

## **Scoping Review: Hubungan Status Gizi terhadap Awitan Pubertas Anak Perempuan**

**Tiara Calista Larasati\*, Suganda Tanuwidjaja, Retno Ekowati**

Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*Tiarac108@gmail.com, gandast@yahoo.co.id, drretnoekowati@gmail.com.

**Abstract.** Puberty is a stage in the process of child growth and development because puberty is a transition period from childhood to adulthood. The age of onset of puberty varies greatly, some girls experience puberty at the age of 8 to 13 years with the average age of puberty for girls being 11 years. Changes in the onset of puberty, either too early or late, can have various impacts, including behavioral, social, emotional problems and an increased risk for the development of reproductive tract cancer, cardiometabolic disease, diabetes mellitus and breast cancer in adulthood. One of the factors related to the onset of puberty is nutritional status. The purpose of this study was to examine the relationship between nutritional status and the onset of puberty in girls. The type of research used is a literature review with a scoping review method with a data synthesis database, namely Pubmed, ScienceDirect, Springerlink and Google Scholar. The number of articles obtained was 4,701 from 2016 to 2021. The article screening used the PRISMA method and a critical appraisal was carried out so that three suitable articles were obtained. This study resulted in factors related to the onset of puberty in girls, namely nutritional status. Based on the results of the review, there were 2 articles which showed that there was a significant relationship between BMI and age of menarche in girls. The conclusion is that there is a relationship between nutritional status and the onset of puberty in girls.

**Keywords:** *age, nutritional status and onset of puberty in girls*

**Abstrak.** Pubertas merupakan tahap dalam proses tumbuh kembang anak karena pubertas adalah masa transisi masa anak-anak menuju dewasa. Usia awal pubertas sangat bervariasi, sebagian anak perempuan mengalami pubertas di usia 8 sampai 13 tahun dengan usia rata-rata pubertas anak perempuan adalah 11 tahun. Perubahan awitan pubertas baik terlalu awal atau terjadi keterlambatan, dapat menimbulkan berbagai dampak, diantaranya adalah dampak perilaku, sosial, masalah emosional dan peningkatan resiko untuk perkembangan kanker saluran reproduksi, penyakit kardiomemetabolik, diabetes mellitus dan kanker payudara di masa dewasa. Faktor yang berkaitan dengan awitan pubertas salah satunya adalah status gizi. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat hubungan status gizi terhadap awitan pubertas anak perempuan. Jenis penelitian yang digunakan adalah *literature review* dengan metode *scoping review* dengan database sintesis data yaitu *Pubmed, ScienceDirect, Springerlink dan Google Scholar*. Jumlah artikel yang didapatkan sebanyak 4.701 dari tahun 2016 sampai 2021, Screening artikel menggunakan metode PRISMA dan dilakukan *critical appraisal* sehingga di dapatkan tiga artikel yang sesuai. Penelitian ini menghasilkan faktor yang berhubungan dengan awitan pubertas anak perempuan yaitu status gizi. Berdasarkan hasil review ditemukan 2 artikel yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara BMI dengan usia menarche pada anak perempuan. Simpulan terdapat hubungan antara status gizi dengan awitan pubertas anak perempuan

**Kata kunci:** *usia, status gizi dan awitan pubertas anak perempuan*

## A. Pendahuluan

Pubertas merupakan periode ketika fungsi endokrin dan gametogenik dari gonad telah mengalami pematangan secara seksual. Pubertas juga merupakan tahap penting dalam proses tumbuh kembang anak karena pubertas adalah masa transisi masa anak-anak menuju dewasa yang akan di pengaruhi oleh berbagai faktor kompleks. Selama masa pubertas akan terjadi perubahan baik fisik maupun psikologis yang muncul disebabkan oleh perubahan aktivitas endokrin secara berurutan dan teratur. Proses awitan pubertas pada anak perempuan ditandai dengan perkembangan payudara (telarke), pertumbuhan rambut ketiak dan kemaluan (pubarke), dan periode menstruasi pertama (menarke). Usia awitan pubertas sangat bervariasi tetapi sebagian anak perempuan mengalami pubertas di usia 8 sampai 13 tahun dengan usia rata-rata pubertas anak perempuan adalah 11 tahun<sup>1,2</sup>.

