

**PENGARUH INDEKS MASSA TUBUH (IMT) TERHADAP USIA MENARCHE PADA
REMAJA PUTRI: LITERATUR REVIEW**Novita^{1*}, Fitriyani²¹⁻² Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Abdi Nusantara

Email Korespondensi: noe.vitha@yahoo.co.id

Disubmit: 20 April 2022

Diterima: 27 April 2022

Diterbitkan: 1 Agustus 2022

DOI: <https://doi.org/10.33024/mnj.v4i8.6619>**ABSTRACT**

Adolescence is a period of transition from children to adults. A period for a person to experience changes from various aspects, one of which is experiencing menarche in young women. Menarche (first menstruation) is associated with increased BMI. The purpose of this literature review is to determine the effect of Body Mass Index (BMI) on the age of menarche in adolescent girls based on previous studies. In this literature review, the author uses three databases, namely PubMed, Cochrane and Scholar to find articles according to the inclusion and exclusion criteria and then conduct a review. The research design included in this literature review used a cross-sectional and case-control design, the search years 2012-2022. The finding of this literature review is an analysis of the effect of body mass index (BMI) on the age of menarche in adolescent girls. There is a significant relationship between Body Mass Index (BMI) and age at menarche. The incidence of menarche is significantly higher in adolescent girls who have excess BMI or obesity (overweight) than normal BMI and underweight in the same age group.

Keywords: *Adolescent Girls, Body Mass Index, Age of Menarche***ABSTRAK**

Remaja adalah masa transisi dari anak-anak menuju dewasa. Masa bagi seseorang mengalami perubahan dari berbagai aspek, salah satu mengalami menarche pada remaja putri. Menarche (haid pertama) di kaitkan dengan peningkatan IMT. Tujuan dari review literatur ini adalah untuk mengetahui pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap usia menarche pada remaja putri berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Dalam review literatur ini, penulis menggunakan tiga database yaitu *PuBmed*, *Cochrane* dan *scholar* untuk menemukan artikel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan review. Desain penelitian yang masuk dalam literatur review ini menggunakan desain *cross sectional* dan *case control*, tahun pencarian 2012-2022. Temuan dari review literatur ini adalah analisis pengaruh indeks massa tubuh (IMT) terhadap usia menarche pada remaja putri. Terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan usia menarche. Angka kejadian menarche secara signifikan lebih tinggi pada remaja putri yang memiliki IMT berlebih atau obesitas (*overweight*) daripada IMT normal dan kurus (*underweight*) dalam kelompok usia yang sama.

Kata Kunci: *Adolescent Girls, Body Mass Index, Age of Menarche*

PENDAHULUAN

Masa remaja memiliki beberapa istilah, di antaranya ialah *puberteit*, *adolescent* dan *youth*. Pengertian remaja dalam bahasa latin yaitu *adolescere*, yang berarti tumbuh menuju sebuah kematangan. Dalam arti tersebut kematangan bukan hanya dari segi fisik tetapi juga kematangan secara sosial psikologinya. Remaja adalah masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa. Masa bagi seseorang yang akan mengalami perubahan-perubahan dalam berbagai aspek, seperti aspek kognitif (pengetahuan), emosional (perasaan), sosial (interaksi sosial), moral (akhlak) (Mayasari, A.T., 2021). Menurut World Health Organization (WHO) remaja (*adolescence*) adalah penduduk dengan rentang usia 10-19 tahun. Pengertian remaja dalam terminologi yang lain adalah yang dikatakan anak muda (*youth*) adalah mereka yang berusia 15 sampai dengan 24 tahun. Menurut Permenkes RI Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dengan rentang usia antara 10 - 18 tahun sedangkan menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN) remaja adalah penduduk dengan rentang usia 10-24 tahun dengan status belum menikah (Alam et al., 2021).

