

STATUS GIZI DAN PERSEN LEMAK TUBUH DENGAN MENARCHE DINI PADA SISWI SEKOLAH DASAR

Surya Taufiqurrahman¹⁾, Diffah Hanim²⁾, Brian Wasita³⁾

1,2,3Prodi S2 Ilmu Gizi PPs Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

suryajemb3@yahoo.co.id

^{2,3}Program Studi S1 Kedokteran Fakultas Kedokteran UNS, Kota Surakarta.

ABSTRAK

Usia saat menarche bervariasi antara populasi yang satu dengan populasi yang lain. Beberapa faktor seperti faktor genetik, kelompok etnik, ukuran antropometri, kekuatan fisik, status gizi, status sosial ekonomi, faktor demografi, faktor lokasi geografis, faktor lingkungan, perbedaan cuaca, aktivitas fisik, dan gaya hidup yang mempengaruhi usia menarche telah mengalami perubahan dari waktu ke waktu, mengakibatkan perubahan pada usia menarche. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara status gizi dan persen lemak tubuh dengan kejadian menarche dini pada siswi sekolah dasar. Metode penelitian cross sectional, pengambilan Sampel secara purposive sampling dengan populasi (N) 1.711 siswi diambil sampel (n) 153 siswi yang sudah mengalami menarche dengan rentang usia 10-12 tahun. Penentuan status gizi berdasarkan IMT/U, Persen lemak tubuh diperoleh dari pengukuran dengan full body composition monitor and scale merk Omron HBF-375 dan usia menarche dikelompokkan menjadi menarche dini (<11 tahun) dan normal (>11 tahun). Hasil penelitian: Proporsi menarche dini pada penelitian ini sebesar 52,3%, terdapat hubungan status gizi ($p=0,001$) dan persen lemak tubuh ($p=0,042$) dengan kejadian menarche dini. ($p = 0,001$) Nilai OR siswi dengan status gizi obesitas 7,85 (95%CI: 2,15-26,64), status gizi gemuk 2,45 (95%CI: 1,11-5,43), persen lemak tinggi 4,06 (95%CI: 1,09-15,09) kali lebih besar dibandingkan dengan siswi dengan persen lemak tubuh normal.

Kata kunci: Status gizi, persen lemak tubuh, menarche dini, siswi sekolah dasar.

ABSTRACT

Age at menarche varies from population to population. Factors such as genetic factors, ethnic groups, anthropometric measures, physical strength, nutritional status, socioeconomic status, demographic factors, geographic location factors, environmental factors, weather differences, physical activity, and lifestyle that affect the age of menarche have changed over time to time, resulting in changes in the age of menarche. Objective this study was to analyze the relationship between nutritional status and body fat percentage with early menarche incidence in elementary school pupils. Method Cross sectional study, Sampling by purposive sampling with population (N) 1,711 students taken sample (n) 153 female students who have experienced menarche with age range 10-12 years. Determination of nutritional status based on IMT / U, Percent body fat obtained from measurement with full body composition monitor and scale Omron HBF-375 brand and age of menarche grouped into early menarche (<11 years) and normal (> 11 years). Results: The proportion of early menarche in this study was 52.3%, there was a significant correlation of nutritional status ($p = 0,001$) and percent body fat ($p = 0,042$) with early menarche incidence. The value of OR students with obese nutritional status was 7.85 (95%

CI: 2.15-26.64), nutritional status of fat 2.45 (95% CI: 1.11-5.43), high fat percent 4,06 (95% CI: 1.09-15.09) times greater than that of girls with a normal body fat percent.

Keywords: Nutritional status, percent body fat, early menarche, elementary school female students.

1. PENDAHULUAN

Peristiwa yang paling penting pada masa pubertas seorang remaja putri adalah kejadian *menarche* (Wiknjosastro, 2007), suatu kejadian yang dramatis pada masa transisi dan perkembangan perempuan sehingga dapat digunakan untuk observasi gejala perkembangan kematangan alat reproduksi yang mudah diketahui karena selalu diingat (Mendle et al., 2006).

