Usia Menarche Pada Anak Usia 12-15 Tahun. *3, 277–283*.
- Deswita, D., Refnandes, R., Refnandes, R., Putri, M. G., & Putri, M. G. (2019). The Association of Pornographic Media Exposure and Nutritional Status with Early Menarche. *Jurnal Ners, 13*(2), 190. <https://doi.org/10.20473/jn.v13i2.3582>
- Dewi.P.L.P., & Kartini, A. (2017). Hubungan Pengetahuan Gizi, Aktivitas Fisik, Asupan Energi dan Asupan Lemak dengan Kejadian Obesitas pada Remaja Sekolah Menengah Pertama. *Journal of Nutrition College, 6*(3), 257–261.
- Durda-Masny, M., Hanć, T., Czapla, Z., & Szwed, A. (2019). Bmi at menarche and timing of growth spurt and puberty in polish girls – longitudinal study. *Anthropologischer Anzeiger, 76*(1), 37–47. <https://doi.org/10.1127/anthranz/2019/0920>

- Fajaryani, D., Hendrianingtyas, M., & Retnoningrum, D. (2019). Hubungan kadar leptin terhadap parameter trombosit pada pasien dengan obesitas. *Intisari Sains Medis*, 10(1), 232–237. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i1.355>
- Fogelholm, M., Malmberg, J., Suni, J., Santtila, M., Kyrölinen, H., Mntysaari, M., & Oja, P. (2006). International Physical Activity Questionnaire. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(4), 753–760. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000194075.16960.20>
- Galgamuwa, L. S., Iddawela, D., Dharmaratne, S. D., & Galgamuwa, G. L. S. (2017). Nutritional Status And Correlated Socio-Economic Factors Among Preschool and School Children In Plantation Communities, Sri Lanka. *BMC Public Health*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4311-y>
- Gavela-Pérez, T., Garcés, C., Navarro-Sánchez, P., López Villanueva, L., & Soriano-Guillén, L. (2015). Earlier Menarcheal Age in Spanish Girls is Related With An Increase in Body Mass Index Between Pre-Pubertal School Age and Adolescence. *Pediatric Obesity*, 10(6), 410–415. <https://doi.org/10.1111/ijpo.277>
- Ghassani, L., Aruben, R., & Rahfiludin, M. (2016). Gambaran Pengetahuan Sikap dan Praktik Ibu dalam Menyediakan Konsumsi Sayur Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Semarang Tahun 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(3), 197–207.
- Jannah, I. N., & Muniroh, L. (2019). Body Image, Tingkat Kecukupan Zat Gizi, dan Fad Diets Pada Model Remaja Putri Di Surabaya
[Body Image, Nutritional Adequacy Level, and Fad Diets among Female Adolescent Models in Surabaya]. *Media Gizi Indonesia*, 14(1), 95. <https://doi.org/10.20473/mgi.v14i1.95-105>
- Kadir, M. R., Linardi, F., & Aditiawati, A. (2019). Hubungan Usia Menarche dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) remaja di Kota Palembang. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 6(1), 16–22. <https://doi.org/10.32539/jkk.v6i1.7235>
- Krisnawati, I., Iswari, R., & Arsi, A. A. (2016). Implikasi Pendidikan Tinggi terhadap Pelaksanaan Peran Domestik (Studi Kasus Perempuan Berpendidikan Tinggi menjadi Ibu Rumah Tangga di Perumahan Mangunsari Asri Kecamatan Gunungpati Kota Semarang). *Solidarity: Journal of Education, Society and Culture*, 5(1), 22–30.