Remaja putri perlu mengetahui tentang gizi seimbang untuk mempersiapkan kematangan organ-organ reproduksi. Apabila kebutuhan nutrisi tidak terpenuhi dengan baik maka dapat menghambat pematangan fungsi seksual dan menjadi faktor timbulnya penyakit kronik ketika sudah dewasa seperti penyakit kardiovaskuler, diabetes, kanker dan osteoporosis (Mayasari, A.T., 2021). Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), nutrisi yang dibutuhkan oleh remaja diantaranya ialah energi, protein, karbohidrat,

lemak, mineral, vitamin dan serat. Status gizi adalah gambaran keadaan gizi seseorang yang ditentukan berdasarkan perhitungan IMT (Indeks Massa Tubuh).

Indeks Masa Tubuh (IMT) atau Body Mass Index (BMI) adalah hasil perhitungan dari perbandingan BB (Berat Badan) dan TB (Tinggi Badan) melalui rumus BB/TB^2 (kg/m²). Berdasarkan nilai kisarannya, IMT terbagi menjadi 3 kategori, yaitu *underweight* ($IMT \leq 18,4$), normal ($IMT = 18,5-25$), dan *overweight* ($IMT \geq 25,1$) (Nurul Yuda Putra et al., 2016). IMT di kaitkan dengan terjadinya menarche pada remaja putri. Usia menarche yang lebih dini dialami oleh remaja putri dengan IMT berlebih (*overweight*) dibandingkan dengan yang normal atau kurus (*underweight*).

Terjadinya menarche merupakan salah satu tanda seorang remaja putri beranjak dewasa terdapat kematangan fisik dan seksual. Haid pertama atau menarche merupakan salah satu tanda seks primer dan disertai dengan tanda seks sekunder yang dapat diketahui dari bentuk panggul yang melebar, pertumbuhan rahim dan vagina, serta tumbuhnya rambut di ketiak dan sekitar kemaluan (Alam et al., 2021). Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya menarche, seperti faktor genetik, status gizi, keadaan sosial ekonomi dan massa tubuh. Faktor lain yang juga mempengaruhi terjadinya menarche adalah iklim, budaya dan bangsa (Mutasya et al., 2016).

Sejak abad ke-20, terjadinya menarche mulai bergeser ke usia yang lebih muda pada hampir seluruh negara di dunia. Di Amerika Serikat, usia menarche menurun dari usia 12,53 tahun pada 1988-1994 menjadi 12,34 tahun pada 1999-2002 (Kadir et al., 2019). Di Benua Eropa,

seperti di Portugis, Italia, Spanyol, Venezuela dan Inggris, umur rata-rata menarache untuk remaja putri yang lahir di tahun 1880-1890 adalah 15,0 tahun dan menjadi 12,03 tahun untuk remaja putri yang lahir di tahun 1970-1980 (Nurul Yuda Putra et al., 2016).

Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 menunjukkan rata-rata usia menarache pada wanita di Indonesia adalah 13 tahun dengan kejadian lebih awal pada usia kurang dari 9 tahun dan ada yang lebih lambat sampai 20 tahun. Menurut Kemenkes RI (2018) usia menarache di Indonesia rata-rata terjadi pada umur 12,4 tahun dengan prevalensi 60%, pada usia 9-10 tahun sebanyak 2,6%, usia 11-12 tahun sebanyak 30,3% dan pada usia 13 tahun sebanyak 30%. Sisanya mengalami menarache di atas umur 13 tahun. Umur rata-rata menarache terendah terdapat di Jogjakarta 12,45 tahun dan tertinggi di Kupang 13,86 tahun. Di SD dan SMP Permata Bunda Cinere Depok didapatkan rata-rata umur menarache $11,6 \pm 0,8$ tahun (Nurul Yuda Putra et al., 2016).