Usia saat *menarche* bervariasi antara populasi yang satu dengan populasi yang lain. Beberapa faktor yang terkait dengan usia *menarche* yaitu faktor genetik, kelompok etnik, ukuran antropometri, kekuatan fisik, status gizi, status sosial ekonomi, faktor demografi, faktor lokasi geografi, faktor lingkungan, perbedaan cuaca, aktivitas fisik, dan gaya hidup (Mueller et al., 2015). faktor-faktor tersebut telah mengalami perubahan drastis dari waktu ke waktu, mengakibatkan perubahan pada usia *menarche*, tercermin dari turunnya usia rata-rata *menarche* secara global (Hossain et al., 2013). Penurunan usia *menarche* ini terjadi dikarenakan perbaikan kondisi sosial ekonomi, peningkatan status kesehatan dan gizi serta kondisi lingkungan selama proses peradaban modern (Parent et al., 2003; Karapanou dan Papadimitriou, 2010).

Parameter ukuran tubuh seperti berat badan, tinggi badan dan IMT berhubungan dengan usia *menarche*. Nilai IMT yang tinggi dengan klasifikasi overweight dan obesitas secara signifikan berhubungan dengan usia *menarche* (Al-Awadhi et al., 2013). Kondisi Overweight dan obesitas berhubungan dengan *menarche* dini disebabkan oleh perubahan maturasi hormon seksual, lemak tubuh atau IMT sebagai akibat dari perubahan pola makan, status gizi dan aktivitas fisik (Kazoka dan Vetra, 2007).

Nilai persen lemak subkutan dan IMT yang lebih tinggi pada saat usia prepubertas (5-9 tahun) berhubungan dengan peningkatan usia *menarche* dini (<11 tahun) (Freedman et al.,

2002). Pergeseran persentase komposisi tubuh dari 16% ke 23% menjadi hal yang berarti dalam cepat lambatnya *menarche* (Kruger dan Botha, 2007).

Usia *menarche* mempunyai implikasi kesehatan yang penting dikemudian hari (Freedman et al., 2002), kejadian *menarche* dini menjadi indikator positif dari kanker payudara, penyakit radang panggul dan aborsi spontan serta penyakit pembuluh darah (Hossain et al., 2013; Lee et al., 2016), dan menjadi faktor resiko penurunan fungsi paru-paru dan kejadian asthma pada masa dewasa (MacSali et al., 2011). Di sisi lain *menarche* yang terlambat berhubungan dengan peningkatan siklus menstruasi yang tidak teratur dan massa tulang puncak yang rendah (Anai et al., 2001).

- a. Rumusan Masalah
Apakah ada hubungan status gizi dan persen lemak tubuh dengan *menarche* dini pada siswi sekolah dasar usia 10-12 tahun ?
- b. Tujuan Penelitian
Untuk menganalisis hubungan status gizi, persen lemak tubuh dengan kejadian *menarche* dini pada siswi sekolah dasar usia 10-12 tahun.
- c. Manfaat Penelitian
 - 1) Manfaat Teoritis
Diharapkan penelitian ini dapat menjadi bukti empirik pengaruh kondisi status gizi dan persen lemak tubuh dengan kejadian *menarche* dini siswi sekolah dasar usia 10-12 tahun.
 - 2) Manfaat Praktis
Diharapkan penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pemegang kebijakan program gizi, kesehatan reproduksi, Pembina usaha kesehatan sekolah (UKS) serta pihak pendidik dalam hal kebijakan dalam penyelenggaraan dan monitoring kesehatan untuk anak didik di sekolah dasar.

