

Pola perkembangan seksual sekunder siswa laki-laki sekolah dasar di Kotamadya Yogyakarta

Daniel Susatyo Wirawan, Tonny Sadjimin, Soeroyo Machfudz
Bagian Ilmu Kesehatan Anak
Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada/RS Dr. Sardjito
Yogyakarta

ABSTRACT

Daniel Susatyo Wirawan, Tonny Sadjimin, Soeroyo Machfudz - *Secondary sexual characteristics development pattern in elementary school male students in the municipality of Yogyakarta*

Background: Twenty two point two percent of Indonesian population are adolescents, and 50.9% of them are male. The development characteristics during puberty are growth spurt, sexual maturation, and secondary sexual development, and these characteristics are affected by nutritional status, health care and social economic status.

Objectives: The aim of this study was to investigate the correlation between nutritional status and social factors with the development of secondary sexual characteristics, sexual maturation, and the average age of spermache in Yogyakarta

Design: Cross sectional study

Material and Methods: One thousand two hundred and sixty three male students enrolled using a proportional population multi stage random sampling were included in this study from all elementary school students in the Municipality of Yogyakarta. Nutritional status was assessed by z-score for weight for age, height for age, and body mass index (BMI). The age of spermache, secondary sexual characteristics, and social factors was obtained by standard questionnaires.

Result: Based on z-score value, most of the subjects were wellnourished (84.3%), and normal height (85.3%). Based on BMI most of the students were wasted (62.8%). The average age of spermache in wellnourished, and normal height students were younger than those undernourished, and this difference was statistically significant ($p < .001$). There was no statistically difference in the development of secondary sexual characteristics between wellnourished and undernourished students, either based on z-score or BMI. Most of the subjects who were exposed to pornography, either pictures (OR 2.20 95% CI 1.31-3.69) or videos (OR 2.09 95%CI 1.29-3.38) had more spermache than those without experienced. Most of the students (71.74%) were in level 1 of sexual maturity rating (SMR1) based on Tanner scale. There was a relationship between nutritional status based on BMI and sexual maturity rating ($p = .007$).

Conclusions: Nutritional status influenced spermache, and earlier age of spermache, also sexual maturity. Pornography exposure affected spermache.

Key words: male students - secondary sexual characteristics - spermache - nutritional status - pornography

ABSTRAK

Daniel Susatyo Wirawan, Tonny Sadjimin, Soeroyo Machfudz - *Pola perkembangan seksual sekunder siswa laki-laki sekolah dasar di Kotamadya Yogyakarta*

Latar Belakang: Remaja merupakan 22,2% dari jumlah penduduk Indonesia, dan 50,9% di antaranya laki-laki. Pada masa remaja terjadi paku tumbuh, kematangan seksual, dan perkembangan seksual sekunder. Perbaikan status nutrisi, pelayanan kesehatan serta sosial ekonomi mempengaruhi kematangan seksual dan timbulnya ciri-ciri seksual sekunder.

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan antara status gizi, dan faktor sosial dengan pola perkembangan seksual sekunder, tingkat maturitas seksual, dan usia rerata basah malam.

Rancang Bangun. Belah lintang

Bahan dan Cara: Seribu dua ratus enam puluh tiga siswa laki-laki yang ditetapkan dengan *proporsional population multi stage random sampling* dari seluruh siswa laki-laki kelas 4, 5, dan 6 sekolah dasar di Kotamadya Yogyakarta diikuti dalam penelitian ini. Status gizi ditentukan berdasarkan skor-z berat badan terhadap usia, tinggi badan terhadap usia, dan Indeks Massa Tubuh (IMT). Usia basah malam, ciri-ciri seksual sekunder, dan faktor sosial ditentukan dengan menggunakan kuesioner baku. Data dianalisis menggunakan uji-t dan Chi-kuadrat.

Hasil: Berdasarkan status gizi skor-z, sebagian besar anak memiliki status gizi baik (84,3%), dan tinggi badan normal (85,3%). Berdasarkan IMT sebagian besar anak termasuk dalam kategori kurus (62,8%). Usia rerata basah malam anak dengan gizi baik, dan tinggi badan normal lebih muda dibandingkan dengan anak dengan gizi kurang, dan perbedaan ini secara statistik bermakna ($p=0,001$). Tidak terdapat perbedaan statistik yang bermakna dalam hal usia timbulnya ciri-ciri seksual sekunder antara anak gizi baik dan gizi kurang, baik dengan penentuan menurut skor-z maupun IMT. Sebagian besar anak yang pernah terpapar pornografi, baik gambar porno (RO: 2,20 IK 95% 1,31-3,69), dan video porno (RO: 2,09 IK 95% 1,29-3,38) sudah mengalami basah malam dibandingkan dengan yang belum pernah. Sebagian besar anak berada dalam tingkat maturitas kelamin (TMK) 1 berdasarkan skala Tanner. Terdapat hubungan bermakna antara status gizi berdasarkan IMT dengan tingkat maturitas kelamin ($p=0,007$)

Simpulan : Status gizi mempengaruhi basah malam (usia rerata basah malam lebih muda) dan tingkat maturitas kelamin. Paparan pornografi mempengaruhi terjadinya basah malam.