Perubahan awitan pubertas baik terlalu awal atau terjadi keterlambatan, dapat menimbulkan berbagai dampak, diantaranya adalah dampak perilaku, sosial dan masalah emosional pada remaja. Abnormalitas pada awitan pubertas juga dapat memberikan dampak negatif dan peningkatan resiko untuk perkembangan kanker saluran reproduksi, penyakit kardiometabolik, diabetes mellitus dan kanker payudara di masa dewasa<sup>5,6</sup>. Menarke merupakan salah satu tanda pubertas anak perempuan yang paling mudah di amati dan merupakan tanda yang muncul pada akhir pubertas, dapat menimbulkan berbagai masalah apabila mengalami abnormalitas pada awitannya. Menarke yang terlalu dini bisa meningkatkan resiko masalah psikososial seperti kenakalan dan perilaku seksual beresiko serta masalah pada kesehatan fisik seperti obesitas, diabetes dan kanker payudara<sup>7</sup> sedangkan dampak dari terlambat menarke bisa menyebabkan keterlambatan dari maturasi tulang, pertumbuhan dan gangguan psikologis<sup>8</sup>. Pada penelitian Lee dkk tahun 2019 perempuan yang mengalami menarke dini menunjukkan tanda dan gejala iskemia yang lebih dini dibandingkan dengan perempuan dengan usia menarke normal atau terlambat ini memperlihatkan adanya hubungan antara awitan pubertas dengan peningkatan faktor risiko penyakit kardiovaskular<sup>11</sup>. Anak-anak yang memasuki masa pubertas lebih awal mengalami peningkatan hormon endogen pada usia lebih dini hal ini dikaitkan dengan peningkatan kadar IGF-1 yang merupakan suatu mitogen yang merangsang perkembangan payudara. Kadar estrogen dan progesteron meningkat setelah menarke, meningkatkan proliferasi sel payudara. peningkatan paparan estrogen dan IGF-1 dari usia dini saat menarke telah berkorelasi dengan peningkatan tingkat kanker payudara<sup>12</sup>.

Faktor yang mempengaruhi awitan pubertas di bagi menjadi faktor genetic, Etnik/Ras dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang terkait dengan waktu pubertas antara lain faktor sosial ekonomi, tempat tinggal, nutrisi dan aktivitas fisik.

Menurut *World Health Organization* (WHO) angka obesitas di dunia meningkat hingga 3 kali lipat dan lebih dari 340 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas pada tahun 2016. Data dari Kementrian kesehatan angka obesitas pada anak di Indonesia semakin meningkat dimana sekitar 10,8% anak di Indonesia mengalami obesitas dan obesitas lebih tinggi dialami pada anak perempuan dibandingkan pada laki-laki<sup>3,4</sup>

Penelitian Kang dkk dan Durda dkk pada tahun 2019 membahas mengenai kaitan antara status gizi, yaitu Indeks Masa Tubuh dan tinggi badan dengan awitan menarke. Kang dkk mengatakan remaja dengan menarke dini memiliki rata-rata tinggi badan lebih rendah dengan BMI lebih tinggi dibandingkan dengan yang awitan menarkenya lebih lambat. Penelitian Putra dkk, tahun 2016 menyatakan bahwa remaja yang lebih kurus cenderung mengalami keterlambatan menarke. Berbeda halnya dengan penelitian Lante pada tahun 2019, hasil penelitian ini menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi remaja dengan awitan usia menarke<sup>9</sup>.

Berbagai hasil penelitian mengenai pengaruh obesitas terhadap awitan pubertas, serta meningkatnya angka obesitas pada anak Indonesia menyebabkan penelitian mengenai hubungan antara status gizi terhadap awitan pubertas anak perempuan perlu dilakukan.

## B. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan scoping review dengan tujuan untuk melihat hubungan status gizi terhadap awitan pubertas anak perempuan. Populasi dan sampel penelitian ini adalah

4.701 artikel jurnal nasional dan internasional dari tahun 2016 sampai 2021. Data diperoleh dari database *Pubmed*, *ScienceDirect*, *Springerlink* dan *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci seperti pada Tabel 1.

Selanjutnya, artikel di skrining sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yang digunakan pada penelitian ini adalah artikel-artikel yang berkaitan dengan judul penelitian dan di publikasikan di jurnal nasional dan internasional dari tahun 2016-2021; metode observasional; diakses secara penuh (full-text); dan berbahasa Inggris atau berbahasa Indonesia.