2. PELAKSANAAN

- a. Lokasi dan Waktu Penelitian
 Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar yang masuk wilayah Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar. dilaksanakan bulan Oktober sampai dengan November 2017.
- b. Populasi dan sampel penelitian
 Populasi penelitian ini adalah keseluruhan siswi kelas 4, 5 dan 6 Sekolah Dasar di Kecamatan Martapura Kabupaten Banjar (N=1.711 siswi). Subjek penelitian adalah bagian dari populasi yang akan dipilih untuk studi dengan Kriteria inklusi meliputi: Siswi kelas 4,5 dan 6, berusia 10–12 tahun, sudah mengalami *menarche*, tidak sedang sakit dalam 3 bulan terakhir. Kriteria eksklusi meliputi: siswi sakit dengan penyakit kronik, Siswi menderita cacat fisik atau mental siswi sedang menstruasi saat penelitian. Teknik sampling yang dipakai adalah metode purposive sampling dengan mengambil sampel penelitian yang memenuhi kriteria tertentu hingga diperoleh sejumlah sampel (Supriyadi, 2014). Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 153 subjek.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian analitik bertujuan menganalisis variable bebas dan terikat. Penelitian observasional karena hanya mengamati atau mengukur variabel, tidak memberikan suatu intervensi atau perlakuan (Murti, 2013).

- a. Instrumen Penelitian
 - 1) Kuesioner untuk subjek berisi identitas dan karakteristik subjek seperti nama, alamat, tanggal lahir, tanggal saat meng-

alami *menarche* (usia saat terjadi *menarche* subjek dan usia *menarche* ibu), karakteristik orangtua subjek.

- 2) Microtoise, digunakan untuk mengukur tinggi badan responden dengan ketelitian 0,1 (Cm).
- 3) Full body sensor body composition Monitor and scale merek Omron HBF-375, digunakan untuk mengukur komposisi tubuh (persentase lemak tubuh).
- b. Pengumpulan Data
 - 1) Data Status Gizi
 Klasifikasi indikator IMT/U (Kemenkes, 2011)
 Sangat kurus (Zscore < -3): Kurus (Zscore \geq -3,0 s/d <-2,0): Normal (Zscore \geq -2,0 s/d \leq 1,0): Gemuk (Zscore > 1,0 s/d \leq 2,0): Obesitas (Zscore > 2,0).
 Mengukuran berat badan (kg) didapat dengan melakukan penimbangan dengan alat timbangan digital merk Omron, Tinggi badan (cm) didapat dengan melakukan pengukuran menggunakan microtoise, Penggunaan software WHO-Antro plus guna memperoleh nilai Z-score dengan memasukkan data tanggal lahir, tanggal pengukuran, hasil pengukuran BB (kg) dan TB (cm).
 - 2) Persen Lemak Tubuh
 Adalah suatu ukuran yang menggambarkan proporsi komponen pembentuk tubuh berupa jumlah persen lemak tubuh. Diukur dengan menggunakan alat Full body sensor body composition Monitor and scale - Omron HBF-375. Hasil ukur kemudian dikategorikan berdasarkan klasifikasi pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi % lemak tubuh remaja putri (McCarthy et al, 2006)

| Klasifikasi | 10 tahun | 11 tahun | 12 tahun |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| Rendah | <16% | <16,1% | <16,1% |
| Normal | 16,0%-28,2% | 16,1%-28,8% | 16,1%-29,1% |
| Tinggi | >28,2% | >28,8% | >29,1% |
| Tinggi Sekali | >32,2% | >32,8% | >33,1% |

3) *Menarche* Dini

Kondisi terjadi menstruasi pertama pada remaja putri saat usia < 11 Tahun. Waktu terjadinya menstruasi pertama diperoleh dari hasil wawancara langsung dan kuesioner dengan pendekatan tiga pertanyaan yaitu usia saat *menarche*, tanggal (bulan dan tahun) saat *menarche* terjadi, dan saat duduk di kelas berapa *menarche* terjadi.

Klasifikasi Status *menarche* berdasar umur saat *menarche* merujuk pada penelitian freedman et al. (2002), Aryati (2008), Gamelli et al. (2016) yaitu: Dini: < 11 tahun, Normal: > 11 tahun

c. Analisis Data

Model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Chi Square yaitu menguji hubungan atau pengaruh dua buah variabel yang dalam penelitian ini yaitu status gizi terhadap *menarche* dini, dan persen lemak tubuh dengan *menarche* dini. Bila uji chi square tidak memenuhi syarat maka dilakukan uji fisher.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Gambaran usia, status gizi, persen lemak tubuh, usia *menarche* siswi
Tabel 2. menunjukkan bahwa dari 153 subjek, sebanyak 93 subjek memiliki status gizi normal (60,8%), sebanyak 127 subjek memiliki persen lemak tubuh normal (83%), dan sebanyak 113 subjek dengan usia *menarche* ibu kategori normal (73,9%). Selain itu sebanya 80 dari 153 subjek juga diketahui mengalami *menarche* pada usia dini (52,3%).