(B.I.Ked. Vol. 34, No. 3: 155-161, 2002)

PENGANTAR

Data Biro Pusat Statistik 1999 menunjukkan bahwa remaja merupakan kelompok usia dengan jumlah terbesar dalam struktur penduduk, yaitu 21,6% dari penduduk dunia, dan 22,2% dari penduduk Indonesia, 50,9% di antara remaja adalah laki-laki. Remaja memiliki energi dan potensi yang sangat besar sebagai generasi penerus kehidupan bangsa¹.

Tumbuh kembang pada masa remaja didominasi oleh perubahan fisik, sosial, psikologis, kognitif, moral, dan emosional yang berjalan seirama^{2,3,4}. Perubahan fisik yang terjadi antara lain pertumbuhan otot dan tulang yang pesat (*adolescent growth spurt*), serta pertumbuhan alat kelamin dalam maupun luar, disertai tanda kematangan seksual^{4,5,6}.

Masa ini disebut juga masa pubertas, yang biasanya berawal pada usia 8 tahun atau paling lambat sampai 13 tahun, dengan salah satu cirinya adalah timbulnya ciri-ciri seksual sekunder^{4,5,6}. Pada laki-laki tanda kematangan seksual sulit ditentukan tetapi biasanya ditandai dengan basah malam (*nocturnal emission = spermache*)^{1,4,7,8}, dan dapat dinilai dengan tingkat maturitas kelamin^{2,3,9}.

Perkembangan seksual sekunder dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor endogen berupa faktor hormonal, usia, dan genetik, serta faktor eksogen berupa nutrisi, sosial ekonomi, pendidikan, penge-

tahan, pola asuh dalam keluarga, lingkungan, derajat kesehatan, dan budaya^{3,4,6}.

Perubahan hormonal, yang terjadi mengikuti aksis hipotalamus-pituitary-gonad, memegang peran paling penting pada pubertas. Aktivasi aksis ini memacu terjadinya ciri seksual sekunder, kematangan seksual, serta spermache^{2,3,4}.

Dalam lima dekade terakhir telah terjadi pergeseran usia pubertas menjadi lebih awal dan periode yang lebih lama, yang diduga terjadi akibat perbaikan status gizi, sosial ekonomi, pelayanan kesehatan, serta perubahan budaya^{4,6}. Di negaranegara maju maupun berkembang kecenderungan peningkatan tinggi badan dan berat badan diikuti oleh perkembangan seksual sekunder dan basah malam yang lebih awal dibandingkan beberapa dekade lalu^{10,11,12,13}.

Pesatnya kemajuan teknologi komunikasi telah membuka akses informasi yang cepat, mudah, dan luas, termasuk tentang seksualitas. Secara psiko-sosial hal ini berpengaruh terhadap kesehatan seksual dan reproduksi remaja. Pengaruh tersebut berlangsung terus-menerus dari waktu ke waktu sehingga perlu selalu dicermati. Beberapa penelitian di Indonesia melaporkan banyak remaja yang telah memiliki pengalaman seksual dalam usia relatif muda^{15,16,17}. Permasalahan pada penelitian ini adalah sejauh mana pengaruh tersebut pada remaja di daerah setingkat Yogyakarta pada waktu ini.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perkembangan seksual sekunder dan *spermache*, serta pengaruh status gizi dan lingkungan sosial terhadap *spermache* pada remaja laki-laki.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian tumbuh dan kembang siswa Sekolah Dasar dan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di Kotamadya Yogyakarta, dan dikerjakan antara bulan Januari-Maret 2001. Populasi penelitian adalah siswa laki-laki kelas 4, 5, dan 6 tahun di sekolah dasar, dengan jumlah 10.691 siswa. Sampel ditetapkan secara *proportional population multi stage random sampling*. Besar sampel ditetapkan dengan $\alpha=0,01$; proporsi karakteristik yang dimiliki subyek yang diteliti dalam populasi (P)=0,05; dan ketepatan (d)=0,015; didapatkan 1400 siswa yang tersebar di 40 sekolah dasar. Subyek yang diteliti memenuhi kriteria inklusi: sekolah bersedia mengikuti penelitian, siswa bersedia mengisi kuesioner dan dilakukan pemeriksaan, ada persetujuan dari orangtua dengan mengisi dan menandatangani *informed consent*, serta hadir pada waktu penelitian dilakukan.

