

## Hubungan Usia *Menarche* dengan Tinggi Badan pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba

Retno Fauziah<sup>1</sup>, Yuniarti<sup>2</sup>, Dony Septriana Rosady<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

<sup>2</sup>Bagian Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

<sup>3</sup>Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung

### Abstrak

Menarche adalah proses terjadinya menstruasi pertama kalinya yang menandakan kematangan perempuan secara biologis. Pencapaian tinggi badan didapatkan sebagai hasil kombinasi faktor genetik dan non genetik. Faktor non – genetik tersebut diantaranya status kesehatan, status nutrisi, aktivitas fisik dan faktor sosial ekonomi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan usia menarche dengan tinggi badan pada mahasiswi fakultas kedokteran Unisba. Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional menggunakan metode potong lintang. Subjek penelitian adalah Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba yang memenuhi kriteria inklusi dan ekklusi. Penelitian dilakukan di kampus Fakultas Kedokteran Unisba selama April 2017. Subjek dilakukan wawancara mengenai usia menarche kemudian dikelompokkan kedalam kelompok usia menarche yaitu, 8 – 10, 11 – 12, 13 – 14, 15 – 16 dan 17 – 18 tahun. Kemudian subjek dilakukan pengukuran tinggi badan. Statistik menggunakan uji Anova - test. Hasil menunjukkan terdapat hubungan antara usia menarche dengan tinggi badan pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba dengan nilai  $p=0,001$  ( $p \leq 0,05$ ). Dari 38 subjek yang diteliti diketahui rata – rata tinggi badan pada kelompok usia menarche yang lebih muda didapatkan memiliki tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan rata – rata tinggi badan pada kelompok usia menarche yang lebih lambat. Hal tersebut berkaitan dengan peningkatan kadar serum estrogen saat menjelang menarche yang menyebabkan penutupan lempeng epifisis pada tungkai bawah.

**Kata Kunci.** estrogen, *menarche*, tinggi badan, tulang panjang

### *Correlation Between Menarcheal Age and Height on Female Students of Unisba Faculty of Medicine*

#### **Abstract**

*Menarche is the process of first menstrual occurrence that signifies women's biological maturity. Achievement of height obtained from combination between genetic and non-genetic factors. Non-genetic factors included health status, nutritional status, physical activity and socioeconomic status. The purpose of this study is to determined the correlation between menarcheal age and height on female students of Unisba faculty of medicine. This study is an observational analytic research using cross sectional method. The subjects of the study were female student of Unisba Faculty of Medicine who met the inclusion and exclusion criteria. The study was conducted at the campus of Faculty of Medicine Unisba on April 2017. Subjects were interviewed about*

*menarche age and then grouped into menarcheal age groups, 8 - 10, 11 - 12, 13 - 14, 15 - 16 and 17 - 18 years. Measurement of height was conducted on research subject. Statistical analysis was performed using anova test. Anova test results showed there was a correlation between menarcheal age and height on female student of Unisba Faculty of Medicine with  $p$  value = 0,001 ( $p \leq 0,05$ ). On 38 subject studied, the average height in the younger menarcheal age group had a shorter height than the average height in the older menarcheal age group. It is associated with an increase in serum estrogen levels before the menarche that causes closing of epiphyseal plates in the lower limbs.*

**Keyword:** *estrogen, height, menarche, long bone*

## Pendahuluan

Menstruasi adalah suatu proses luruhnya dinding endometrium akibat menurunnya produksi hormon estrogen dan progesteron oleh *corpus luteum* yang di sebabkan tidak adanya proses implantasi hasil pembuahan ovum oleh sperma.<sup>1</sup>

Mentruasi merupakan ciri seks sekunder pada wanita, yang menunjukkan bahwa seorang wanita telah memasuki akhir masa pubertas. Pubertas adalah periode selama karakteristik seksual sekunder mulai untuk berkembang dan kemampuan reproduksi telah tercapai.<sup>2</sup> Perkembangan pubertas pada perempuan terjadi selama 4,5 tahun. Pada masa pubertas ini seorang perempuan akan mulai memproduksi hormon gonadotropik yang akan berperan pada perkembangan fungsi organ reproduksi dan juga berpengaruh pada pertumbuhan badan. Onset masa pubertas bagi perempuan adalah antara umur 9 tahun dan 16 tahun dan ditandai dengan pertumbuhan yang pesat diikuti oleh pembesaran payudara dan kemunculan rambut pubis. Pada periode ini juga akan terjadi pertumbuhan pesat dari tinggi badan yang kemudian menurun setelah terjadi *menarche*.<sup>1</sup>