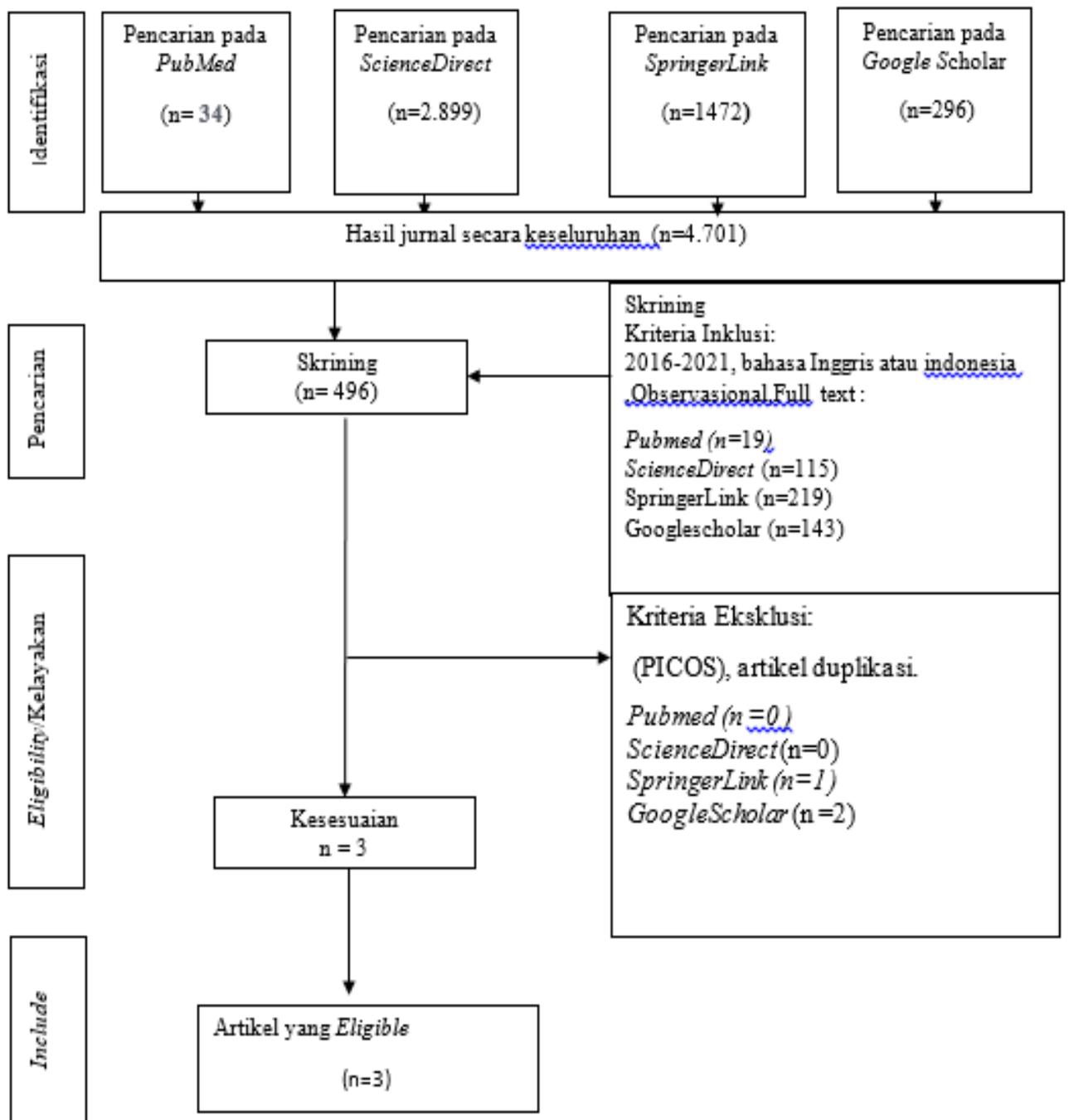
Kriteria eksklusi pada penelitian ini mencakup artikel-artikel hasil penelitian berasal dari tesis, disertasi, atau skripsi, dan artikel duplikasi. Kemudian dilakukan uji kelayakan dengan analisis PICOS : *Population* (anak perempuan usia 10-16 Tahun dengan keadaan status gizi berlebih ataupun gizi buruk yang dinilai dengan indeks massa tubuh dan tanpa riwayat penyakit sebelumnya), *Comparison* (antara status gizi buruk dan gizi berlebih), *Outcome* (awitan pubertas), *Study* (observasional) kemudian didapatkan 3 artikel yang sesuai kriteria.