Variabel yang diteliti adalah usia, status gizi, dan faktor sosial sebagai variabel bebas. Variabel tergantung adalah ciri-ciri seksual sekunder, *spermache*, dan tingkat maturitas kelamin.

Kuesioner sebagai alat pengumpul data dikembangkan melalui studi etnografis yang diawali

dengan *focus group discussion*, selanjutnya *indepth interview* sehingga didapatkan pokok bahasan baku yang dikembangkan dalam kuesioner. Responden mengisi sendiri kuesioner dengan didampingi asisten peneliti yang akan memberi penjelasan jika diperlukan. Responden juga menilai sendiri (*selfassessment*) tingkat maturitas kelaminnya dengan memilih gambar tingkat maturitas kelamin berdasarkan skala Tanner, yang sesuai dengan keadaannya waktu itu.

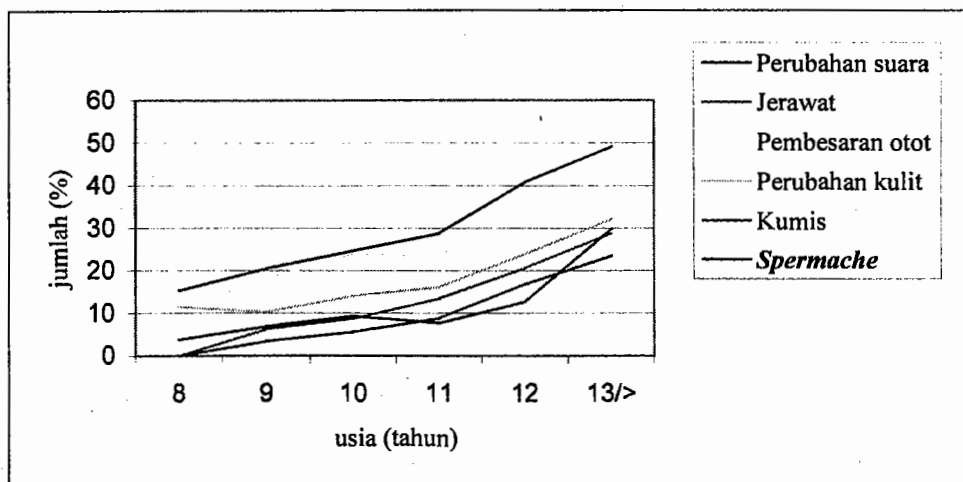
Berat badan dan tinggi badan diukur oleh tenaga yang sudah dilatih, menggunakan alat yang sudah dikalibrasi. Hasil pengukuran dikonversikan ke dalam skor-z dan Indeks Massa Tubuh (IMT).

Data nominal diuji dengan chi-kuadrat, data rasio diuji dengan t-test tidak berpasangan.

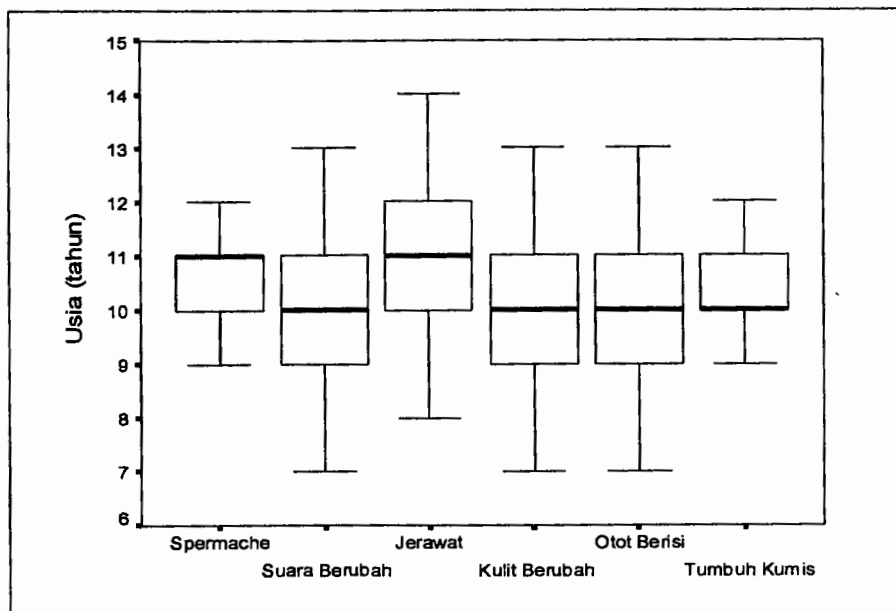
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari 1400 subyek yang telah ditetapkan, hanya 1263 yang dapat diikuti dalam penelitian, rentang usia 8 sampai 15 tahun (rerata 10,7 tahun). Usia tersebut merupakan usia prapubertas, waktu itu tahap perkembangan seksual anak secara normal telah melewati fase oral, anal, dan genital, serta berada pada fase laten¹⁸. Pada fase laten semua aktivitas dan fantasi seksual seakan-akan tertekan, perhatian anak lebih tertuju pada hal-hal di luar rumah, tetapi keingintahuan mereka tentang seksualitas tetap berlanjut secara laten.