Menarache menyebabkan penutupan lempeng epifisis, dengan demikian remaja putri yang mengalami menarache pada usia dini memiliki resiko tinggi akhir yang lebih pendek dibandingkan remaja putri yang lain. Menurunnya usia menarache menarik perhatian

komunitas ilmiah kesehatan, karena perubahan usia menarache atau menarache dini berdampak pada peningkatan resiko berbagai masalah kesehatan seperti kanker payudara dan kanker endometrium karena bertambahnya paparan terhadap estrogen. Peningkatan resiko terjadinya sindrom metabolik, diabetes, dan masalah kardiovaskular dan bahkan meningkatkan angka kematian akibat penyakit jantung iskemik dan stroke. Penelitian kohort di Skotlandia menunjukkan bahwa usia menarache mempengaruhi kejadian obesitas saat dewasa (Kadir et al., 2019).

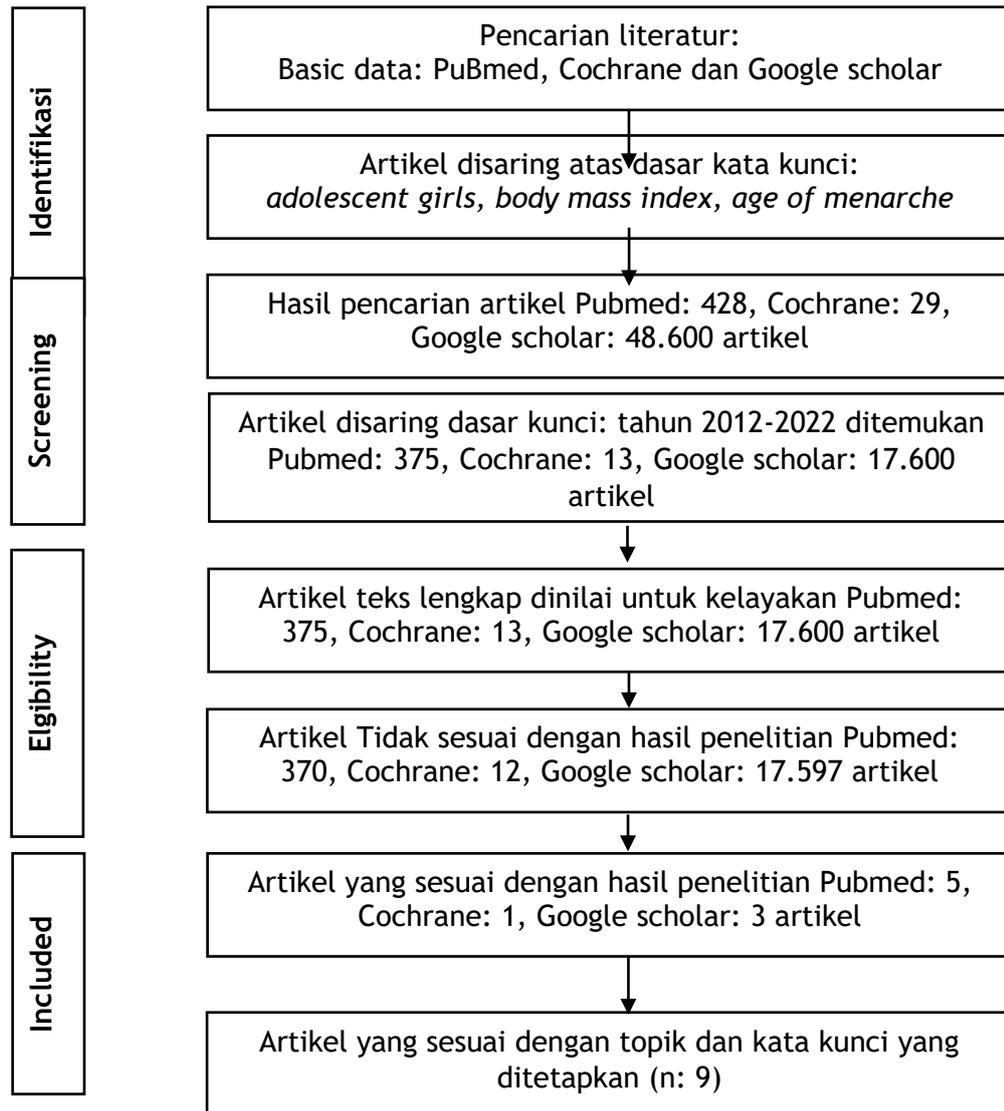
Menurut penelitian Minerva, dkk. (2019) Pada penelitian ini, menarache tercepat terjadi pada usia 9 tahun sedangkan paling lambat pada usia 15 tahun. Sebagian besar subjek mengalami menarache pada usia 12 tahun (35,8%) dan usia 13 tahun (30,4%). Pada usia 12 tahun, 57,8% siswi sudah mengalami menarache, kemudian meningkat menjadi 88,2% pada usia 13 tahun. Sekitar 99,5% siswi sudah mengalami menarache pada usia 14 tahun.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan review literatur dengan judul "Pengaruh Indeks Massa Tubuh (IMT) terhadap usia menarache pada remaja putri".