**Tabel 1.** Kata Kunci

<i>Database : Keywords dan Query</i>		
<i>PubMed</i>	<i>Keyword:</i>	((("Nutritional Status"[Mesh]) OR "Body Mass Index"[Mesh]) AND "Puberty"[Mesh]) OR "Menarche"[Mesh]) AND "Observational Study" [Publication Type]
<i>ScienceDirect</i>	<i>Keyword:</i>	Body Mass Index AND Menarche AND Observational
<i>SpringerLink</i>	<i>Keyword:</i>	Body Mass Index AND Menarche AND Observational
<i>Google Scholar</i>	<i>Keyword:</i>	"Obesity" AND "Underweight" AND "Early Menarche" AND "Late Menarche AND "Observational" pdf

Tahap terakhir dilakukan uji kelayakan dengan telaah kritis menggunakan checklist dari *Joanna-Briggs Institute* jenis studi observasional.

### DIAGRAM PRISMA



Gambar 1. Diagram Prisma

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berdasarkan analisis tiga artikel di atas, hasil yang didapatkan sebagai berikut :

1. Dharmarha *et al* (2018), mengenai *A study of the factors affecting the receding age of onset of menarche in young girls* dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian antropometri berat badan peserta yang kelebihan berat badan dan obesitas (30,8%) memiliki awitan pubertas yang relatif lebih dini dibandingkan dengan peserta normal (23,0%) dan kurus (16,0%) walau tidak signifikan secara statistik (nilai  $p = 0,116$ )<sup>10</sup> Penelitian ini juga

- menemukan hubungan yang kuat antara status sosioekonomi dan awitan menarche<sup>10</sup>.
2. Steppan M *et al* (2019) mengenai *Family composition and age at menarche : Findings from the international Health Behaviour in School-aged Children Study* Pada penelitian ini Indeks Massa Tubuh yang tinggi memiliki efek mempercepat awitan menarche<sup>11</sup>.
  3. Anwar PF *et al* (2021) mengenai *Interaction of Physical Activity and Body Mass Index with Age at Menarche* menunjukkan siswi dengan Indeks Massa Tubuh overweight dan obesitas memiliki kemungkinan dua kali lebih besar untuk mengalami menarche dini dibandingkan dengan indeks Massa Tubuh normal dan underweight dengan Odd Ratio sebesar 2,619<sup>12</sup>.

Dari tiga artikel yang telah di *review*, pada penelitian Steppan tahun 2019 dari 36.175 jumlah responden menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang signifikan dari indeks massa tubuh terhadap awitan pubertas anak perempuan. Selain itu pada penelitian Anwar tahun 2021 dari 142 jumlah responden juga menunjukkan hubungan yang signifikan antara BMI dan usia menarche. Dimana anak perempuan yang memiliki indeks massa tubuh berlebih atau obesitas mengalami awitan pubertas lebih dini. Hal ini berkaitan dengan peningkatan kadar GnRH secara bertahap yang di pengaruhi oleh kadar leptin pada kondisi obesitas sehingga mengarah keawitan pubertas lebih awal<sup>13,14</sup>.

Pada penelitian Dharmarha (2018) dari jumlah 258 responden menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dan awitan pubertas hal ini dikarenakan mungkin ada peran faktor eksternal lainnya seperti bahan kimia yang mengganggu endokrin dengan sifat seperti estrogen yang bertanggung jawab atas usia menarche yang terlambat di perkotaan India, yang perlu dipelajari lebih lanjut. Pada penelitian ini terlihat hubungan yang kuat antara awitan pubertas dan status sosioekonomi<sup>10</sup>.