Tabel 2. *Usia, Status Gizi, Persen Lemak Tubuh, dan Usia menarche siswi*

| Variabel | jumlah | |
|-------------|--------|------|
| | n | % |
| Usia Subjek | | |
| 10 tahun | 27 | 17,6 |
| 11 tahun | 85 | 55,6 |
| 12 tahun | 41 | 26,8 |
| Total | 153 | 100 |

| Variabel | jumlah | |
|----------------------|--------|------|
| | n | % |
| Status Gizi | | |
| Sangat Kurus | 0 | 0 |
| Kurus | 4 | 2,6 |
| Normal | 93 | 60,8 |
| Gemuk | 36 | 23,5 |
| Obesitas | 20 | 13,1 |
| total | 153 | 100 |
| Persen lemak tubuh | | |
| Rendah | 10 | 6,5 |
| Normal | 127 | 83 |
| Tinggi | 15 | 9,8 |
| Sangat Tinggi | 1 | 0,7 |
| Total | 153 | 100 |
| Usia <i>menarche</i> | | |
| Dini | 80 | 52,3 |
| Normal | 73 | 47,7 |
| Total | 153 | 100 |

Pada penelitian ini sebagian besar subjek (52,3%) diketahui mengalami *menarche* dini. Sementara itu 47,7% subjek lainnya diketahui mengalami *menarche* normal. Jika dibandingkan dengan usia *menarche* ibunya, terlihat adanya tren usia *menarche* yang semakin muda. Sebagian besar ibu subjek (73,9%) diketahui mengalami *menarche* normal dan hanya 26,1% ibu subjek yang *menarche* dini.

Adanya pergeseran tren usia *menarche* yang semakin muda dari generasi ibu ke generasi subjek pada penelitian ini sesuai dengan tren global yang sedang berlangsung. Kajian Karapanou dan Papadimitriou (2010) memaparkan bahwa tren usia *menarche* yang semakin muda terjadi mulai abad 20, yakni semenjak terjadinya peningkatan yang dramatis dalam sektor sosial ekonomi dan kesehatan secara umum pada negara-negara industri. Diperkirakan sepanjang abad 20, usia *menarche* telah menurun sekitar 3 bulan pada setiap dekadenya. Meskipun demikian ada beberapa laporan dari negara-negara industri baru-baru ini yang mengindikasikan tren peningkatan usia *menarche*.

Tabel 3. Hubungan Status Gizi, Persen Lemak Tubuh dengan menarche Dini Pada Siswi Sekolah Dasar Usia 10-12 Tahun

| Kategori | <i>menarche</i> | | | | p | OR (95% CI) |
|---------------------------|-----------------|-------|--------|------|-------|-------------------|
| | Dini | | Normal | | | |
| | n | % | n | % | | |
| <u>Status Gizi</u> | | | | | | |
| Obesitas | 17 | 85,0 | 3 | 15,0 | 0,001 | 7,85 (2,15-26,64) |
| Gemuk | 23 | 63,9 | 13 | 36,1 | | 2,45 (1,11-5,43) |
| Kurus | 1 | 25,0 | 3 | 75,0 | | 0,46 (0,04-4,61) |
| Normal | 39 | 41,9 | 54 | 58,1 | | Pembandingan |
| <u>Persen lemak tubuh</u> | | | | | | |
| Sangat tinggi | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | 0,042 | - |
| Tinggi | 12 | 80,0 | 3 | 20,0 | | 4,06 (1,09-15,09) |
| Rendah | 4 | 40,0 | 6 | 60,0 | | 0,68 (0,18-2,52) |
| Normal | 63 | 49,6 | 64 | 50,4 | | pembandingan |