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan untuk menyusun artikel ini dengan studi literatur menggunakan tiga database yaitu menggunakan Pubmed, Cochrane dan scholar untuk menemukan artikel sesuai kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dilakukan review. Desain penelitian yang masuk dalam literatur review ini menggunakan desain *cross*

sectional dan *case control*, tahun pencarian 2012-2022, dan jurnal *fulltext*. Kriteria eksklusi yakni artikel tidak *fulltext*, tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Berdasarkan hasil penelusuran, 9 artikel yang dipilih untuk dijadikan bahan *systematic review* dengan desain penelitian *cross sectional* dan *case control* kemudian dilakukan analisis.



HASIL

Tabel 1
Hasil Pencarian Artikel

No	Nama peneliti	Judul Penelitian	Metode penelitian	Hasil analisis	Kesimpulan
1.	Minerva Riani Kadir, Felicia Linardi, Aditiawati (2019)	<i>The relationship between menarche age and body mass index (IMT) youth in Palembang City</i>	<i>Cross sectional</i>	terdapat hubungan yang sangat bermakna antara usia menarche dengan Indeks Massa tubuh.	Menarche rata-rata terjadi usia 12,36 tahun (12 tahun 4 bulan). Rata-rata Massa Tubuh subjek penelitian adalah 19,11.
2	Mohammad Hozoori, Fariba	Age at Menarche and its	<i>Cross sectional</i>	rata-rata usia menarche pada	terdapat hubungan yang

	Moradi, Zahra Hosseini-zade, Masoomeh Kazemian, Shahram Arsang-jang (2017)	Relationship to Anthropometric Indices in Adolescent Girls		anak perempuan adalah 12,3 ± 1 tahun dan 90% subjek telah mengalami menarche sebelum usia 13 tahun.	tinggi antara usia menarche ibu dengan usia menarche anak perempuan.
3	Heiko Bratke, Ingvild Særvold Bruserud, Bente Brannsether, Jörg Aßmus, Robert Bjerknes, Mathieu Roelants, Pétur B. Júlíusson (2017)	Timing of menarche in Norwegian girls: associations with body mass index, waist circumference and skinfold thickness	<i>Cross sectional</i>	Usia rata-rata saat menarche adalah 13,1 tahun.	Waktu menarche dikaitkan dengan BMI, lingkar pinggang (WC), trisep (TSF) dan ketebalan lipatan kulit subscapular (SSF), tetapi lebih kuat dengan BMI
4	Zhenjie Wang, Shaonong Dang, Yuan Xing, Qiang Li dan Hong Yan (2016)	<i>Correlation of body mass index levels with menarche in adolescent girls in Shaanxi.</i>	<i>Cross sectional</i>	Rata-rata usia menarche adalah 13,3 tahun. Ada perbedaan yang signifikan BMI antara anak perempuan pra-menarche dan pasca-menarche pada usia yang sama yang terkait dengan faktor sosial ekonomi. Anak perempuan yang telah mencapai menarche, khususnya yang berusia 13-14 tahun, secara signifikan lebih tinggi dan memiliki IMT yang lebih tinggi dibandingkan anak perempuan pada kelompok usia yang sama yang belum mencapai menarche.	BMI dikaitkan dengan waktu menarche tetapi faktor sosial ekonomi juga penting.
5	Chang-Mo Oh, In-Hwan Oh, Kyung-Sik Choi, Bong-Keun Choe, Tai-Young Yoon,	<i>Relationship Between Body Mass Index and Early Menarche of Adolescent Girls in Seoul</i>	<i>Case control</i>	Presentasi lemak tubuh dan IMT lebih tinggi pada anak perempuan	IMT dan peningkatan IMT sebelum menarche menyebabkan menarche dini.

