

Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Usia *Menarche* pada Pelajar Sekolah Menengah Pertama Katolik Pax Christi Manado

Christa Meyhoa Siwu^a, Grace L. A. Turalaki^b, Trina E. Tallei^c, Lydia E. N. Tendean^d, Martha M. Kaseke^e, Diana S. Purwanto^f

^aProgram Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

^{b-d}Bagian Biologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

^eBagian Anatomi-Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

^fBagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi

*Corresponding author: christasiwu011@student.unsrat.ac.id, 085240724371

Abstract

Background: *Menarche* is the first menstrual period in a woman. This event is an important indicator of reproductive health. Globally, the age of *menarche* has been declining, including in Indonesia, which ranks 15th out of 67 countries with a decrease in the age of *menarche* by 0.145 years per decade. This is thought to be due to a decrease in nutritional status which can be assessed by the Body Mass Index (BMI) parameter. **Objective:** To determine the relationship between Body Mass Index and age of *menarche* in seventh grade students of Pax Christi Catholic Junior High School Manado. **Methods:** This type of quantitative research is analytic observational with cross sectional design with purposive sampling technique and research instruments to determine the characteristics of respondents and measurement of height, weight, and measurements of height, weight. **Results:** Of the 95 research samples, *menarche* occurred at the age of 8-12 years with the highest age of *menarche* at the age of 11 years, namely 37 students (38.9%). Analysis with Chi-square obtained a p -value = 0.033 ($p \leq 0.05$). **Conclusion:** There is a significant relationship between Body Mass Index and age of *menarche* in seventh grade students of Pax Christi Catholic Junior High School Manado.

Keywords: Age of *menarche*; Body Mass Index (BMI); female students

Abstrak

Latar belakang: *Menarche* adalah menstruasi pertama kali pada seorang perempuan. Peristiwa ini menjadi indikator penting dalam kesehatan reproduksi. Usia *menarche* mengalami penurunan secara global, termasuk di Indonesia yang menempati urutan ke - 15 dari 67 negara dengan penurunan usia *menarche* 0,145 per dekade. Hal ini diduga karena terjadinya penurunan status gizi yang dapat dinilai dengan parameter Indeks Massa Tubuh (IMT). **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan usia *menarche* pada siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado. **Metode:** Jenis penelitian kuantitatif yang bersifat observasional analitik dengan desain *cross-sectional* dengan teknik *purposive sampling* dan instrumen penelitian untuk mengetahui karakteristik responden dan pengukuran tinggi badan, berat badan. **Hasil:** Dari 95 sampel penelitian, *menarche* terjadi pada usia 8 - 12 tahun dengan usia *menarche* terbanyak pada usia 11 tahun yaitu 37 siswi (38,9 %). Analisis dengan *Chi-square* didapatkan nilai p -value = 0,033 ($p \leq 0,05$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan usia *menarche* pada siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado tahun 2024.

Kata kunci: Indeks Massa Tubuh (IMT); siswi; usia *menarche*

PENDAHULUAN

Di Indonesia, data menunjukkan bahwa usia *menarche* rata-rata remaja putri turun dari 13 tahun pada 2013 menjadi 12,8 tahun pada 2018 bahkan beberapa remaja mengalami *menarche* di bawah usia 9 tahun (Riskesdas, 2018). Data di Sulawesi Utara mencatat rata-rata usia *menarche* terjadi pada usia 13 tahun (Manase et al., 2022). *Menarche* atau menstruasi pertama kali merupakan peristiwa penting dalam perkembangan remaja perempuan (Guyton & Hall, 2014). Peristiwa ini terjadi pada pertengahan pubertas dan menjadi indikator klinis penting dari kematangan fisik, kesehatan reproduksi dan status gizi seorang perempuan (Malhotra et al., 2014). Usia *menarche* cenderung semakin muda setiap tahunnya, dengan beberapa negara melaporkan penurunan usia *menarche* secara bertahap sejak awal abad ke - 20 (Ramraj et al., 2021).

