

CURRICULUM VITAE

dr. Annang Giri Moelyo, Sp.A(K), MKes

Education:

- General Practitioner: Medical School, University of Indonesia (1992-1998)
- Pediatrician: Medical School, Sebelas Maret University Surakarta (2003-2008)
- Post-graduate: Biomedics, Family Medicine Postgraduate Program Sebelas Maret University Surakarta (2003-2008)
- Pediatric Endocrinologist: Faculty of Medicine, Indonesia University (2015)



UPDATE ON CLINICAL PRACTICES :
**FROM THE FIRST
1000 DAYS OF LIFE
TO ADOLESCENT**

Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNS/RSUD Dr. Moewardi Surakarta



MENGENAL GANGGUAN PUBERTAS PADA ANAK

Annang Giri Moelyo





Outline

- **Pubertas Normal**
- **Gangguan pubertas**
- **Gangguan menstruasi**





BEBERAPA PERTANYAAN ORANG TUA

- Mengapa payudaranya membesar? (bayi, anak)
- Mengapa sudah haid? Mengapa belum menstruasi? (dibandingkan teman sebaya)
- Mengapa sudah haid, sekarang berhenti lagi
- Mengapa “burung” nya masih kecil?

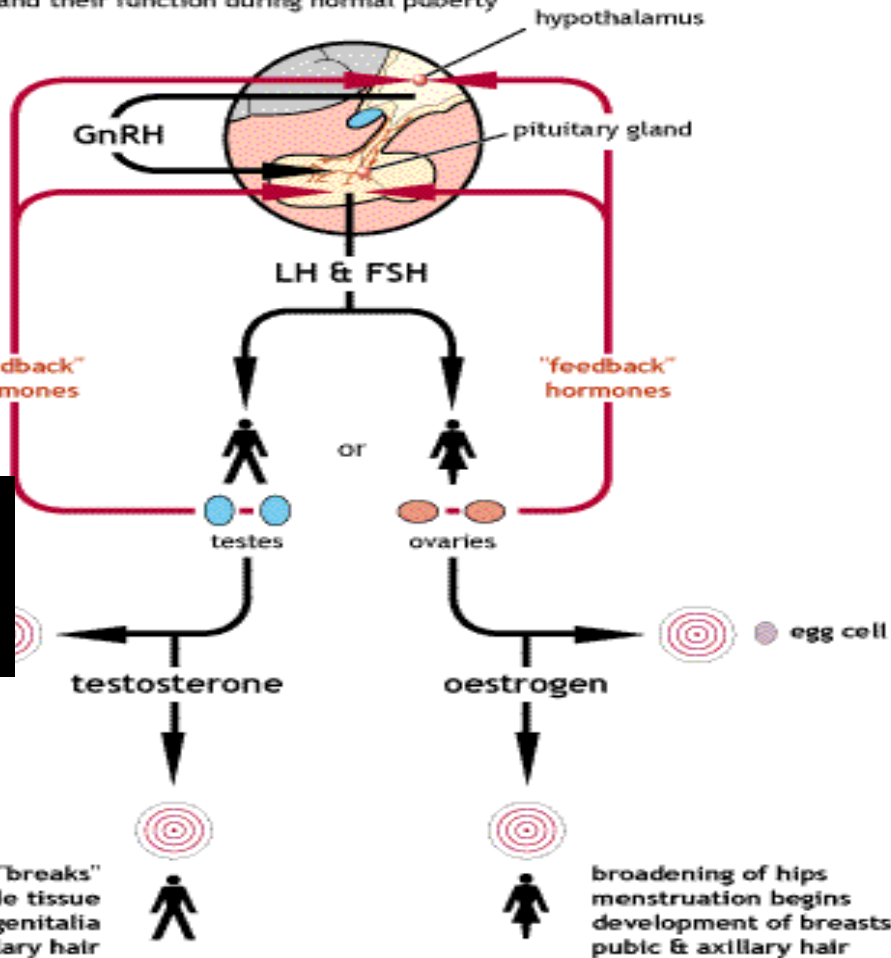
Figure 5 - hormones and their function during normal puberty