GAMBAR 1. dan 2. memperlihatkan terjadinya *spermache* dan ciri-ciri seksual sekunder pada



GAMBAR 1. Ciri-ciri seksual sekunder berdasarkan usia



GAMBAR 2. Usia timbulnya ciri-ciri seksual sekunder dan spermache

responden yang tampaknya lebih awal dibanding hasil penelitian di berbagai negara^{19,20,21}. Urutan timbulnya ciri-ciri seksual sekunder [rerata usia (tahun) ± SD] pada anak yang diteliti adalah perubahan suara (9,96±2,20), diikuti perubahan kulit (10,01±2,07), pembesaran otot (10,04±1,87), tumbuh kumis (10,33±1,84), dan timbulnya jerawat (10,74±1,28). Spermache terjadi setelah ciri-ciri seksual sekunder muncul (10,97±1,25). Ciri-ciri seksual sekunder tersebut tidak timbul sendiri-sendiri, tetapi pada waktu yang sama ciri-ciri tersebut dapat tampak bersamaan (GAMBAR 2).

Status gizi merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan, dan pematangan seksual, hubungan tersebut telah dibuktikan oleh banyak penelitian di berbagai negara^{6,14,22,23}. Masa pubertas memerlukan nutrisi yang cukup untuk dapat memproduksi hormon pertumbuhan dan hormon seksual. Tanpa nutrisi yang cukup produksi hormon-hormon tersebut akan kurang sehingga kematangan seksual dapat terganggu^{6,24,25}.

Pada penelitian ini berdasarkan skor-z (BB/U) 1065 (85%) anak termasuk gizi baik, dan 138 (11%) anak gizi kurang. Jumlah anak dengan gizi buruk (0,5%) atau gizi lebih (4%) sangat sedikit, karena itu pada analisis anak dengan status gizi buruk digabungkan dengan gizi kurang, dan anak

dengan status gizi lebih digabungkan dengan gizi baik. Berdasarkan tinggi badannya (skor-z, TB/U), 1108 (87,8%) anak mempunyai tinggi badan normal dan 157 (12,2%) pendek, sedangkan berdasarkan IMT 673 (62,8%) anak menderita kekurangan gizi tingkat berat, 222 (20,7%) normal dan 11 (1,02%) kelebihan gizi tingkat berat.

Rerata usia spermache anak dengan gizi baik, tinggi badan normal, dan IMT normal lebih awal dibanding anak dengan gangguan gizi, dan perbedaan ini secara statistik bermakna (TABEL 1).

Penelitian Remer & Manz (1999) menemukan bahwa semakin tinggi indeks massa tubuh (IMT) makin awal pubertas akan terjadi karena pada IMT yang tinggi produksi dan kadar hormon dehidroepiandrosteron sulfat juga meningkat²². Hasil yang diperoleh pada penelitian ini mendukung adanya hubungan yang kuat antara IMT dengan tingkat maturitas kelamin (TMK) responden (GAMBAR 3).