Pada Penelitian Steppan (2019) memiliki jumlah subjek sangat banyak sehingga bukti lebih kuat akan tetapi penelitian kurang terfokus pada BMI karena data indeks massa tubuh merupakan hanya data sekunder. Penelitian Dharmarha (2018) terlihat pengukuran indeks massa tubuh dilakukan oleh peneliti menggunakan timbangan terkalibrasi sehingga dapat meminimalisir dari bias. Penelitian anwar (2021) adanya kriteria inklusi dan eksklusi kurang jelas dan kekurangannya alat pengukurannya terkalibrasi atau tidak<sup>10,12,15</sup>

**Tabel 2.** Hasil Penelitian

No	Judul Penelitian	Lokasi	Tujuan	Desain Penelitian	Metode Pengukuran	Teknik Analisis	Hasil
1.	A Study of the factors affecting the receding age of onset of menarche in young girls, 2018	Gynecology OPD at Dr. Babasaheb Ambedkar Central Railway Hospital, Byculla, Mumbai, Maharashtra, India	Untuk mengevaluasi usia menarche dan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan waktu menarche.	<i>Observational cross sectional study</i>	Tinggi badan diukur dengan stadiometer (tinggi 190 cm). Penimbangan berat badan menggunakan timbangan dacin	Data dianalisis menggunakan SPSS versi 20.0. Hubungan antara dua data kualitatif dilakukan dengan uji <i>chi square</i> . Korelasi antara dua variabel dilakukan	Indeks massa tubuh (nilai p = 0,116): Peserta yang kelebihan berat badan dan obesitas (30,8%) memiliki menarche yang relatif dini

					(kapasitas 120 kg)	dengan koefisien korelasi <i>Pearson</i> dan nilai p kurang dari 0,05 dianggap signifikan.	dibandingkan dengan peserta berat badan normal (23,0%) dan kurus (16,0%) tetapi hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik.
2.	Family composition and age at menarche : findings from the international Health Behaviour in School-aged Children Study,2019	41 countries and regions in Europe, the Middle East and North America.	Artikel ini mengkaji hubungan komposisi keluarga yang berbeda dengan usia menarche. Jalur-jalur dieksplorasi yang dapat menjelaskan hubungan apa pun antara karakteristik keluarga dan waktu pubertas.	<i>Observational cross sectional study</i>	BMI : Data Sekunder (Laporan pribadi partisipan)	Analisis dilakukan menggunakan software SPSS dengan teknik analisis multiple linear regression	rata-rata usia saat menarche pada anggota keluarga yang berbeda, terendah pada anak perempuan yang tinggal di Panti Asuhan (M=12,61 tahun, SD=1,2), diikuti oleh anak perempuan yang tinggal dengan orang lain di rumah utama (M = 12,71; SD = 1,21). Anak perempuan yang tinggal

							<p>dengan ayah tiri atau ibu tiri juga menunjukkan rata-rata usia menarche yang lebih rendah (M = 12,81; SD = 1,18, M = 12,71; SD = 1,20). Anak perempuan yang tinggal bersama ibunya (M = 12,89; SD = 1,14) atau ayahnya (M = 12,91; SD = 1,14) memiliki usia menarche yang lebih tua. Kehadiran kakak dan adik (keduanya M = 12,91, SD, saudara perempuan = 1,14; SD, kakak beradik = 1,15) usia menarche yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

							perempuan yang tidak tinggal dengan saudara kandung di rumah utama mereka. Covariate komponen yang berhubungan dengan menarche adalah BMI.  BMI yang tinggi memiliki efek untuk mempercepat menarche
3	Interaction of Physical Activity and Body Mass Index with Age at Menarche, 2021	Madrasah Tsanawiyah Swasta Babun Najah, Banda Aceh	Mengetahui interaksi aktivitas fisik dan indeks massa tubuh dengan usia menarche di Madrasah Tsanawiyah Swasta Babun Najah, Banda Aceh	<i>Observational analytic cross sectional study</i>	Pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk menilai indeks massa tubuh.	karakteristik responden (usia, BMI, usia menarche): tes uni-variabel hubungan antara BMI dan usia menarche: tes bivariat (tes chi square)  nilai p: <0,05 menunjukkan signifikan  nilai OR: >1	Terdapat hubungan antara indeks massa tubuh dengan usia menarche (p-value = 0,048), tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan usia menarche (p-value = 0,784) serta tidak terdapat interaksi antara

							<p>aktivitas fisik dan indeks massa tubuh dengan usia menarche (p-value &gt; 0,05).</p> <p>BMI overweight, nilai p: 0,048 menunjukkan adanya hubungan signifikan antara BMI dengan usia menarche</p> <p>nilai OR 2,619: siswa dengan BMI overweight dan obesitas mengalami <i>early menarche</i> dengan 2,619 atau 2 kali lebih besar daripada siswa yang BMI normal dan underweight</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil artikel dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Indeks Massa Tubuh berhubungan dengan awitan pubertas anak perempuan. Anak perempuan yang memiliki indeks massa tubuh overweight dan obesitas mengalami menarke yang lebih dini di bandingkan dengan anak perempuan dengan berat badan normal atau kurus.