- Kristianingsih, A. (2016). Faktor Risiko Dismenore Primer pada Siswi Sekolah Menengah Pertama (SMP X) Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 19–27. <https://doi.org/10.30604/jika.v1i1.4>
- Kumala, A. M., Margawati, A., & Rahadiyanti, A. (2019). Hubungan Antara Durasi Penggunaan Alat Elektronik (Gadget), Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Status Gizi Pada Remaja Usia 13-15 Tahun. *Journal of Nutrition College*, 8(2), 73. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i2.23816>
- Lewa, A. F. (2016). Hubungan Asupan Protein , Zat Besi dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di MAN 2 Model Palu. *Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 3(1), 26–31. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Makarimah, A., & Muniroh, L. (2018). Status Gizi Dan Persen Lemak Tubuh Berhubungan dengan Usia Menarche Anak Sekolah Dasar Di Sd Muhammadiyah Gkb 1 Gresik. *Media Gizi Indonesia*, 12(2), 191. <https://doi.org/10.20473/mgi.v12i2.191-198>
- Marcelia, K., & Kartasurya, M. I. (2015). Pengaruh Pemberian Yoghurt Kacang Merah Terhadap Kadar Kolesterol Total Pada Wanita Dislipidemia. *Journal of Nutrition College*, 4(1), 79–88. <https://doi.org/10.14710/jnc.v4i1.8624>
- Mardisentosa, B., Nurhasanah, S., Pratiwi, A., Nur, D., Sari, P., & Sartika, I. (2020). Status Gizi Terhadap Usia Menarche Pada Seluruh Siswi Di SMP Negeri 5 Pasar Kamis Kabupaten Tangerang. 4(2), 122–128.
- Margiyanti, N. J. (2021). Analisis Tingkat Pengetahuan, Body Image dan Pola Makan terhadap Status Gizi Remaja Putri. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 10(1), 231. <https://doi.org/10.36565/jab.v10i1.341>
- Mawitjere, M. C. L., Amisi, M. D., & Sanggelorang, Y. (2021). Gambaran Asupan Zat Gizi Makro Mahasiswa Semester IV Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangu Saat Pembatasan Pandemi Covid-19. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 1–11.
- Meng, X., Li, S., Duan, W., Sun, Y., & Jia, C. (2017). Secular Trend of Age At Menarche in Chinese Adolescents Born From 1973 to 2004. *Pediatrics*, 140(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0085>
- Moelyo, A. G., Wulandari, A., Imas, O., Rahma, U. P., Hidayah, N., Kesumaningtyas, C., Nur, F. T., & Nugroho, H. W. (2019). Age at Menarche and Early Menarche Among Healthy Adolescents. *Paediatrica Indonesiana*, 59(1), 33–37.
- Mokoginta, F. S., Budiarmo, F., & Manampiring, A. E. (2016). Gambaran Pola Asupan Makanan Pada Remaja di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14618>
- Mulazimah. (2017). Hubungan Pendapatan Keluarga dengan Status Gizi Balita Desa Ngadiluwih Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri. 2013, 18–21. <http://ojs.unpkediri.ac.id>
- Mulyani, R. (2018). Hubungan Status Gizi dan Riwayat Menarche Ibu Dengan Umur Menarche Pada Siswi Smp Di Bandar Lampung. 14(2), 187–193.

- Napitupulu, V. B., Hubaybah, & Halim, R. (2018). Hubungan Status Gizi Dan Aktivitas Fisik Terhadap Usia Menarche Pada Siswi Di Sdn 47/IV Kota Jambi Tahun 2018. *Jurnal Kesmas Jambi (JKMJ)*, 2(1), 71–80. <https://online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/6544>
- Nguyen, N. T. K., Fan, H. Y., Tsai, M. C., Tung, T. H., Vu Huynh, Q. T., Huang, S. Y., & Chen, Y. C. (2020). Nutrient Intake through Childhood and Early Menarche Onset in Girls: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 12(9), 1–19. <https://doi.org/10.3390/nu12092544>
- Ningsih, D. D. R., Panunggal, B., Pramono, A., & Fitranti, D. Y. (2018). Hubungan Asupan Protein Dan Kebiasaan Makan Pagi Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Anak Usia 9–12 Tahun Di Tambaklorok Semarang Utara. *Journal of Nutrition College*, 7(2), 71. <https://doi.org/10.14710/jnc.v7i2.20825>
- Nining Tunggal Sri Sunarti, & Winarsih. (2021). Webinar tentang Peningkatan Pengetahuan Remaja Putri Dalam Mengatasi Dismenore di Masa Pandemi COVID-19. *J.Abdimas: Community Health*, 2(2), 43–49. <https://doi.org/10.30590/jach.v2n2.330>
- Nisa, H., Fatimah, (2020). Konsumsi Makanan Cepat Saji, Aktivitas Fisik, dan Status Gizi Remaja di Kota Tangerang Selatan. *Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 31(1), 63–74. <http://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/mpk/article/view/3628>
- Nurul Yuda Putra, R., Ermawati, E., & Amir, A. (2016). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Usia Menarche pada Siswi SMP Negeri 1 Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 551–557. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.575>
- Papadimitriou, A. (2016). The Evolution of the Age at Menarche from Prehistorical to Modern Times. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 29(6), 527–530. <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2015.12.002>
- Prabandari, F., & Fajarsari, D. (2014). Pengaruh Usia Menarche dan Lama Menyusui Terhadap Kejadian Kanker Payudara di RSUD Dadi Kelurahan Puwokerto. *Jurnal Publikasi Kebidanan*, 10, 43–52.