GnRH

LH, FSH

Testosterone,

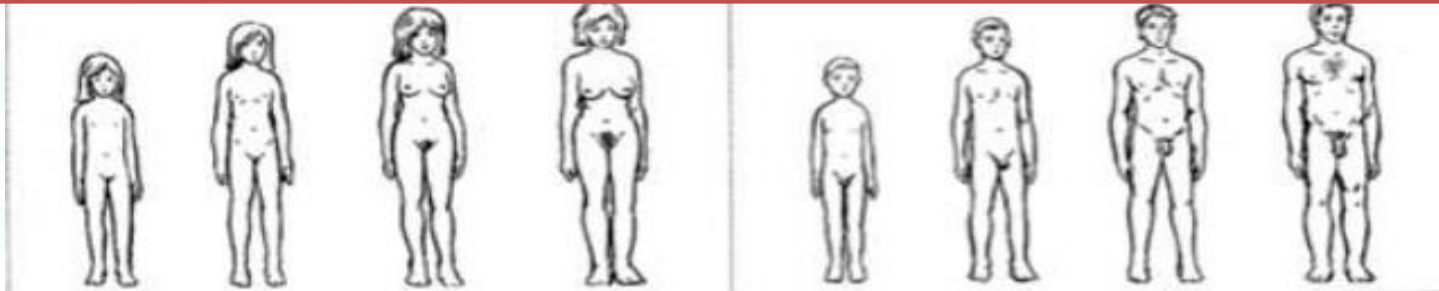
voice "breaks"
growth of muscle tissue
enlargement of genitalia
facial, pubic & axillary hair



PUBERTAS

Tahap pubertas ditandai dengan:

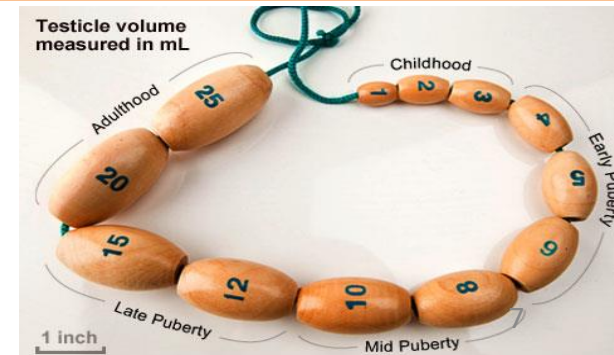
- maturitas seksual → tanda seks sekunder
- kemampuan reproduksi
- percepatan pertumbuhan → tinggi akhir
- perubahan psikis



Perubahan Biologis

- Pertumbuhan seks sekunder
 - ✓ *Breast budding*/penonjolan payudara → *Telars*
 - ✓ Menstruasi pertama → *Menars*
 - ✓ Pembesaran testis dan penis