Sesuai dengan usia prapubertas sebagian besar responden (71,8%) masih dalam TMK 1, berdasarkan skala Tanner (TABEL 2). Berbagai penelitian belum dapat menyimpulkan pada usia berapa tingkat-tingkat maturitas kelamin tersebut terjadi, Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi usia yang luas kapan masing-masing tahap TMK tersebut terjadi. Dengan demikian maka nilai-nilai TMK pada

TABEL 1. - Rerata usia spermathe berdasarkan status gizi

Status Gizi	Rerata usia ± SD (tahun)	t ⁺	p
Berat badan/usia* :			
Gizi baik	10,60 ± 1,10		
Gizi kurang	11,23 ± 1,32	-5,70	<0,001
Tinggi badan/usia* :			
Normal	10,61 ± 1,12	-4,70	<0,001
Pendek	11,11 ± 1,23		
Indeks Massa Tubuh :			
Normal	10,58±1,12	-2,32	0,02
Kekurangan berat badan tingkat berat	10,78±1,37		

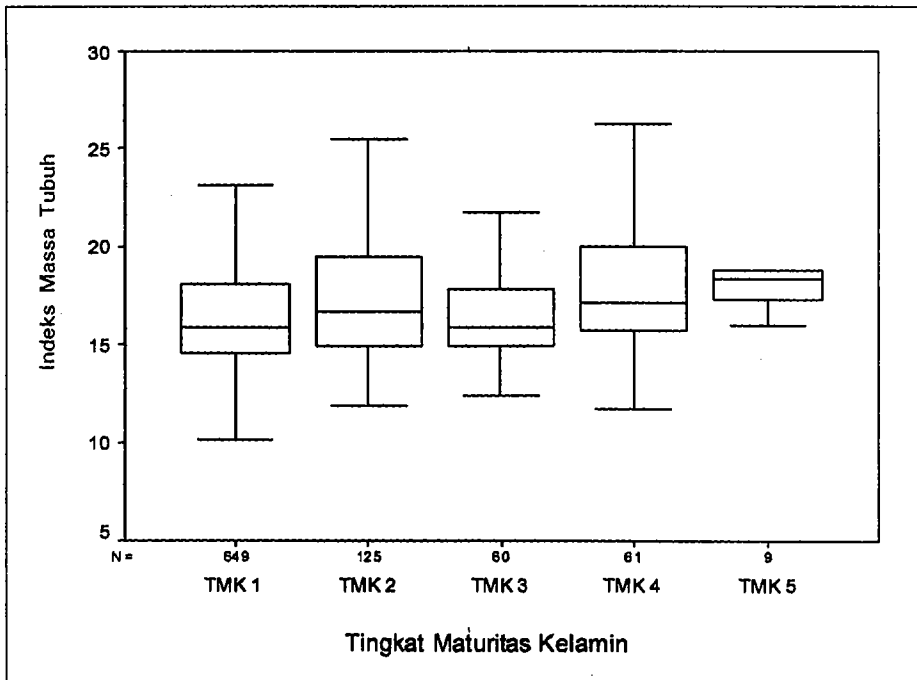
*skor-z

+uji-t

TABEL 2. - Tingkat maturitas kelamin berdasarkan skala Tanner menurut usia

Usia (tahun)	Tingkat Maturitas Kelamin n (%)			
	1	2	3	4+
8	8 (1,2)	1 (0,8)	1 (1,6)	0 (0)
9	118 (18,2)	13 (10,5)	1 (1,6)	0 (0)
10	202 (31,1)	31 (25,0)	12 (19,7)	14 (19,7)
11	223 (34,3)	49 (39,5)	19 (31,1)	23 (32,4)
12	87 (13,4)	18 (14,5)	25 (41,0)	31 (43,7)
≥13	12 (3,7)	12 (9,7)	3 (4,9)	3 (4,2)
Jumlah	650 (71,8)	124 (13,7)	61 (6,7)	71 (7,8)

$\chi^2 = 145,74$ $df=15$ $p < 0,001$



GAMBAR 3. Hubungan IMT dengan TMK berdasarkan skala Tanner

TABEL 3. - Hubungan antara melihat gambar porno dengan basah malam

Melihat Gambar porno	Basah malam		χ^2	p	Rasio Odds(RO) (IK 95%)
	Sudah n (%)	Belum n (%)			
Pernah	78 (26,4)	218 (73,6)	13,57	0,00023	2,20 (1,31-3,69)
Belum pernah	39 (14,0)	240 (86,0)			

TABEL 2 hanya dapat dimengerti dengan baik apabila dilakukan penelitian berkelanjutan.

Pengetahuan responden tentang seksual dan ciri-ciri seksual sekunder juga masih kurang. Hanya 286 (23,6%) responden yang tahu arti organ seksual laki-laki, 177 (14,6) responden tahu terjadinya perubahan pada alat kelaminnya, dan hanya 222 (17,9%) anak yang tahu arti basah malam. Hasil ini sesuai dengan temuan di Manado, tetapi lebih tinggi daripada di Yogyakarta, Bali, dan Jakarta^{15,26,27}, dan lebih rendah daripada laporan Alisyahbana²⁸.