Pubertas merupakan fase pertumbuhan dan perkembangan biologis yang ditandai dengan kematangan seksual (Guyton & Hall, 2014). Pada perempuan, pubertas biasanya dimulai antara usia 8 hingga 14 tahun dan berlangsung sekitar empat tahun (Nurrahmaton, 2020; Sommer et al., 2015). Proses ini dipicu oleh peningkatan sekresi hormon *Gonadotropin-Releasing Hormone* (GnRH) dari hipotalamus yang mengaktifkan aksis hipotalamus-hipofisis-gonad untuk memproduksi hormon seks (Guyton & Hall, 2014). Perubahan signifikan selama pubertas mencakup perubahan hormonal dengan terjadinya peningkatan pelepasan hormon (Abreu & Kaiser, 2016), perubahan fisik meliputi perkembangan seks sekunder, perkembangan organ reproduksi dan perubahan komposisi tubuh (Sherwood, 2014). Pada masa remaja, pertumbuhan fisik berlangsung pesat, termasuk perkembangan organ seksual dimana haid pertama atau *menarche* menandai tahap lanjut pubertas (Batubara, 2016). Selain itu, pubertas juga berdampak pada perkembangan psikososial (Ingersoll, 1992). Terjadinya *menarche* pada perempuan disebabkan oleh peningkatan *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) (Breehl & Caban, 2023). Faktor-faktor yang mempengaruhi usia *menarche* meliputi Indeks Massa Tubuh, genetik, gaya hidup, lingkungan dan perilaku sosial ekonomi (Mutasya et al., 2016; Canelón & Boland 2020).

Status gizi yang dinilai dengan parameter Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi usia *menarche* (Lie et al., 2017). Masalah kelebihan berat badan dan obesitas di kalangan remaja juga terus meningkat baik secara global maupun di Indonesia. Menurut data *World Health Organization* (WHO) lebih dari 390 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan (WHO, 2022). Prevalensi berat badan berlebih dan obesitas di Indonesia mencapai 20 % yang terjadi pada remaja berusia 13-15 tahun. Di Sulawesi Utara khususnya Kota Manado, prevalensi remaja yang mengalami kelebihan berat badan dan obesitas cukup signifikan dengan presentase sekitar 17,43 % remaja mengalami kelebihan berat badan dan 5,43 % obesitas di rentang usia yang sama (Riskesdas, 2018). Untuk menentukan status gizi remaja digunakan indikator Indeks Massa Tubuh menurut umur yang akan dimasukkan dalam kurva IMT CDC 2000. Faktor umur sangat penting dalam penentuan status gizi yang dapat dinilai dari komposisi lemak tubuh (Thamaria, 2017; Sjarif et al., 2014)

Komposisi lemak tubuh dapat meningkatkan produksi hormon estrogen yang berasal dari kolesterol. Anak dengan IMT tinggi cenderung memiliki kadar kolesterol lebih tinggi, yang berkontribusi pada sintesis hormon estrogen ini. Kadar estrogen yang meningkat dapat

mempercepat aktivasi hipotalamus-pituitari-gonad sehingga memicu onset pubertas dan *menarche* (Guyton & Hall, 2014; Mutasya et al., 2016). Peningkatan kadar leptin yang disekresikan oleh jaringan adiposa juga diketahui berhubungan dengan peningkatan lebih awal dari LH dalam serum sehingga memicu terjadinya peningkatan estradiol dalam serum yang berakhir pada *menarche* dini (Rahmananda & Sari, 2020). Hal ini perlu mendapatkan perhatian karena *menarche* yang terjadi terlalu cepat dapat berpotensi meningkatkan risiko kesehatan jangka panjang seperti risiko kanker payudara, kanker ovarium dan menopause yang lebih lambat. Masalah kesehatan ini disebabkan oleh paparan hormon estrogen yang meningkat dan berkelanjutan (Hartatik et al., 2022; Lacroix et al., 2023)