Sex steroid:
estrogen, testosteron

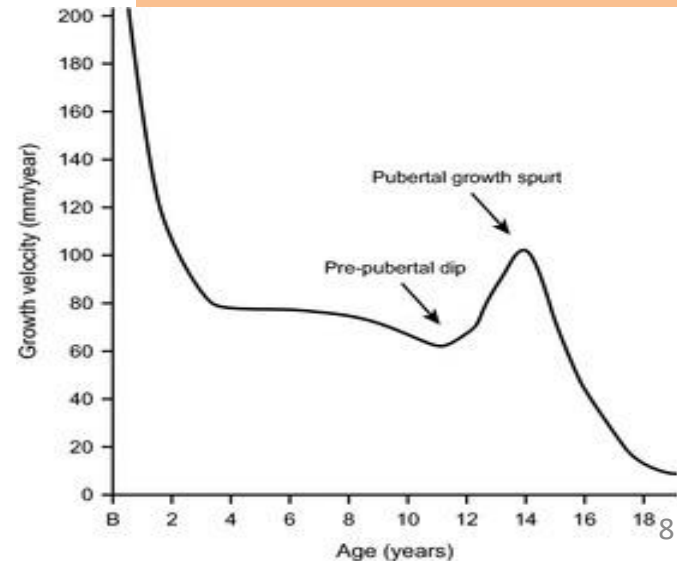




Perubahan Biologis

- *Percepatan pertumbuhan*
 - ✓ *Prepubertal dip*
 - ✓ *Pubertal growth spurt*

Growth Hormone

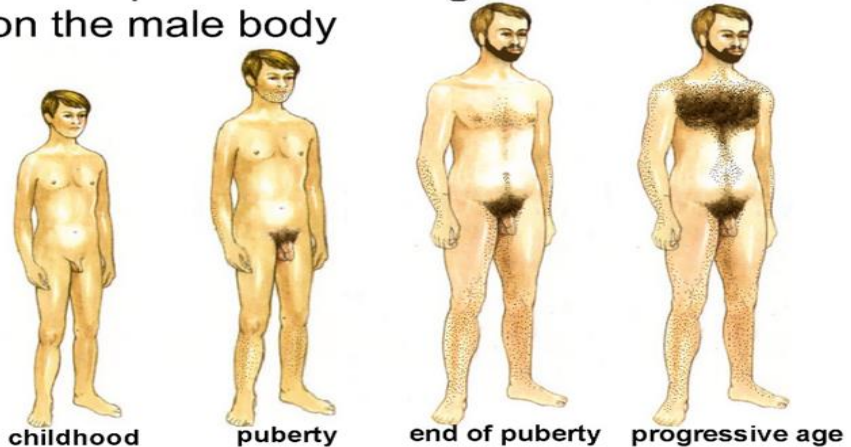


Perubahan Biologis

- Maturasi Adrenal
 - ✓ *Adrenarche, pubarche*

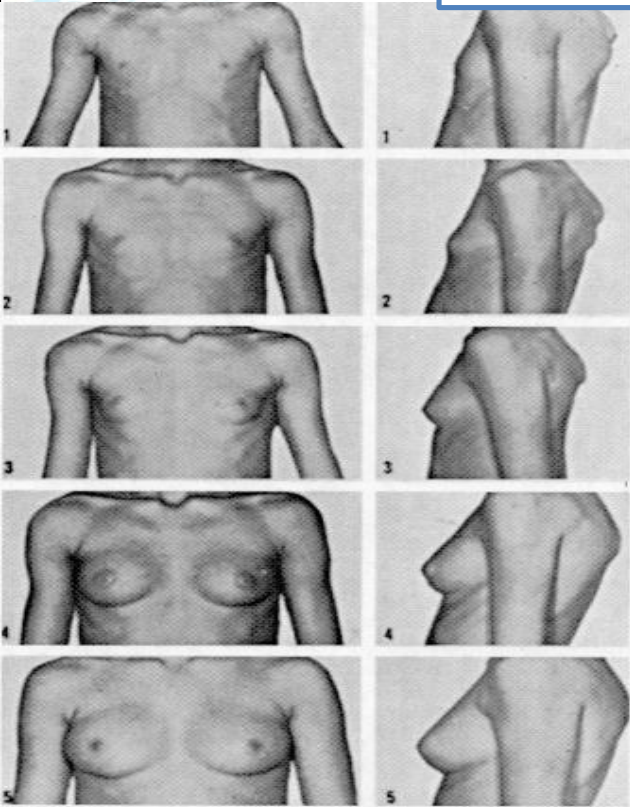
Androgen adrenal

Development of **androgenic hair** on the male body



Skala maturasi seksual → Tanner's stage

Pertumbuhan Payudara



B1

B2

(breast budding)