Proporsi *menarche* dini pada penelitian ini sebesar 52,3% searah dengan hasil penelitian di Brazil oleh Gamelli et al (2016) yaitu 52,27% yang sama menggunakan kriteria <11 tahun untuk usia *menarche* dini. Sedangkan penelitian Noipayak et al (2017) di negara Thailand mendapatkan proporsi 46,3% dengan menggunakan kriteria usia *menarche* <11,8 tahun. Hasil ini menggambarkan peningkatan kejadian *menarche* dini jika dibandingkan dengan hasil penelitian Amaliah dan Pujonarti (2013) sebesar 6,6% dan penelitian Aryati (2008) sebesar 9,6%. Paparan data hasil penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa tren *menarche* dini yang terjadi pada penelitian ini representatif dengan kondisi global.

b. Hubungan Status Gizi Dan Persen Lemak Tubuh Dengan *menarche* Dini

Analisis bivariat menguraikan hubungan antara variabel independen atau kandidat variabel perancu dengan variabel dependen. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji chi square

Tabel 3. menunjukkan bahwa ditinjau dari status gizi, sebanyak 40 dari 56 subjek yang memiliki status gizi kategori gemuk diketahui mengalami *menarche* dini (71,4%) dan

sebanyak 57 dari 97 subjek yang memiliki status gizi kategori normal diketahui mengalami *menarche* yang normal (46,3%). Ditinjau dari persen lemak tubuh, sebanyak 13 dari 16 subjek yang memiliki persen lemak tubuh kategori tinggi diketahui mengalami *menarche* dini (81,3%) dan sebanyak 70 dari 137 subjek yang memiliki persen lemak tubuh kategori normal diketahui mengalami *menarche* yang normal (51,1%).

Hasil uji square antara status gizi dengan *menarche* dini, didapatkan dengan penggabungan antara status gizi kurus dan normal guna memenuhi syarat uji chi square. Hasil analisis chi square menunjukkan adanya hubungan signifikan antara status gizi ($p = 0,001$). Dari nilai OR 7,85 dapat disimpulkan siswi dengan status gizi obesitas berpeluang mengalami *menarche* dini 7,85 (95%CI: 2,15-26,64) kali lebih besar dibandingkan siswi dengan status gizi normal, siswi dengan status gizi gemuk berpeluang 2,45 (95%CI: 1,11-5,43) kali lebih besar dibandingkan siswi dengan status gizi gemuk.

Hasil analisis hubungan persen lemak tubuh dilakukan dengan uji chi square dengan penggabungan persen lemak sangat tinggi dengan persen lemak tinggi. Didapatkan

nilai $p=0,042$ yang berarti terdapat hubungan signifikan antara persen lemak tubuh dengan *menarche* dini. Nilai OR sebesar 4,06 memiliki arti bahwa siswi dengan persen lemak tubuh tinggi berpeluang mengalami *menarche* dini 4,06 (95%CI: 1,09-15,09) kali lebih besar dibandingkan dengan siswi dengan persen lemak tubuh normal.

Status gizi dipandang sebagai faktor yang mempengaruhi usia *menarche*. Adanya perbedaan status gizi antar generasi berkorelasi linear dengan tren usia *menarche* dini pada generasi pasca 1970 (Karapanou dan Papadimitriou, 2010). Penelitian Freedman et al. (2002) menunjukkan bahwa status gizi berkorelasi negatif terhadap usia *menarche* di mana individu dengan status gizi yang semakin baik justru memiliki resiko yang lebih besar untuk mengalami *menarche* dini.

Korelasi negatif antara status gizi dan *menarche* dini juga dipaparkan oleh Oh et al. (2012) dalam penelitiannya yang menemukan bahwa remaja di Korea dengan IMT tinggi cenderung mengalami *menarche* dini. Mekanisme korelasi antara status gizi dan *menarche* dini dipaparkan oleh penelitian Shalitin dan Philip (2003) di mana individu dengan IMT yang tinggi mensekresikan leptin yang lebih tinggi dibandingkan individu dengan IMT yang kurang. Sekresi leptin mempengaruhi hipotalamus untuk merangsang pelepasan hormon gonadotropin yang juga meningkatkan sekresi hormon luteinizing dan hormon perangsang folikel dari kelenjar pituitari. Hormon tersebut kemudian merangsang enzim yang dibutuhkan untuk sintesis androgen pada kelenjar adrenal yang menyebabkan peningkatan sekresi hormon seks. Demikian sehingga semakin tinggi sekresi leptin maka akan semakin cepat pula onset *menarche*.