Sebuah penelitian telah menunjukkan hubungan antara IMT dan usia *menarche* di mana remaja dengan IMT yang lebih tinggi cenderung mengalami *menarche* lebih dini. Penelitian tinjauan sistematis dan meta-analisis mendapatkan prediktor penting lain dari onset awal *menarche* adalah IMT. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa obesitas pada masa kanak - kanak berhubungan dengan onset awal *menarche* (Lie et al., 2017). *Menarche* biasanya terjadi pada usia remaja, saat perempuan duduk di bangku Sekolah Menengah Pertama (SMP). Lingkungan tempat tinggal ikut mempengaruhi usia *menarche*, di mana remaja di perkotaan cenderung mengalaminya lebih awal dibandingkan dengan remaja di pedesaan karena perbedaan status ekonomi dan gizi yang menyebabkan usia awitan pubertas antara keduanya berbeda (Sudikno & Sandjaja, 2019).

Berdasarkan hal-hal tersebut, Penulis tertarik untuk menelusuri mengenai hubungan antara IMT dan usia *menarche* pada siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado tahun 2024. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan pengetahuan tentang kesehatan reproduksi remaja khususnya kejadian *menarche* dalam kaitannya dengan status gizi.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik dan desain potong lintang (*cross-sectional*). Penelitian ini dilakukan di SMP Katolik Pax Christi Manado, Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Oktober 2024 - Desember 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado sebanyak 109 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling* sehingga jumlah sampel sama dengan jumlah populasi yang memenuhi kriteria yang ditentukan peneliti.

Penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi semua karakteristik populasi, lalu menetapkan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh Peneliti. Kriteria inklusi untuk responden, yaitu: 1) bersedia menjadi responden; 2) siswi yang sudah mengalami *menarche*. Tidak ada kriteria eksklusi dalam penelitian ini. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu Indeks Massa Tubuh sebagai variabel bebas dan usia *menarche* sebagai variabel terikat. Instrumen yang digunakan meliputi kuesioner karakteristik responden, lembar persetujuan penelitian (*informed consent*), *microtoise* (GEA SH2A), timbangan berdiri digital (Onemed).

Data yang dikumpulkan merupakan data primer, yaitu data dari penyebaran kuesioner berupa *google form* untuk mengetahui usia *menarche* responden kemudian dilanjutkan dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menentukan IMT responden. Hasil data yang terkumpul akan diolah dengan sistem komputerisasi. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi *Chi-square*. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan narasi. Penelitian ini juga telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan dengan No. KEPK.01/11/459/2024.

HASIL

Dari hasil penelitian didapatkan total responden dalam penelitian ini berjumlah 95 siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado yang memenuhi kriteria inklusi dimana bersedia menjadi responden dan telah mengisi kuesioner serta telah melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan. Pengambilan data berlangsung selama dua minggu tapi hanya dilaksanakan pada hari - hari tertentu karena disesuaikan dengan jadwal belajar siswi. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer yang selanjutnya diolah menggunakan sistem komputerisasi dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini terdiri dari deskripsi responden terhadap variabel-variabel dalam penelitian.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

No	Variabel	F	%
1.	Status Menarche		
	- Sudah	95	87,2
	- Belum	14	12,8
	Total	109	100,0
2.	Usia Sekarang (Tahun)		
	- 11	7	7,4
	- 12	83	87,4
	- 13	5	5,3
	Total	95	100,0
3.	Usia Menarche (Tahun)		
	- 8	1	1,1
	- 9	8	8,4
	- 10	33	34,7
	- 11	37	38,9
	- 12	16	16,8
	Total	95	100,0
4.	IMT		
	- Kurang (kurus)	2	2,1
	- Baik (normal)	66	69,5
	- Lebih (gemuk)	12	12,6
	- Obesitas	15	15,8
	Total	95	100,0

Pada penelitian ini berdasarkan penjelasan Tabel 1, didapatkan responden dengan karakteristik status *menarche* menunjukkan dari populasi 109 responden sebagian besar sudah mengalami *menarche* yaitu sebanyak 95 orang (87,2 %).