B3

B4 (bukit kedua)

B5 (dewasa)



Tanner's stage

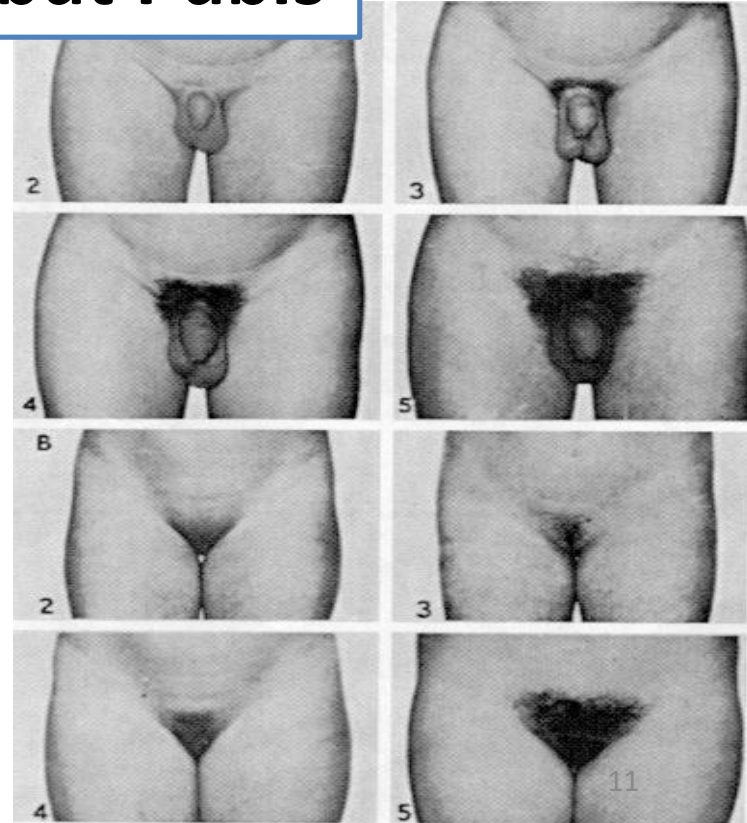
Pertumbuhan Rambut Pubis



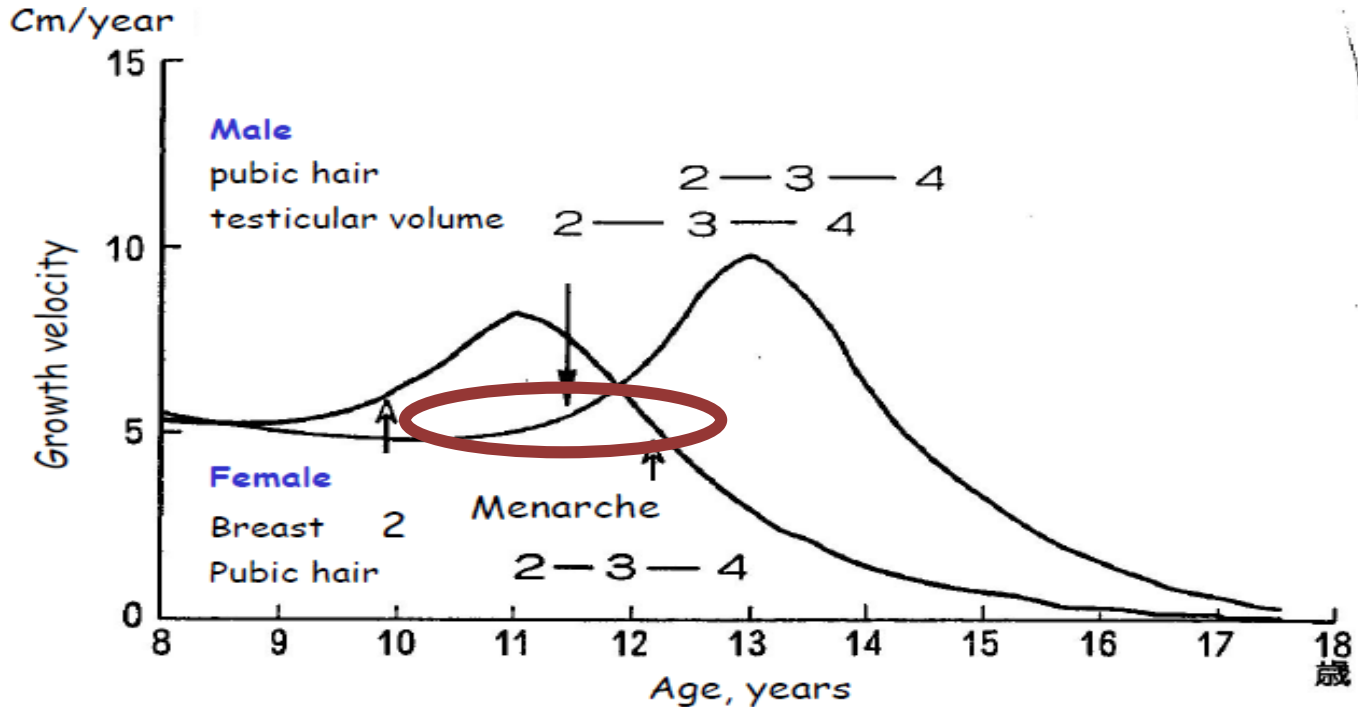
Laki-laki
P1-P5

Pembesaran testis
& penis

G1-G5
Perempuan
P1-P5



Kecepatan Pertumbuhan (*Growth Velocity*) & Sekuens Pubertas