*Menarche* adalah proses terjadinya menstruasi untuk pertama kalinya yang menandakan kematangan perempuan secara biologis. Usia *menarche* bervariasi dari usia 11 sampai 15 tahun.<sup>3</sup> Usia rata – rata seorang perempuan mengalami *menarche*  $13,06 \pm 1,24$  tahun.<sup>4</sup> Usia rata – rata *menarche* di berbagai negara mengalami percepatan pada beberapa tahun belakangan ini, hal tersebut diduga akibat peningkatan status gizi, berkurangnya aktivitas fisik, dan peningkatan status ekonomi.<sup>5</sup>

Perempuan mencapai puncak kecepatan pertumbuhan pada saat sebelum terjadi *menarche*.<sup>3</sup> Pertumbuhan seseorang secara normal akan berada pada kadar yang stabil, kemudian akan mengalami pertumbuhan yang cepat saat memasuki masa pubertas tepatnya saat menjelang *menarche*.<sup>6</sup>

Pada dasarnya perempuan menginginkan tubuh yang ideal, tubuh tinggi dengan bentuk tubuh yang proporsional, namun demikian perempuan sering dihadapkan dengan permasalahan seperti, tinggi badan pendek dan berat badan yang tidak ideal sehingga membuat bentuk tubuh tidak proporsional. Hal tersebut akan mempengaruhi dari tingkat kepercayaan diri dari seorang perempuan. Tinggi badan rata – rata perempuan Asia adalah 155 cm, sedangkan untuk tinggi badan rata – rata perempuan Indonesia adalah 147 cm sedikit lebih pendek dibandingkan laki – laki Indonesia yang memiliki tinggi rata – rata 158 cm.<sup>7</sup>

Persoalan tinggi badan diduga karena disebabkan oleh faktor keturunan dan faktor lingkungan. Faktor keturunan dipengaruhi oleh gen yang bertanggung jawab untuk variasi tinggi badan normal yaitu HMG2 (*Human Menopausal Gonadotropin*).

Faktor keturunan ini mempengaruhi tinggi badan seseorang sekitar 60% - 80% tergantung dari ras. Pada orang Asia genetik mempengaruhi tinggi badan seseorang sekitar 65%.<sup>8</sup>

Faktor lingkungan dipengaruhi oleh peristiwa yang terjadi sebelum mencapai tinggi dewasa seperti asupan gizi yang kurang baik, keadaan kesehatan umum, olahraga rutin seperti berenang dan main basket dan juga status sosial ekonomi. Tinggi badan seseorang erat kaitannya dengan panjang tulang panjang yang ditentukan dengan pertumbuhan lempeng epifisis. Pada saat memasuki masa pubertas tepatnya ketika menjelang *menarche* akan terjadi peningkatan kadar estrogen di dalam tubuh. Estrogen memiliki efek inhibisi terhadap aktivitas osteoklastik pada tulang dan oleh karena itu dapat menstimulasi pertumbuhan tulang, namun dalam beberapa penelitian menyebutkan bahwa terdapat efek lain dari estrogen pada pertumbuhan tulang, yaitu dapat menyebabkan penyatuan lempeng epifisis dengan *shaft* dari tulang panjang. Apabila terjadi fusi lempeng epifisis menandakan pertumbuhan tulang telah berhenti.<sup>3</sup> Tinggi badan seseorang erat kaitannya dengan panjang dari tulang panjang sehingga *menarche* pada usia yang lebih dini diduga berpengaruh terhadap tinggi badan yang lebih pendek.<sup>9</sup>

## Metode

Metode penelitian adalah observasional analitik, dengan desain *cross sectional study* untuk melihat hubungan antara usia menarche dengan tinggi badan pada mahasiswi FK Unisba pada waktu bersamaan.