Karakteristik responden dilihat dari usia sekarang menunjukkan bahwa usia termuda responden adalah 11 tahun sedangkan usia tertua adalah 13 tahun. Kelompok usia terbanyak adalah 12 tahun dengan jumlah 83 orang (87,4 %).

Sebaran responden yang telah mengalami *menarche* diperoleh dari kuesioner yang disebarakan dalam bentuk *google form*. Hasil data menunjukkan usia *menarche* paling banyak terjadi pada usia 11 tahun dengan jumlah 37 responden (38,9 %).

Hasil yang didapatkan dari pengukuran tinggi badan dan berat badan pada responden untuk mengetahui IMT responden yang digunakan dalam penilaian status gizi, terlihat bahwa IMT responden berdasarkan nilai persentilnya didapatkan sebagian besar responden berada pada IMT normal yaitu sebanyak 66 orang (69,5 %).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan usia terjadinya *menarche* pada siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado Tahun 2024.

Tabel 2. Distribusi IMT terhadap Usia *Menarche*

Usia <i>Menarche</i>	Indeks Massa Tubuh (IMT)				N	%
	Kurang	Normal	Lebih	Obesitas		
8	0	0	1	0	1	1,1
9	0	3	2	3	8	8,4
10	0	21	5	7	33	34,7
11	1	27	4	5	37	38,9
12	1	15	0	0	16	16,8
Total	2	66	12	16	95	100,0

Berdasarkan Tabel 2, persentase terjadinya *menarche* terbesar ditemukan pada usia 11 tahun yang terjadi pada 37 orang (38,9 %) dengan jumlah sampel terbanyak pada klasifikasi IMT normal sebanyak 27 orang.

Tabel 3. Hubungan IMT dengan Usia *Menarche* pada Siswi Kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado Tahun 2024

Klasifikasi IMT	Usia <i>menarche</i>				Total		P
	Normal		Dini		n	%	
	n	%	n	%			
Kurang	2	100,0	0	0,0	2	100,0	
Normal	42	63,6	24	36,4	66	100,0	

Lebih	4	33,3	8	66,7	12	100,0	0,033
Obesitas	5	33,3	10	66,7	15	100,0	
Total	53	55,8	42	44,2	95	100,0	

Dari Tabel 3, diketahui bahwa responden terbanyak berada dalam kategori IMT normal dengan jumlah responden 42 orang (63,6 %) mengalami *menache* normal dan 22 orang (36,4 %) mengalami *menarache* dini.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi-square* didapatkan *p-value* 0,033, hasilnya $p\text{-value} \leq 0,05$ maka dengan ini dapat dinyatakan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel IMT dengan usia *menarache* pada siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado Tahun 2024.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, dari 95 responden yang diikutsertakan dalam penelitian untuk usia *menarache* responden berada pada rentang normal (11 - 15 tahun). Berdasarkan interpretasi status gizi menggunakan indikator Indeks Massa Tubuh menurut umur yang telah dimasukkan dalam kurva IMT CDC 2000 yang kemudian dihubungkan dengan usia *menarache* responden menunjukkan sebagian besar responden memiliki IMT normal dengan usia *menarache* normal.