Onset/usia mulainya Pubertas

- Perempuan : 8-13 tahun
- Laki-laki : 9-14 tahun

Genetik
Jenis kelamin
Status gizi
Lingkungan
Sosial ekonomi
Kisspeptin



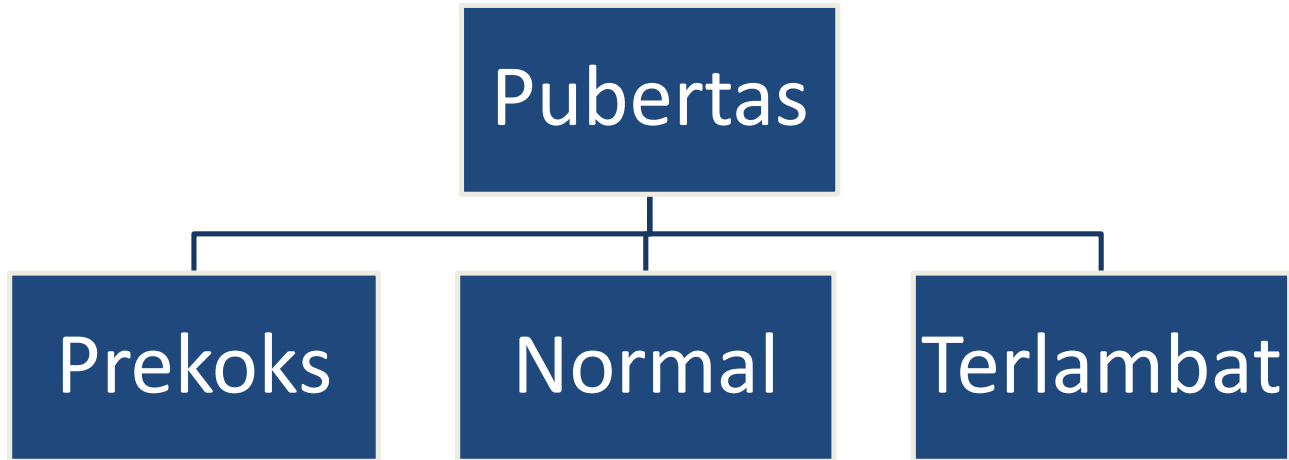
Penile length of newborns and children in Surakarta, Indonesia