- Puspita, L., & Wardani, P. K. (2017). Hubungan Usia Pertama Menstruasi (Menarche) dan Riwayat Keluarga Dengan Kejadian Dismenore Pada Remaja Putri Kelas Viii Di Smpn 1 Gadingrejo Kecamatan Gadingrejo Kab. Pringsewu Tahun 2016. *Kelitbangan Pengembangan Dan Inovasi Iptek Kabupaten Pringsewu*, 2(1), 1–16.
- Putra, Y. W. (2018). Index Massa Tubuh (Imt) Mempengaruhi Aktivitas Remaja Putri Smp Negeri 1 Sumberlawang. *Gaster | Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(1), 105. <https://doi.org/10.30787/gaster.v16i1.233>
- Rahman, M. M., Salikunna, N. A., Wahyuni, R. D., Badaruddin, R., Ramadhan, M. Z., Arief, A., Fisiologi, D., Kedokteran, F., & Tadulako, U. (2021). Hubungan Asupan Lemak Terhadap Persentase Lemak Tubuh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako Angkatan 2019. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 7(1), 21–29.
- Rahmayani, M. (2021). Persepsi Masyarakat Terhadap Pentingnya Pendidikan Tinggi Untuk Kaum Perempuan. *Journal Social and Sains*, 1(September), 1031–1038.
- Rosiardani, S. A. (2017). Hubungan Status Gizi Dan Gaya Hidup Dengan Kejadian Menarche Dini Pada Anak Sekolah Dasar Di Surabaya. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Rudiyanti, N., & Imron, R. (2016). Hubungan Usia Menarche dan Paritas dengan Mioma Uteri. *Jurnal Keperawatan*, 12(2), 233–239. <https://www.poltekkes-tjk.ac.id/ejurnal/index.php/JKEP/article/view/604>
- Soraya, D., Sukandar, D., & Sinaga, T. (2017). Hubungan pengetahuan gizi, tingkat kecukupan zat gizi, dan aktivitas fisik dengan status gizi pada guru SMP. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6(1), 29–36. <https://doi.org/10.14710/jgi.6.1.29-36>
- Suryanda, S. (2017). Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Menarche Pada Siswa Di Sdn 02 Kota Prabumulih. *Jurnal Riset Kesehatan*, 6(1), 26. <https://doi.org/10.31983/jrk.v6i1.2262>
- Suryanto, I., & Puspita, I. D. (2020). Hubungan Asupan Karbohidrat dan Lemak dengan Gejala Hipoglikemia Pada Pada Remaja Di SMA Sejahtera 1 Depok. *Ghidza : Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 4(1), 79–89.
- Uswatun, A., & Yuliyani, T. (2015). Jurnal Kebidanan Relationship Age Of Menarche With Breast Cancer Events DI. *Jurnal Kebidanan*, VIII(01), 61–71.
- Utami, H. D., Kamsiah, K., & Siregar, A. (2020). Hubungan Pola Makan, Tingkat Kecukupan Energi, dan Protein dengan Status Gizi pada Remaja. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 279. <https://doi.org/10.26630/jk.v11i2.2051>
- Yuliantini, E., Sari, A. P., & Nur, E. (2016). Hubungan Asupan Energi, Lemak dan Serat dengan Rasio Kadar Kolesterol Total-Hdl. *Penelitian Gizi Dan Makanan (The Journal of Nutrition and Food Research)*, 38(2), 139–147. <https://doi.org/10.22435/pgm.v38i2.5543.139-147>