Hasil penelitian yang dilakukan jika dilihat dari klasifikasi IMT responden menunjukkan hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan usia *menarache* ($p \leq 0.05$). Hasil penelitian ini didukung oleh beberapa penelitian, seperti penelitian yang dilakukan oleh Marlia dari 97 responden didapati bahwa responden yang memiliki status gizi gemuk seluruhnya mengalami menstruasi dini, yang memiliki status gizi ideal didapati 56.8 % mengalami menstruasi dini, sedangkan responden yang status gizi kurus 29.55 % mengalami menstruasi dini. Hasil akhir penelitian ini membuktikan bahwa ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan menstruasi dini (*p-value* 0.003) menunjukkan bahwa remaja yang status gizinya lebih cenderung mengalami menstruasi dini dibanding remaja yang status gizinya kurang ataupun cukup (Marlia, 2020).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Munda et al. terhadap siswi di beberapa SD dan SMP Kota Manado, menemukan bahwa dari total 196 siswi didapatkan usia *menarache* tidak sesuai paling banyak terdapat pada siswi dengan IMT *overweight* dengan presentase 51.6 % sedangkan untuk usia *menarache* sesuai paling banyak terdapat pada siswi dengan IMT normal dengan presentase 67.2 %. Hasil uji statistik hubungan antara IMT dengan usia *menarache* didapatkan *p-value* 0.000. Hal ini berarti terdapat hubungan yang sangat bermakna antara IMT dengan usia *menarache* (Munda et al., 2013)

Hasil penelitian lainnya dilakukan oleh Tarigan menunjukkan ada hubungan IMT dengan usia *menarache* pada responden dengan nilai *p-value* sebesar 0,000 dimana nilai tersebut $< 0,05$ dengan hasil penelitian sebanyak 11 responden (68.8 %) memiliki IMT normal dengan usia *menarache* normal dan sebanyak 15 responden (71,4 %) yang memiliki IMT obesitas dengan usia *menarache* dini. Hal ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan usia *menarache* pada siswi SMP Negeri 1 Sitolu Ori Kabupaten Nias Utara (Tagiran, 2018).

Penelitian ini dilakukan pada remaja yang berada di lingkungan perkotaan yang diketahui ikut berpengaruh pada usia *menarche*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sudikno yang menunjukkan menstruasi cenderung terjadi lebih awal di lingkungan perkotaan, dimana remaja lebih mudah mendapatkan makanan dan banyaknya pilihan makanan sehingga mempengaruhi IMT mereka yang akhirnya berdampak pada *menarche* dini (Sudikno & Sandjaja, 2019). Variasi usia *menarche* pada remaja perempuan dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya status gizi yang dapat diukur melalui IMT. Status gizi lebih adalah suatu kondisi kelebihan berat badan akibat penumpukan lemak yang dapat disebabkan oleh konsumsi *junk food*, pola makan berlebihan, kurang aktivitas fisik, serta asupan makanan dan minuman manis (Telisa et al, 2020). Peningkatan asupan nutrisi dapat meningkatkan IMT seseorang (Yuda Putra et al., 2016).

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa remaja perempuan dengan IMT lebih dan obesitas cenderung lebih banyak mengalami *menarche* dini, dengan proporsi sebesar 66,7%. Berat badan berperan penting dalam siklus menstruasi, di mana saat kekurangan atau kelebihan dapat menyebabkan gangguan. Anak obesitas memiliki jaringan lemak yang lebih banyak dan menghasilkan hormon estrogen yang penting untuk menstruasi, sementara sedikitnya jaringan lemak dapat mengakibatkan keterlambatan *menarche*. Peningkatan lemak berhubungan dengan *menarche* dini, dimana semakin banyak kandungan lemak maka semakin banyak pula estrogen yang diproduksi (Tarigan, 2023).

Responden dengan IMT normal dari penelitian ini di dapatkan sebagian besar mengalami *menarche* dalam rentang normal. Remaja putri dengan IMT normal cenderung mengalami usia *menarche* yang sesuai karena menjaga berat badan melalui pola makan sehat, kebiasaan makan baik, dan aktivitas fisik yang cukup. Dengan status gizi yang seimbang maka tidak terjadi penumpukan lemak berlebih sehingga pelepasan FSH dan LH, pematangan folikel serta produksi estrogen di ovarium berlangsung normal yang mendukung terjadinya *menarche* sesuai dengan perkiraan normal (Hardiningsih, 2013).