	Joong-Myung Choi (2012)			yang mengalami menarche awal di bandingkan dengan dengan anak perempuan yang terlambat menarche.	
6	Nora Al-Awadhi, Nouf Al-Kandari, Teebah Al-Hasan, Daliah AlMurjan, Salhah Ali and Abdullah Al-Taiaar (2013)	<i>Age at menarche and its relationship to body mass index among adolescent girls in Kuwait</i>	<i>Cross sectional</i>	Rata-rata usia menarche adalah 12,41 tahun. Menarche dini, didefinisikan sebagai kurang dari 11 tahun,	Ada hubungan terbalik antara usia saat menarche dan obesitas atau kelebihan berat badan.
7	Akbar Pejhan, Hamideh Yazdi Moghaddam, Ladan Najjar, Arash Akaberi (2013)	<i>The relationship between menarche age and anthropometric indices of girls in Sabzevar, Iran</i>	<i>Cross sectional</i>	Rerata usia menarche adalah 12,5±1,4 tahun. Rata-rata indeks massa tubuh, berat badan dan tinggi badan anak perempuan yang mengalami menstruasi lebih tinggi dan signifikan dibandingkan dengan anak perempuan yang tidak mengalami menstruasi. Angka kejadian menarche secara signifikan lebih tinggi pada anak perempuan kelebihan berat badan daripada anak perempuan dengan berat badan normal. Angka kejadian menarche pada anak perempuan dengan berat badan rendah lebih rendah dibandingkan dengan berat badan normal.	Usia menarche dan indeks massa tubuh berhubungan secara signifikan; semakin tinggi indeks massa tubuh, semakin rendah usia menarche, sehingga angka kejadian menarche semakin tinggi.
8	Kazem Mohamad, Leila Jamshidi, (2013)	<i>Is Age of Menarche</i>	<i>Cross sectional</i>	usia rata-rata menarche pada	Usia menarche dan IMT secara

al., 2017), di Cina rata-rata usia menarche adalah 13,3 tahun, anak perempuan yang telah mencapai menarche, khususnya yang berusia 13-14 tahun, secara signifikan lebih tinggi ($P < 0,01$) dan memiliki BMI yang lebih tinggi ($P < 0,01$) dibandingkan anak perempuan pada kelompok usia yang sama yang belum mencapai menarche (Wang et al., 2016).

Di Korea Kelompok menarche awal (≤ 12 tahun) dan kelompok menarche terlambat (> 12 tahun), di Kuwait rata-rata usia menarche adalah 12,41 tahun prevalensi menarche dini, didefinisikan sebagai ≤ 11 tahun (Al-Awadhi et al., 2013), dan di Arab Saudi menarche dini terjadi pada ≤ 12 tahun, menarche terlambat terjadi pada ≥ 15 tahun (Rafique & AlSheikh, 2019).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan di beberapa negara maju dan berkembang mengalami penurunan. Usia rata-rata menarche adalah 12 tahun, menarche dini terjadi pada usia ≤ 12 tahun sedangkan menarche lambat terjadi pada usia ≥ 15 tahun. Kejadian menarche pada remaja putri di negara maju lebih cepat dibandingkan dengan negara berkembang. Beberapa penelitian menjelaskan menarche pada remaja dikaitkan dengan peningkatan IMT selama bertahun-tahun yaitu dari usia 7 hingga 8 tahun yang bisa menyebabkan menarche dini pada usia 9 tahun, sedangkan penelitian lain menjelaskan bahwa peningkatan IMT sebenarnya konsekuensi dari menarche dini.