Subjek penelitian berjumlah 38 orang yang dipilih dengan menggunakan *random sampling*. Subjek merupakan mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba program PPSK, mahasiswi yang bersedia ikut serta dalam penelitian, usia remaja akhir yaitu 18 – 22 tahun, BMI (*body mass index*) normal yaitu 18,50 – 25,00, tinggi badan ibu 145 – 160 cm, tinggi badan ayah 155 – 170 cm, sudah mengalami *menarche* dan ingat usia saat *menarche*. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah mahasiswi yang melakukan olahraga rutin dan mahasiswi mengidap penyakit kronis.

Statistik menggunakan uji Anova Test dengan sebelumnya dilakukan Analisis univariabel yang bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian yang meliputi rata-rata usia *menarche* dan tinggi badan mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba dan data tersebut disajikan dalam rerata, standar deviasi, median, minimum dan maksimum dan uji normalitas data tinggi badan dengan *Saphiro wilk test*.

Penelitian hubungan usia menarche dengan tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba telah dilakukan pada 38 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek dilakukan wawancara mengenai usia menarche kemudian dimasukkan kedalam kelompok usia menarche yaitu 8 – 10 tahun, 11 – 12 tahun, 13 – 14 tahun, 15 – 16 tahun dan 17 – 18 tahun. Setelah dilakukan wawancara subjek dilakukan pengukuran tinggi badan.<sup>9</sup> Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara usia *menarche* dengan tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba.

## Hasil

Setelah dilakukan uji univariable didapatkan gambaran usia menarche pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba dapat dijelaskan pada tabel 1.

**Tabel 1. Gambaran Usia *Menarche* pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba**

Variabel	n	%
Usia (tahun)		
Rerata (SD) : 12,16 (1,17)		
Median : 12,00		
Minimum : 10		
Maksimum : 15		
8 – 10	2	5,3
11 – 12	22	57,9
13 – 14	13	34,2
15 – 16	1	2,6
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata usia *menarche* pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba adalah 12,16 tahun. Usia *menarche* paling muda adalah 10 tahun sedangkan usia paling tua adalah 15 tahun. Sedangkan gambaran tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba dapat dijelaskan pada tabel 2.

**Tabel 2. Gambaran Tinggi Badan Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba**

Variable	Nilai
Tinggi badan (cm)	
Rerata (SD)	155,61 (5,63)
Median	155,15
Minimum	146
Maksimum	165

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba adalah 155,61 cm, median 155,15 cm. Tinggi badan paling pendek adalah 146 cm sedangkan tinggi badan paling tinggi adalah 165 cm.

Hasil uji *univariable* menunjukkan gambaran tinggi badan berdasarkan usia *menarche* pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba yang dijelaskan pada tabel 3

**Tabel 3. Gambaran Tinggi Badan Berdasarkan Usia *Menarche* Pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba**

Variabel	Tinggi Badan (cm)			
	Rerata (SD)	Median	Minimum	Maksimum
<b>Usia Menarche (tahun)</b>				
8 – 10	146,30 (0,28)	146,30	146	147
11 – 12	153,97 (4,08)	153,95	146	162
13 – 14	159,18 (5,47)	160,50	148	165
15 – 16	163,80 (-)	163,80	164	164

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung pada usia menarche 8 – 10 tahun adalah 146,30 cm dengan tinggi badan paling rendah adalah 146 cm sedangkan tinggi badan paling tinggi adalah 147 cm. Rata-rata tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba pada usia menarche 11 – 12 tahun adalah 153,97 cm dengan tinggi badan paling rendah adalah 146 cm dan tinggi badan paling tinggi adalah 162 cm. Rata-rata tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung pada usia *menarche* 13 – 14 tahun adalah 159,18 cm dengan tinggi badan paling rendah adalah 148 cm dan tinggi badan paling tinggi adalah 165 cm. Rata-rata tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba pada usia menarche 15 – 16 tahun adalah 163,80 cm dengan tinggi badan paling rendah adalah 164 cm dan tinggi badan paling tinggi adalah 164 cm.