Kurangnya pengetahuan tersebut dapat disebabkan oleh ketidaktersediaan materi dan sumber informasi yang akurat tentang seksual. Orangtua sering masih menganggap seksualitas sebagai hal tabu, yang tidak pantas dibicarakan dalam keluarga^{18,29}. Sekolah dan guru juga tidak dapat memuaskan rasa ingin tahu mereka yang sangat kuat¹⁸.

Kenyataan tersebut memberi kesempatan meluasnya informasi yang tidak bertanggung jawab. Derasnya arus informasi dan komunikasi membuat orangtua atau guru bukan lagi sebagai sumber informasi yang serba tahu, serba benar, dan serba bisa. Informasi dapat diperoleh dari buku tentang seksualitas, diskusi dengan teman sekolah atau teman sebaya, membaca rubrik konsultasi seksual di media cetak, melihat film atau video^{18,30}. Peluang tersebut semakin diperbesar dengan meluasnya pornografi, dan rangsangan seksual lain^{30,31}. Secara tidak langsung akses informasi tersebut akan berpengaruh terhadap perkembangan seksual remaja, seperti terlihat pada TABEL 3 dan 4.

Pengalaman-pengalaman tersebut juga membuat responden menjadi rentan terhadap perilaku berisiko, misalnya pornografi. Paparan pornografi terhadap responden sangat besar, baik dari gambar-gambar porno (43,8%), maupun dari film/video porno (32,9%), tetapi hasil ini masih lebih rendah daripada temuan di Jakarta³².

Hubungan yang sangat kuat antara pornografi dengan pengalaman mimpi basah responden diperlihatkan pada TABEL 3 dan 4. Stimulasi yang terus-menerus dan berkelanjutan akan merangsang susunan saraf pusat untuk mengeluarkan hormon seksual mengikuti aksis *hipotalamus-pituitary-testis*³³. Sarwono menemukan adanya hubungan yang kuat antara pornografi dan kecenderungan bereksperimen seksual pada remaja³². Pengaruh lingkungan, suburnya industri video, dan buku porno membuat potensi remaja untuk berperilaku seksual yang bertanggung jawab menjadi lemah dan mengurangi kontrol orang tua dalam menanamkan nilai-nilai luhur kehidupan³².

Sebagai konsekuensi, usia pubertas yang lebih awal perlu diimbangi dengan pendidikan seksual, khususnya kesehatan reproduksi yang memadai, sehingga pada waktu anak berusia 10 tahun sudah mengetahui kesehatan reproduksi.

SIMPULAN

Urutan timbulnya ciri seksual sekunder diawali oleh perubahan suara, diikuti dengan perubahan kulit menjadi lebih kasar, pembesaran otot, tumbuhnya kumis, dan timbulnya jerawat.

Status gizi berpengaruh terhadap spermache dan tingkat maturitas seksual. Anak dengan status gizi baik, tinggi badan normal, dan IMT normal mempunyai rerata usia spermache yang lebih awal. Paparan pornografi juga berpengaruh terhadap spermache.

KEPUSTAKAAN

1. Tanuwidjaja S. Epidemiologi masalah remaja. Naskah Lengkap KONIKA XI, Jakarta. 1999.
2. Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical longitudinal standard for height, weight velocity and stage of puberty. Arch Dis Child 1970; 51: 170-6.
3. Graham CB. Assessment of bone maturation : Methods and pitfalls. Radiol Am 1972; 10: 185-202.