Persen lemak tubuh memiliki hubungan dengan *menarche* dini karena pada dasarnya lemak tubuh mempengaruhi kemampuan tubuh dalam mensekresi hormon seksual sehingga individu yang memiliki persen lemak tubuh tinggi cenderung mengalami

menarche dini (Paath, 2005). Penelitian Gamelli et al. (2016) juga mengkonfirmasi adanya hubungan signifikan antara persen lemak tubuh dan *menarche* dini. Individu yang memiliki persen lemak tubuh tinggi cenderung mengembangkan *menarche* dini. Sebanyak 44,3% individu yang mengalami *menarche* dini diketahui mengalami kelebihan lemak tubuh.

Onset pubertas pada perempuan dimulai pada usia 11 tahun dan diawali dengan mode pertumbuhan pubertas. Pada usia tersebut anak-anak perempuan akan cenderung lebih tinggi dibanding anak laki-laki yang baru memasuki mode pertumbuhan pubertas pada usia 13 tahun. Pada mode pertumbuhan pubertas, terjadi pertambahan tinggi badan yang pesat akibat maturasi skeletal. Hormon pertumbuhan (GH) dan gonadal steroid akan membentuk massa otot dan tulang dengan mendepositkan lemak sebanyak mungkin. Asupan lemak yang tinggi akan memaksimalkan pembentukan massa otot dan tulang sehingga tubuh akan memaksimalkan capaian peak height velocity sebagai tanda onset pubertas. Sebaliknya asupan lemak yang kurang akan menghambat capaian peak height velocity, asupan lemak yang kurang untuk pembentukan massa otot dan tulang kemudian digunakan untuk mensekresi hormon androgen guna pembentukan organ seksual sehingga *menarche* dini justru cenderung terjadi (Rogol et al., 2000).

5. KESIMPULAN

- a. Ada hubungan status gizi dengan *menarche* dini pada siswi sekolah dasar usia 10-12 tahun. Peluang terjadi *menarche* dini pada siswi status gizi obesitas dan gemuk adalah 7,85 dan 2,45 kali lebih besar dibandingkan siswi dengan status gizi normal.
- b. Ada hubungan persen lemak tubuh dengan *menarche* dini pada siswi sekolah dasar usia 10-12 tahun. Siswi dengan persen lemak tubuh tinggi berpeluang 4,02 kali lebih besar mengalami *menarche* dini dibandingkan siswi dengan persen lemak tubuh normal.