Penelitian lainnya oleh Bhattarai et al. menyimpulkan remaja yang kelebihan berat badan memiliki risiko 3,36 kali mengalami *menarche* dini. Hal tersebut berkaitan dengan kadar leptin yang dihasilkan oleh kelenjar adiposa. Kenaikan kronik konsentrasi leptin di perifer turut memicu peningkatan LH dalam serum. Peningkatan dini kadar LH dalam serum mengakibatkan peningkatan kadar estradiol, yang pada akhirnya memengaruhi proses kematangan seksual dan mengakibatkan *menarche* dini. Hal ini menjadikan gizi sebagai salah satu syarat primer untuk perkembangan dan pertumbuhan yang normal (Prawirohardjo, 2018). Mereka yang memiliki berat badan lebih atau obesitas, cenderung akan mengalami *menarche* lebih dini dibandingkan dengan remaja putri yang berstatus gizi normal yang dapat mengontrol berat badannya (Bhattarai et al., 2018).

Menarche selain berkaitan dengan status gizi, ada juga faktor lainnya yang ikut berperan baik faktor eksternal yaitu gaya hidup, sosial ekonomi, lingkungan maupun faktor internal seperti genetik. Penelitian yang dilakukan oleh Kholifah menjelaskan tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *menarche* dini. Penelitian ini menemukan hubungan yang

signifikan antara status gizi, usia *menarche* ibu, gaya hidup dan pendapatan orang tua dengan kejadian *menarche*. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian *menarche* pada remaja putri selain berhubungan dengan status gizi, terdapat juga hubungan yang signifikan dengan faktor lainnya yaitu usia *menarche* ibu, gaya hidup, dan pendapatan orang tua (Kholifah, 2024).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada siswi kelas VII SMP Katolik Pax Christi Manado, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Indeks Massa Tubuh dengan usia *menarche*. Sebagian besar responden berada dalam kategori IMT normal, yaitu sebanyak 66 orang dan sebaran usia *menarche* terjadi pada rentang usia 8 hingga 12 tahun, dengan jumlah terbanyak terjadi pada usia 11 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abreu, A. P., & Kaiser, U. B. (2016). Pubertal development and regulation. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 4(3), 254–264. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00418-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00418-0)
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018*. Kementerian Kesehatan RI.
- Batubara, J. R. (2016). Adolescent development (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri*, 12(1), 21-29. <https://doi.org/10.14238/sp12.1.2010.21-9>
- Bhattarai, S., Subedi, S., & Acharya, S. R. (2018). Factors associated with early menarche among adolescents girls: a study from Nepal. *SM J Commun Med*, 4(1), 1028.
- Breehl, L., & Caban, O. (2023). *Physiology, Puberty*. In: StatPearls. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534827/>
- Canelón, S. P., & Boland, M. R. (2020). A systematic literature review of factors affecting the timing of menarche: The potential for climate change to impact women's health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1703. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051703>
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2014). *Fisiologi Wanita Sebelum Kehamilan dan Hormon Hormon Wanita. Dalam : Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* (12th ed.). Jakarta; EGC.
- Hardiningsih, A. (2013). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Status Menarche pada Siswi Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Islam As-Syafi'iyah Bekasi Tahun 2013.
- Hartatik, S., Rohaya, R., & Turiyani, T. (2022). Hubungan status Gizi, status Ekonomi Dan Akses media Informasi dengan status menarche pada Remaja Di SMPN 8 OKU Tahun 2021. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 55-61. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.1741>
- Ingersoll, G. M. (1992). *Psychological and social development*. In: McAnarney E. Textbook of adolescent medicine. Elsevier.
- Kholifah, M. N. (2024). Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Menarche Dini pada Remaja Putri di SMP Negeri 1 Winong. *Nutrition Research and Development Journal*, 04, 32-49.