4. Vaughan CV III, Litt IF. Child and Adolescent Development : Clinical Implications. Philadelphia : WB Saunders Company.1990; 229-92.
5. Hafez ESE, 1979. Physiology of sexual maturity. Human Reproduction, 2nd. Hagrstwn : Harper and Row Publisher. 1979.
6. Hurlock E. Development Psychology. 5th Tokyo:Mc Graw Hill Kogakusha; 2000.
7. Vanderschueren LM. Normal sexual development. Dalam: Masalah Penyimpangan Somatik dan Perkembangan Seksual pada Anak. Pendidikan Tambahan Berkala XIII, Jakarta. 1986; 39-42.
8. Tanner JM. Foetus into Man : Physical Growth from Conception to Maturity. Cambridge: Harvard University Press. 1990.
9. Tanner J, Oshman D, Babbage F, Healy M. Tanner-Whitehouse bone age reference values for North American children. J Pediatr 1997; 31: 34-40.
10. Parara A, Gorza C, Sarvia TL, Nicholas BL. Changes in growth hormone, insulin, and thyroxin values, and in energy metabolism of marasmic infant. J Pediatr 1973; 88: 133-42.
11. Onat T, Ertrin. Adolescent male and female height velocity, relationship to body measurement, sexual and skeletal maturity. Hum Biol 1974; 46: 199-227.
12. Klagsburn F. Preventing teenage suicide. Family Health 1977; 9: 21-4.
13. Root AW. Endocrinology of puberty, part I and II. J Pediatr 1983; 83: 187-9.
14. Lee PA, Guo SS, Kulin HE. Age of puberty : data from United States of America. APMIS 2001; 109: 81-8.
15. Sarwono SW. Psikologi Remaja. Edisi 3, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 1988.
16. Hidayana IM, Nadapdap AS, Suwiryo S, Marpaung I, Lubis AU. Perilaku Seksual Remaja di Kota dan Desa Sumatera Utara. Jakarta : Laboratorium Antropologi Jurusan Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik UI; 1997; 101-2.
17. Saifudin AF, Rudiatin E, Rasyid MN, Paramitha, Wibisono, 1997. Perilaku Seksual Remaja di Kota dan Desa Kalimantan Selatan. Jakarta: Laboratorium Antropologi Jurusan Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik UI. 1997; 70-1.
18. Hardiman HA. Masalah seksualitas pada remaja. Temu Ilmiah Tumbuh Kembang Jiwa Anak dan Remaja. Semarang : RS Jiwa Semarang. 1992.
19. Harries MLL, Walker JM, Williams DM, Hawkins S, Hughes IA. Changes in the male voice at puberty. Arch Dis Child 1997; 77: 445-7.
20. Katchadourian. The Biology of Adolescence. San Fransisco: WH Freeman; 1977.
21. Marshall WA, Tanner JM. Puberty. Dalam: Falkner F, Tanner J (ed.), Human Growth, a Comprehensive Treatise, 2nd ed. New York : Plenum Press, 1986; 171-209.
22. Remer T, Manz F. Role of nutritional status in the regulation of adrenarache. J Clin Endocrinol Metab 1999; 84: 3936-44.
23. Ji CY. Age at spermache and comparison of growth and performance of pre and post spermacheal Chinese boys. Am J Human Biol 2000; 1: 35-43.
24. Kulin HE, Bwibo N, Mutie D, Santner SJ. The effect of chronic childhood malnutrition on pubertal growth and development. Am J Clin Nutr 1982; 36(3): 527-36.
25. Remer T. Adrenarache and nutritional status. J Pediatr Endocrinol Metab 2000; 5: 1253-5.
26. Dwiyanto. Determinan Pengetahuan, Sikap dan Praktik Kesehatan Reproduksi Remaja di Kota Manado. Laporan Penelitian Kerjasama dengan Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup. Yogyakarta : Pusat Penelitian Kependudukan; 1991.
27. Faturochman, Soetjipto HP. Pengetahuan, Sikap dan Praktek Kesehatan Reproduksi Remaja. Yogyakarta : Pusat Penelitian Kependudukan UGM, 1989.
28. Alisyahbana A. Meeting the needs of young people in Indonesia : A Country Report. Proceedings Books of The 12th National Congress of Child Health and 11th ASEAN Pediatric Federation Conference, volume I, Bali; 2002; 81-8.
29. Raharjo Y, Surjadi C. Reaching young people through better understanding. Temu Tahunan Jaringan Epidemiologi Nasional VIII. Bali. 1998.
30. Hartono D. Perilaku seksual remaja dan persepsi mereka tentang pendidikan seksualitas di sekolah. Temu Tahunan Jaringan Epidemiologi Nasional VIII. Bali. 1998.
31. Sarwono SW, 1998. Kesehatan reproduksi remaja. Temu Jaringan Epidemiologi Nasional VIII. Bali.1998.
32. Grumbach MM. Puberty, biological and psychological component, 2nd ed.,. Leiden: Stenfert Kroesh, 1975.
33. Sarwono SW. Pergeseran Norma Perilaku Seksual Kaum Remaja. Jakarta: CV Rajawali, 1981; 83-5.