SARAN

Perlu dilakukan pemantauan status gizi dan status kesehatan termasuk kesehatan reproduksi pada siswi sekolah dasar secara periodik, mengingat implikasi kesehatan dikemudian hari akibat dari kejadian *menarche* dini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Awadhi, N., Al-Kandari, N., Al-Hasan, T., Al-mudjan, D., Ali, S., Al-Taiar, A. 2013. Age At *menarche* And Its Relationship To Body Mass Index Among
- Anai, T., Miyazaki, F., Tomiyasu, T., Matsuo, T. 2001. Risk Of Irregular Menstrual Cycles And Low Peak Bone Mass During Early Adulthood Associated With Age At *menarche*. *Pediatrics Inter- National* 43(5): 483-488
- Bagga, A., Kulkarni, S. 2000. Age At *menarche* And Secular Trend In Maharashtrian (Indian) Girls. *Acta Biologica Szegediensis* vol 44: 53-57.
- Batubara J.R.L. 2010. Adolescent Development (Perkembangan Remaja). *Sari Pediatri* Volume 12 No 1.
- Freedman, D.S., Khan, L.K., Serdula, M.K., Dietz, W.H., Srinivasan, S.R., Berenson, B.S. 2002. Relation Of Age At *menarche* To Race, Time Period, And Anthropometric Dimensions: The Bogalusa Heart Study. *Journal Pediatrics* Vol 110 No. 4: 1-7
- Gemelli, I.F.B., Farias, E.D., Souza, O.F. 2016. Age at *menarche* and Its Assosiation with Excess Weight and Body Fat Percentace in Girls in Southwestern Region of Brazilian Amazon. *Journal Pediatric Adolescent Gynecolgy* 29; 482-488.
- Hossain, M.G., Wee, A.S., Ashaie, M., Kamarul, T. 2013. Adult Antropometric Measures And Sosio-Demografic Factor Influencing Age At *menarche* Of University Student In Malaysia. *Journal Biosocial Science* 45: 705-717.
- Karapanou, O., Papadimitriou, A. 2010. Determinants Of *menarche*. *Journal Reproductive Biology And Endocrinology*. 8:115. Biomed Central Ltd.
- Kazoka, D., Vetra, J. 2007. Relationship Between Age At *menarche* And Adult Body Mass Index (IMT), Riga, Latvia, LV-1010. *Paper On Antropolgy XVI*: 170-179.
- Kemendes RI. 2011. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1995/MENKES/SK/XII/2010 Tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak Kategori dan Ambang Batas Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Anak Umur 5-18 Tahun. Jakarta: Direktorat Jenderal bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak.
- Kruger, T.F., Botha, M.H. 2007. *Clinical Gynaecology* Third Edition. South Africa: JUTA.
- Lee, M.H., Kim, S.H., Oh, M., Lee, K.W., Park, M.J. 2016. Age at *menarche* in Korean Adolescents: Trend and Influencing Factors. *Journal Reproductive Health* vol 13: 1-7
- Macsali, F., Real, F.G., Plana, E., Sunyer, J., Anto, J., Dratva, J., Janson, C., et al. 2011. Early Age At *menarche*, Lung Function, And Adult Asthma. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine* 183(1), 8-14.
- McCarthy, H.D., Cole, T.J., Fry, T., Jebb, S.A., Prentice, A.M. 2006. Body Fat Reference Curves For Children. *International Journal of Obesity* 30; 598-602.
- Mendle, J., Turkheimer, E., Emer, R.E. 2006. Detrimental Psychological Outcomes Assosiated With Early Puberting Time In Adolescent Girl. *Science Direct: Devolepment Review* (27): 151-171.
- Mueller, N.T., Jacobs, D.R., Maclehose, R.F., Demerath, E.W., Kelly, S.P., Dreyfus, J.G., Pereira, M.A. 2015. Comsumtion Of Caffeinated And Artificially Sweetened Soft Drink Is Associated With Risk Of Early *menarche*. *American Journal Clinical Nutrition* 2015 vol 102: 648-654
- Murti, B. 2013. *Desain Dan Ukuran Sampel Untuk Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Di Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: UGM Press.
- Noipayak, P., Rawdaree, P., Supawattanabodee, B., Manusirivithaya, S. 2017. Factors

- associated with aerly age at *menarche* among Thai adolecents in Bangkok: A cross-sectional study. BMC Women's Health 17:16
- Oh, C.M., Oh, I.M., 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 Prev Med Public Health 454:227-234.
- Paath, E.F., Rumdamsih, Y., Heryati. 2015. Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi. Jakarta: Penerbit EGC
- Parent A.S., Teilman, G., Juul, A., Skakkebaek, N.E., Toppari, J., Bourguignon, J.P., 2003. The Timing Of Normal Puberty And The Age Limit Of Sexual Prococity: Variation Around The World, Secular Trends, And Changes After Migration. Endocrine Review Vol 24: 668-693.
- Rogol, A.D., Clark, P.A., Roemmich, J.N. 2000. Growth and Pubertal Development in Children and Adolescents: Effects of Diet and Physical Activity. Am J Clin Nutr 722:521-528.
- Shalitin, S. dan Philip, M. 2003. Role OF Obesity and Leptin in the Pubertal Process and Pubertal Growth: A Review. Int J Obes Relat Metab Disord 278:869-874.
- Supriyadi. 2014. *Statistik Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Wiknjosastro, H. 2007. Ilmu Kandungan Edisi Kedua Cetakan Ketiga. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.

-oo0oo-