Agar terjadi menarche remaja putri harus mencapai berat badan minimal 47,8 kg dan yang lebih penting lemak tubuh harus mencapai 23,7%. Angka kejadian menarche secara signifikan lebih tinggi pada remaja putri yang memiliki IMT berlebih atau obesitas (*overweight*) daripada IMT normal dalam

kelompok usia yang sama. Remaja putri yang memiliki IMT normal mengalami menarche lebih awal dibandingkan dengan IMT kurus (*underweight*) dalam kelompok usia yang sama.

Tinggi badan remaja putri yang mengalami menarche dini secara signifikan lebih tinggi daripada yang mengalami menarche terlambat. Remaja putri yang memiliki tinggi badan 148 cm mengalami menarche lebih awal daripada yang lebih pendek 135 cm. Namun remaja putri yang mengalami menarche dini memiliki tinggi badan yang lebih pendek di masa dewasa dibandingkan yang mengalami menarche terlambat, memang yang pertama mengalami perkembangan yang lebih cepat dan menikmati tinggi yang lebih tinggi pada masa pubertas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran antropometri jaringan lemak subkutan dan lingkaran pinggang tidak menunjukkan hubungan yang lebih kuat dengan menarche dibandingkan IMT. IMT menjadi prediktor konsisten menarche dini dan terlambat. Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat antara peningkatan IMT dan tempo pematangan, dan dapat menjelaskan mengapa menarche lebih erat kaitannya dengan IMT daripada ukuran jaringan lemak subkutan (lipatan kulit subscapularis dan lipatan kulit trisep) atau lemak pusat (lingkaran pinggang) (Bratke et al., 2017). Beberapa penelitian setuju dan melaporkan terdapat perubahan massa dan distribusi lemak tubuh pada remaja putri selama pubertas, dengan demikian lemak tubuh memiliki pengaruh yang besar terhadap onset pubertas dan menarche.

Peningkatan lemak tubuh bisa menjadi salah satu faktor yang terlibat, melalui sekresi protein leptin yang diturunkan dari lemak,

yang merangsang hipotalamus untuk meningkatkan sekresi hormon pelepas gonadotropin serta merangsang kelenjar pituitary (hipofisis) menghasilkan LH (*luteinizing hormone*) dan FSH (*follicle stimulating hormone*) dan juga merangsang kelenjar adrenal menghasilkan hormone gonadokortikoid, hormon yang mengatur hormon seks.

Terdapat hubungan positif yang signifikan antara usia onset menarche antara ibu dan remaja putri (Hozoori et al., 2017). Ibu yang mengalami menarche dini maka remaja putri juga mengalami menarche dini. Selain faktor genetik, faktor lingkungan juga berpengaruh terhadap terjadinya menarche. Diantara faktor lingkungan seperti status gizi, aktivitas fisik, dan keadaan social ekonomi, status gizi memiliki pengaruh yang besar terhadap usia menarche.

Perubahan usia saat menarche memiliki implikasi kesehatan yang penting untuk memantau usia saat menarche di mana gaya hidup, faktor sosial ekonomi dan pola makan berubah dengan cepat. Strategi yang memerangi obesitas di kalangan remaja dan dewasa muda harus memperhitungkan pematangan seksual dini dan konsekuensinya serta faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi menarche dini (Al-Awadhi et al., 2013).

Remaja putri yang mengalami menarche lebih awal memiliki risiko lebih besar berbagai masalah kesehatan seperti terkena kanker payudara, kanker endometrium, sindrom metabolic, diabetes dan penyakit kardiovaskuler dibandingkan yang mengalami menarche terlambat. Penurunan usia menarche meningkatkan prevalensi obesitas remaja. Hubungan usia menarche dan

obesitas masih belum jelas karena belum ada penelitian yg menjelaskan mekanisme secara spesifik.