4. Vaughan CV III, Litt IF. Child and Adolescent Development : Clinical Implications. Philadelphia : WB Saunders Company.1990; 229-92.
5. Hafez ESE, 1979. Physiology of sexual maturity. Human Reproduction, 2nd. Hagrstwn : Harper and Row Publisher. 1979.
6. Hurlock E. Development Psychology. 5th Tokyo:Mc Graw Hill Kogakusha; 2000.
7. Vanderschueren LM. Normal sexual development. Dalam: Masalah Penyimpangan Somatik dan Perkembangan Seksual pada Anak. Pendidikan Tambahan Berkala XIII, Jakarta. 1986; 39-42.
8. Tanner JM. Foetus into Man : Physical Growth from Conception to Maturity. Cambridge: Harvard University Press. 1990.
9. Tanner J, Oshman D, Babbage F, Healy M. Tanner-Whitehouse bone age reference values for North American children. J Pediatr 1997; 31: 34-40.
10. Parara A, Gorza C, Sarvia TL, Nicholas BL. Changes in growth hormone, insulin, and thyroxin values, and in energy metabolism of marasmic infant. J Pediatr 1973; 88: 133-42.
11. Onat T, Ertrin. Adolescent male and female height velocity, relationship to body measurement, sexual and skeletal maturity. Hum Biol 1974; 46: 199-227.
12. Klagsburn F. Preventing teenage suicide. Family Health 1977; 9: 21-4.
13. Root AW. Endocrinology of puberty, part I and II. J Pediatr 1983; 83: 187-9.
14. Lee PA, Guo SS, Kulin HE. Age of puberty : data from United States of America. APMIS 2001; 109: 81-8.
15. Sarwono SW. Psikologi Remaja. Edisi 3, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 1988.
16. Hidayana IM, Nadapdap AS, Suwiryo S, Marpaung I, Lubis AU. Perilaku Seksual Remaja di Kota dan Desa Sumatera Utara. Jakarta : Laboratorium Antropologi Jurusan Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik UI; 1997; 101-2.
17. Saifudin AF, Rudiatin E, Rasyid MN, Paramitha, Wibisono, 1997. Perilaku Seksual Remaja di Kota dan Desa Kalimantan Selatan. Jakarta: Laboratorium Antropologi Jurusan Antropologi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik UI. 1997; 70-1.
18. Hardiman HA. Masalah seksualitas pada remaja. Temu Ilmiah Tumbuh Kembang Jiwa Anak dan Remaja. Semarang : RS Jiwa Semarang. 1992.
19. Harries MLL, Walker JM, Williams DM, Hawkins S, Hughes IA. Changes in the male voice at puberty. Arch Dis Child 1997; 77: 445-7.
20. Katchadourian. The Biology of Adolescence. San Fransisco: WH Freeman; 1977.
21. Marshall WA, Tanner JM. Puberty. Dalam: Falkner F, Tanner J (ed.), Human Growth, a Comprehensive Treatise, 2nd ed. New York : Plenum Press, 1986; 171-209.
22. Remer T, Manz F. Role of nutritional status in the regulation of adrenarache. J Clin Endocrinol Metab 1999; 84: 3936-44.
23. Ji CY. Age at spermathe and comparison of growth and performance of pre and post spermatheal Chinese boys. Am J Human Biol 2000; 1: 35-43.
24. Kulin HE, Bwibo N, Mutie D, Santner SJ. The effect of chronic childhood malnutrition on pubertal growth and development. Am J Clin Nutr 1982; 36(3): 527-36.
25. Remer T. Adrenarache and nutritional status. J Pediatr Endocrinol Metab 2000; 5: 1253-5.
26. Dwiyanto. Determinan Pengetahuan, Sikap dan Praktik Kesehatan Reproduksi Remaja di Kota Manado. Laporan Penelitian Kerjasama dengan Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup. Yogyakarta : Pusat Penelitian Kependudukan; 1991.
27. Faturochman, Soetjipto HP. Pengetahuan, Sikap dan Praktek Kesehatan Reproduksi Remaja. Yogyakarta : Pusat Penelitian Kependudukan UGM, 1989.
28. Alisyahbana A. Meeting the needs of young people in Indonesia : A Country Report. Proceedings Books of The 12th National Congress of Child Health and 11th ASEAN Pediatric Federation Conference, volume I, Bali; 2002; 81-8.
29. Raharjo Y, Surjadi C. Reaching young people through better understanding. Temu Tahunan Jaringan Epidemiologi Nasional VIII. Bali. 1998.
30. Hartono D. Perilaku seksual remaja dan persepsi mereka tentang pendidikan seksualitas di sekolah. Temu Tahunan Jaringan Epidemiologi Nasional VIII. Bali. 1998.
31. Sarwono SW, 1998. Kesehatan reproduksi remaja. Temu Jaringan Epidemiologi Nasional VIII. Bali.1998.
32. Grumbach MM. Puberty, biological and psychological component, 2nd ed.,. Leiden: Stenfert Kroesh, 1975.
33. Sarwono SW. Pergeseran Norma Perilaku Seksual Kaum Remaja. Jakarta: CV Rajawali, 1981; 83-5.