Sebelum dilakukan analisis statistik, untuk data numerik dilakukan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro Wilks Test* untuk melihat distribusi data tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung dengan besar sampel  $\leq 50$  sampel, hasil uji normalitas dapat dijelaskan pada Tabel 4. di bawah ini.

**Tabel 4. Uji normalitas tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung**

	Uji Normalitas	
	Nilai p	Distribusi
<b>Tinggi Badan</b>	0,246	Normal

\*) *Shapiro Wilks Test*

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa uji normalitas dengan *Shapiro Wilks Test* menunjukkan bahwa variabel numerik yaitu data tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ), sehingga uji statistik yang digunakan untuk membuktikan hubungan antara usia menarche dengan tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung digunakan uji parametrik yaitu *ANOVA Test*.

Berdasarkan hasil analisis statistik mengenai Hubungan antara usia menarche dengan tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung dapat

dijelaskan pada tabel 5.

**Tabel 5. Hubungan Usia Menarche dengan Tinggi Badan pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba**

Usia (Tahun)	Tinggi Badan (cm)		Nilai p
	Rerata (SD)	Minimum - Maksimum	
8 – 10	146,30 (0,28)	146 – 147	<b>0,001</b>
11 - 12	153,97 (4,08)	146 – 162	
13 – 14	159,18 (5,47)	148 – 165	
15 – 16	163,80 (-)	164 - 164	

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *Anova-Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia menarche dengan tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung dengan nilai  $p=0,001$  ( $p \leq 0,05$ ).

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil pada kelompok usia *menarche* 8 – 10 tahun tinggi rata – ratanya adalah 146,30 cm, sedangkan pada kelompok usia *menarche* 11 – 12 tahun tinggi rata – ratanya adalah 153,97 cm. pada kelompok usia *menarche* 13 – 14 tahun tinggi badan rata- ratanya adalah 159,18 cm , dan pada kelompok usia *menarche* 15 – 16 tahun tinggi rata – ratanya adalah 163,80 cm. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa pada kelompok usia *menarche* yang lebih dini memiliki rata – rata tinggi badan yang lebih pendek dibandingkan rata – rata tinggi badan pada kelompok usia *menarche* yang lebih tua. Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Nadia Khilwiana pada tahun 2016 di Surakarta, dari 58 responden yang diteliti dimukan bahwa 51,72% responden dengan usia *menarche* dini yaitu kurang dari 12 tahun masuk kedalam kategori tinggi badan pendek, 48,28% masuk kedalam kategori tinggi badan normal. Sedangkan responden dengan usia *menarche* yang lebih tua yaitu lebih dari 12 tahun hanya 25,49% yang termasuk kedalam kategori tinggi badan pendek, dan 74,51% termasuk kategori tinggi badan normal.<sup>9</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kartika Eka Prasetyarini pada juli 2012 tentang Hubungan Usia *Menarche*, Berat Lahir Dan Faktor Lainnya Terhadap Tinggi Badan Menurut Umur pada Siswi Smp Negeri 7 Depok, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang tidak signifikan antara usia *menarche* dengan tinggi badan. Distribusi siswi yang tergolong memiliki tinggi badan pendek jumlahnya sama pada siswi yang usia *menarche* nya kurang dari 12 tahun maupun  $\geq 12$  tahun. Namun kecenderungan hasil memperlihatkan bahwa persentase siswi pendek, yaitu 25% lebih banyak pada kelompok yang mengalami menarche pada usia kurang dari 12 tahun, dibandingkan siswi yang mengalami usia *menarche* pada usia  $\geq 12$  tahun.<sup>11</sup>