Pendapat peneliti setelah melakukan review literatur berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, remaja putri harus mengetahui bahwa gizi seimbang itu penting untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Status gizi remaja putri sangat mempengaruhi terjadinya menarche. Jika kekurangan atau kelebihan gizi dapat menyebabkan cepat atau lambat terjadinya menarche pada remaja putri. Remaja putri harus menjaga IMT normal atau ideal (18,5-25,0) dengan cara mengubah gaya hidup yang kurang sehat, seperti konsumsi *junk food* berlebih karena bisa menyebabkan risiko kegemukan atau obesitas (*overweight*) yang bisa mempercepat menarche. Selain konsumsi *junk food* berlebih, kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko kegemukan atau obesitas (*overweight*). Kekurangan gizi pada remaja putri dapat menyebabkan terhambatnya kesehatan reproduksi termasuk terlambatnya usia menarche.

Peneliti menyarankan bagi pemerintah/stake holder terutama pelayanan kesehatan dapat memberikan Pendidikan Kesehatan (PenKes) untuk meningkatkan pengetahuan remaja putri tentang gaya hidup sehat seperti konsumsi makanan yang sehat dan bergizi, kurangi asupan gula berlebih, melakukan aktivitas fisik dengan berolahraga secara teratur, istirahat cukup, mengatur pola makan, hindari stress sehingga komplikasi akibat penurunan usia menarche dapat dicegah. Tenaga kesehatan bisa memberikan pendidikan kesehatan atau penyuluhan kesehatan di sekolah secara

langsung, dan bisa juga memanfaatkan media sosial yang sedang tren masa kini di kalangan remaja seperti Zoom, TikTok, WhatsApp, YouTube dll. Pendidikan Kesehatan (PenKes) dengan menggunakan media video lebih mudah memahami dan merupakan satu daya tarik tersendiri bagi remaja karena dapat menyerap pesan atau informasi lebih dari satu indera.