#### Acknowledge

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dan tim skripsi yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan artikel ini.

#### Daftar Pustaka

- [1] Reproductive Development & Function of the Female Reproductive System | Ganong's Medical Physiology Examination & Board Review|Access Medicine| McGraw-Hill Medical (Cited 2021 Feb 4) Tersedia dari : <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=160313104&bookid=2139#1142555492>
- [2] R.L Batubara,Bambang Tridjaja ABP, Buku Ajar Endokrinologi Anak Edisi ke-1. IDAI ;2010.426 p
- [3] World Health Organization [homepage pada internet]. Obesity and Overweight [cited 2021 Feb 5] Tersedia dari : <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- [4] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. FactSheet Obesitas Kit Informasi Obesitas. Jurnal Kesehatan. 2018. p 1-8
- [5] Wang Z, Dang S, Xing Y, Li Q, Yan H. Correlation of body mass index levels with menarche in adolescent girls in Shaanxi, China: A cross sectional study. BMC Womens Health. 2016 Sep 6;16(1).
- [6] Castilho SD, Nucci LB. Age at menarche in schoolgirls with and without excess weight. J pediatri (Rio J) .2015 [cited 2021 Feb 3] Tersedia dari : [www.jpmed.com.brhttp://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.05.008](http://www.jpmed.com.brhttp://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2014.05.008)
- [7] Yoo J-H. Effect of early menarche on physical and psychosocial health problem in adolescent girl and adult women. Korean J Pediatr.2016 [cited 2021 Feb 5] Tersedia dari : </pmc/articles/PMC5052133/?report=abstract>
- [8] Azwar S. Keterlambatan Pubertas. Sari Pediatr [Internet]. 2016 [cited 2021 Feb 8] Tersedia dari : <https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/view/944>
- [9] Lante N. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Usia Menarche Pada Remaja Putri Di SMP Muhammadiyah I Kota Ternate Tahun 2018. J Kesehat. 2019;12(2):14–20.
- [10] Dharmarha G. A study of the factors affecting the receding age of onset of menarche in young girls. Int J Reprod Contracept Obs Gynecol [Internet]. 2018 [cited 2021 Nov 22];7(7):2813–9. Tersedia dari : <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20182887>
- [11] Steppan M, Whitehead R, McEachran J, Currie C. Family composition and age at menarche: Findings from the international Health Behaviour in School-aged Children study. Reprod Health. 2019 Dec 5;16(1).
- [12] Anwar FP, Nora H, Ridwan M. Interaction of Physical Activity and Body Mass Index with Age at Menarche : Indones J Obstet Gynecol [Internet]. 2021 Oct 29 [cited 2021 Nov 22];204–8. Tersedia dari: <http://inajog.com/index.php/journal/article/view/1498>
- [13] Soliman A, De Sanctis V, Elalaily R. Nutrition and pubertal development [Internet]. Vol. 18, Indian Journal of Endocrinology and Metabolism. Medknow Publications; 2014 [cited 2021 Feb 4]. p. S39–47. Tersedia dari : </pmc/articles/PMC4266867/?report=abstract>
- [14] The Intricate Relationship between Chronic Undernutrition, Impaired Linear Growth and Delayed Puberty: Is 'catch-up' growth possible during adolescence? [Internet]. [cited 2021 Feb 5]. Tersedia dari : <https://www.unicef-irc.org/publications/982-intricate-relationship-between-chronic-undernutrition-impaired-linear-growth-and.html>

- [15] Stepan M, Whitehead R, McEachran J, Currie C. Family composition and age at menarche: Findings from the international Health Behaviour in School-aged Children study. *Reprod Health*. 2019 Dec 5;16(1)
- [16] Fiqi, Nyanyu Mevia, Zulmansyah (2021). Gambaran Tingkat Pengetahuan Siswa SMA Negeri Kelas XII di Kota Bandung tentang Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2. 1(2). 66-70.