Perempuan yang mengalami *menarche* pada usia yang lebih akhir akan berperawakan lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan yang mencapai menarche pada usia yang lebih awal. Hal tersebut berkaitan dengan peningkatan hormon estrogen pada saat menjelang *menarche*. Estrogen adalah hormon yang meningkat pada saat memasuki masa pubertas menjelang *menarche* yang menstimulasi terjadinya

ovulasi.<sup>3</sup> Peningkatan hormon estrogen tersebut dapat menyebabkan perubahan osteoklastik pada tulang yang dapat mempercepat pertumbuhan tulang. Pada saat akan terjadi menarche kadar hormon estrogen didalam tubuh mengalami peningkatan sehingga dapat menyebabkan penutupan dari lempeng kartilago epifisis menjadi struktur tulang yang disebut garis epifisis. Garis epifisis ini menunjukkan bahwa proses pemanjangan tulang telah terhenti.<sup>2</sup>

Usia *menarche* yang lebih akhir membenarkan pertumbuhan tulang yang lebih panjang sebelum penutupan lempeng epifisis. Oleh karena itu, usia menarche memiliki efek yang paling utama dalam menentukan ukuran dari tulang panjang.<sup>9</sup> Tinggi badan seseorang erat kaitannya dengan ukuran tulang panjang yang ditentukan dengan pertumbuhan lempeng epifisis<sup>3</sup>. Sehingga usia *menarche* dapat mempengaruhi pencapaian tinggi maksimal pada seorang perempuan.<sup>9</sup>

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara usia *menarche* dengan tinggi badan pada mahasiswi Fakultas Kedokteran Unisba Bandung dengan nilai  $p=0,001$  ( $p \leq 0,05$ ).

### Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua penulis yang tercinta, kepada Prof. Dr. Hj. Ieva B. Akbar., AIF selaku Dekan fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, dan kepada kedua pembimbing penulis yaitu Yuniarti, drg., M.Kes dan Dony Septriana Rosady, dr., MH.Kes atas segala ilmu, nasehat, dukungan, dan bimbingan yang telah diberikan. Terimakasih saya ucapkan kepada kedua dosen pembahas yaitu Widayanti, dr., M.Kes dan Mia Yasmina Andarini, dr., Sp.KK yang telah memberikan saran dan masukan agar artikel ini menjadi lebih baik lagi.

### Daftar Pustaka

1. Berek, J.S. Berek and Novak's Gynecology. 14th ed. Inggris: Lippincott Williams & Wilkins. 2007;172-6;992-1000
2. Tortora, G.J. Derricson, B. Principle of Anatomy and Physiology Tortora. 12th ed. United state: John Wiley & Sons. 2009;182-6
3. Guyton, A.C. & Hall, J.E. Text Book of Medical Physiology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier. 2006; 1017-21
4. Ramezani T. F, Mirmiran P, Gholami R, Moslehi N, Azizi F. Factors influencing menarcheal age: results from the cohort of tehran lipid and glucose study. Int J Endocrinol Metab. 2014 Juni 10;12(3);1-7 DOI:10.5812/ijem.16130.
5. Boswell, H.B. Female Puberty: A Comprehensive Guide for Clinicians. New York: Spinger Science. 2014; 7-25. DOI 10.1007/978-1-4939-0912-4\_2.
6. Ridho, M. Hubungan Usia Menarche dengan Tinggi Badan pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara Angkatan 2012[Tesis]. Universitas Sumatera Utara: 2012; 1-4
7. Adioetomo, S.M. Quality of life: Indonesian Family Life Survey. Journal of Population: 2005;3(3); 197-221.
8. Lai C. How much of human height is genetic and how much is due to nutrition? Scientific American. Scientific American, a division of Nature America: 2006 Desember 11;1-5. Available at:

- <http://www.scientificamerican.com/article/how-much-of-human-height/>.
9. Onland N.C, Peeters P.H, Van Gils C. H, Key T, Tjonneland A, Trichopoulou A, et al. Age at menarche in relation to adult height: The EPIC study. *American J Epid*: 2005;162(7);623–32. DOI: 10.1093/aje/kwi260.
  10. Khilwiana, N. “Hubungan Usia Menarche dengan Pencapaian Tinggi Badan Maksimal Mahasiswi Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Malang”. Universitas Muhammadiyah: 2014
  11. Prasetyarini, K. E. “ Hubungan Usia Menarche, Berat Lahir dan Faktor Lainnya terhadap Tinggi Badan Menurut Umur pada Siswi SMP Negeri 7 Depok Tahun 2012”. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia: 2012