Meski jumlah artikel yang menjelaskan pengaruh indeks massa tubuh (IMT) terhadap usia menarche pada remaja putri masih sedikit. Penelitian ini dibatasi oleh ukuran sampel yang kecil dan desain *cross sectional*. Keterbatasan ini mengurangi generalisasi hasil dan tidak memberikan bukti kausalitas. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada sampel manusia lebih banyak pada negara yang berbeda dengan karakter budaya yang berbeda. Penelitian dengan metode penelitian *Randomized Controlled Trial (RCT)* dengan kelompok kontrol dan kelompok intervensi di negara yang berbeda akan mampu mendukung generalisasi hasil penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Hasil review literatur ini menunjukkan bahwa penelitian ini mengungkapkan terdapat hubungan yang signifikan antara usia menarche dengan Indeks Massa tubuh. Usia rata-rata menarche adalah 12 tahun, menarche dini terjadi pada usia ≤ 12 tahun sedangkan menarche lambat terjadi pada usia ≥ 15 tahun. Angka kejadian menarche secara signifikan lebih tinggi pada remaja putri yang memiliki IMT berlebih atau obesitas (*overweight*) daripada IMT normal dan kurus (*underweight*) dalam kelompok usia yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Syahrir, S., Adnan, Y., & Asis, A. (2021). Hubungan Status Gizi dengan Usia Menarche pada Remaja Putri. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(03), 200-207. <https://doi.org/10.33221/jikm.v10i03.953>
- Al-Awadhi, N., Al-Kandari, N., Al-Hasan, T., Almurjan, D., Ali, S., & Al-Taiar, A. (2013). Age At Menarche and Its Relationship To Body Mass Index Among Adolescent Girls In Kuwait. *BMC public health*, 13, 29. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-29>
- Bratke, H., Bruserud, I. S., Brannsether, B., Aßmus, J., Bjerknes, R., Roelants, M., & Júliusson, P. B. (2017). Timing Of Menarche In Norwegian Girls: Associations With Body Mass Index, Waist Circumference And Skinfold Thickness. *BMC Pediatrics*, 17(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12887-017-0893-x>
- Hafidha, M. (2020). Gambaran Kejadian Menarche Pada Siswi Kelas Iv, V, Dan Vi Sd Negeri Beji Wates Kulon Progo Tahun 2020, 10-23. Retrieved from <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4>. Chapter 2.pdf
- Hozoori, M., Moradi, F., Hosseini-Zade, Z., Kazemian, M., & Arsang-Jang, S. (2017). Age At Menarche and Its Relationship To Anthropometric Indices In Adolescent Girls. *International Journal of Pediatrics*, 5(7), 5255-5262. <https://doi.org/10.22038/ijp.2017.22352.1872>
- 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>
- Mayasari, A.T., Hellen, F., & Inggit, P. (2021). Kesehatan Reproduksi Wanita Di Sepanjang Daur Kehidupan. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Mohamad, K., Jamshidi, L., & Nouri Jelyani, K. (2013). Is Age of Menarche Related with Body Mass Index. *Iranian journal of public health*, 42(9), 1043-1048.
- Mutasya, F. U., Edison, E., & Hasyim, H. (2016). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Usia Menarche Siswi SMP Adabiah. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(1), 233-237. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.475>
- Ni Luh Agustini Purnama. (2020). Perilaku Makan Dan Status Gizi Remaja. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 9(2), 57-62. Retrieved from <http://journal.stikvinc.ac.id/index.php/jpk/article/view/172>
- Nurmasyita, N., Widjanarko, B., & Margawati, A. (2016). Pengaruh Intervensi Pendidikan Gizi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Gizi, Perubahan Asupan Zat Gizi Dan Indeks Massa Tubuh Remaja Kelebihan Berat Badan. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 4(1), 38-47. <https://doi.org/10.14710/jgi.4.1.38-47>
- 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>
- Oh, C. M., Oh, I. H., Choi, K. S., Choe, B. K., Yoon, T. Y., & Choi, J. M. (2012). Relationship Between Body Mass Index And Early Menarche Of Adolescent Girls In Seoul. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 45(4), 227-234. <https://doi.org/10.3961/jpmp.h.2012.45.4.227>
- Pejhan, A., Moghaddam, H. Y., Najjar, L., & Akaberi, A. (2013). The Relationship Between Menarche Age And Anthropometric Indices Of Girls In Sabzevar, Iran. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 63(1), 81-84.
- Rafique, N., & AlSheikh, M. H. (2019). Identifying Menarcheal Age And Its Association With Body Mass Index In Young Saudi Females. *Saudi medical journal*, 40(9), 958-961. <https://doi.org/10.15537/smj.2019.9.24425>
- Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). Properties Of Adeabc And Adeijk Efflux Systems Of *Acinetobacter Baumannii* Compared With Those Of The Acrab-Tolc System Of *Escherichia Coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58(12), 7250-7257. <https://doi.org/10.1128/AAC.03728-14>
- Susanti, A. V., & Sunarto, S. (2012). Faktor Risiko Kejadian Menarche Dini Pada Remaja Di Smp N 30 Semarang. *Journal of Nutrition College*, 1(1), 125-126. <https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.673>
- Wang, Z., Dang, S., Xing, Y., Li, Q., & Yan, H. (2016). Correlation Of Body Mass Index Levels With Menarche In Adolescent Girls In Shaanxi, China: A Cross

Sectional Study. *BMC Women's Health*, 16(1), 1-8.
<https://doi.org/10.1186/s12905-016-0340-4>

1(1), 398-404.
<https://doi.org/10.14710/jnc.v1i1.379>

Widianti, N., & Kusumastuti, A. C. (2012). Hubungan Antara Body Image Dan Perilaku Makan Dengan Status Gizi Remaja Putri Di Sma Theresiana Semarang. *Journal of Nutrition College*,