- Lacroix, A. E., Gondal, A., Shumway, K. R., & Langaker., D. (2023). *Physiology, Menarche*. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Li, W., Liu, Q., Deng, X., Chen, Y., Liu, S., & Story, M. (2017). Association between obesity and puberty timing: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1266. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101266>
- Malhotra, N., Kumar, P., Malhotra, J., Bora, N. M., & Mittal, P. (2014). *Jeffcoate's principles of gynaecology* (8th ed., pp. 105-99.). Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Manase, P., Nurbaya, S., & Sumi, S. S. (2022). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Remaja Putri Terhadap Kesiapan Menghadapi Menarche. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa & Penelitian Keperawatan*, 2(3), 424-430.
- Marlia, T. (2020). Hubungan status gizi dengan menstruasi Dini. *Jurnal Kesehatan*, 11(1), 16-22. <https://doi.org/10.38165/jk.v11i1.193>
- Munda, S. S., Wagey, F. W., & Wantania, J. (2013). Hubungan antara IMT dengan Usia Menarche pada Siswi SD dan SMP di Kota Manado. *e-CliniC*, 1(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.1.1.2013.3289>
- Mutasya, F. U., Edison, E., & Hasyim, H. (2016). Faktor-faktor Yang Berhubungan dengan Usia menarche Siswi SMP Adabiah. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(1). <https://doi.org/10.25077/jka.v5i1.475>
- Nurrahmaton, N. (2020). Hubungan Gaya hidup dengan kejadian menarche Dini pada remaja putri Di smp amanah Medan. *Jurnal Midwifery Update (MU)*, 1(2), 39-49. <https://doi.org/10.32807/jmu.v1i2.58>
- Prawirohardjo. (2018). *Ilmu Kandungan*. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Rahmananda, T., & Sari, T. (2020). Hubungan Antara Indeks massa Tubuh dengan menarche Dini pada Siswi SMPN 1 Sumber Kabupaten Cirebon usia 12-15 tahun. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 160-166. <https://doi.org/10.24912/tmj.v2i2.7856>
- Ramraj, B., Subramanian, V. M., & G, V. (2021). Study on age of menarche between generations and the factors associated with it. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 11, 100758. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2021.100758>
- Sherwood, L. (2014). *Sistem Reproduksi: Fisiologi Reproduksi Wanita dalam Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* (8th ed.). Jakarta: EGC.
- Sjarif, D. S., Gultom, L. C., Hendarto, A., Lestari, E. D., Sidiartha, I. G., & Mexitalia, M. (2014). *Buku kesehatan remaja: Diagnosis, tata laksana dan pencegahan obesitas pada anak dan remaja*. IDAI.
- Sommer, M., Sutherland, C., & Chandra-Mouli, V. (2015). Putting menarche and girls into the global population health agenda. *Reproductive Health*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12978-015-0009-8>
- Sudikno, S., & Sandjaja, S. (2019). Usia menarche perempuan Indonesia semakin muda: Hasil analisis riskesdas 2010. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 10(2), 163-171. <https://doi.org/10.22435/kespro.v10i2.2568>
- Tarigan, S. N. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Usia Menarche Pada Siswi SMP Negeri 1 Sitoli Ori Kabupaten Nias Utara. *J Kesehatan Tambusai*, 4(4).
- Telisa, I., Hartati, Y., & Haripamilu, A. D. (2020). Faktor Risiko Terjadinya Obesitas Pada Remaja SMA. *Faletahan Health Journal*, 7(03), 124-131. <https://doi.org/10.33746/fhj.v7i03.160>

- Thamaria, N. (2017). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- World Health Organization. (2022). *Obesity and overweight*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Yuda Putra, R. N., 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>