Annang Giri Moelyo, Melita Widyastuti

Table 2. Normal range of penile length in newborns and children by age group

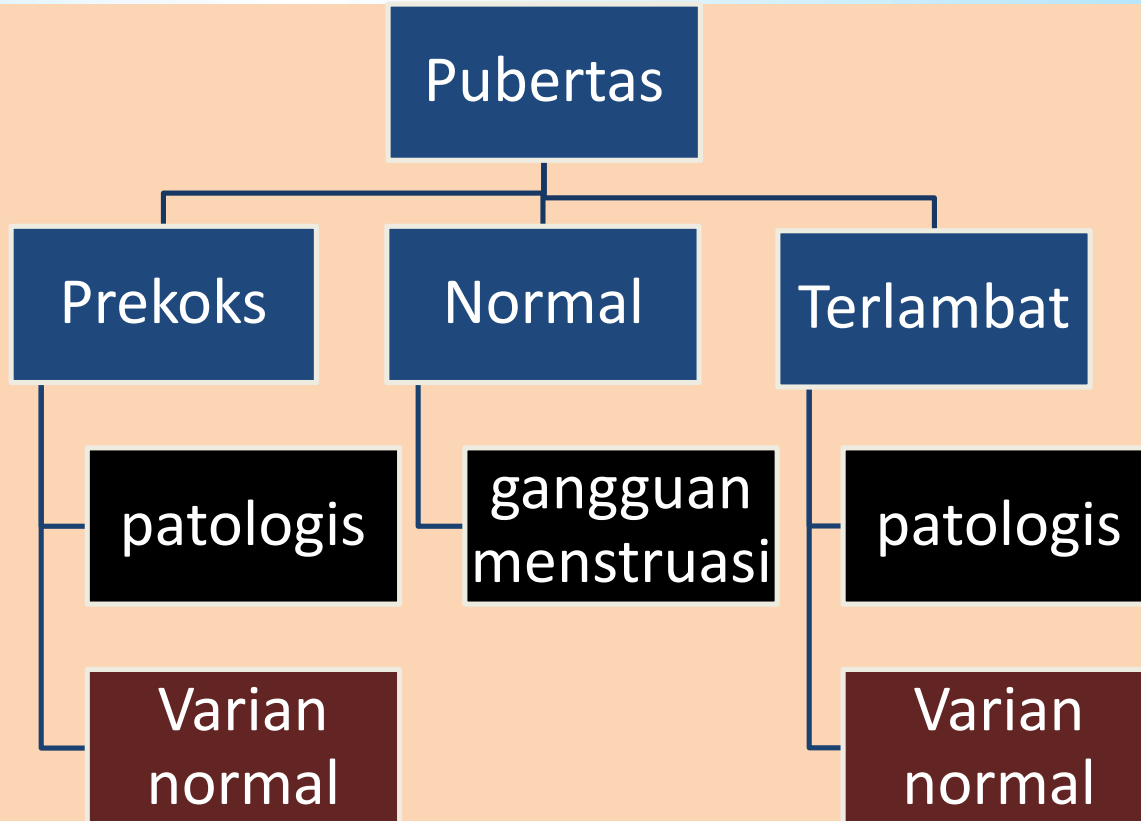
Age groups	Mean penile length (SD), cm
Newborns	
30-36 wks	1.88 (0.14)
>36-43 wks	2.37 (0.26)
Children	
1-<6 months	2.67 (0.58)
6-<12 months	2.67 (0.58)
1-<3 yrs	2.80 (0.84)
3-<5 yrs	3.50 (0.55)
5-<7 yrs	3.50 (0.71)
7-<9 yrs	3.85 (0.53)
9-<11 yrs	4.50 (0.71)
11-<13 yrs	4.63 (1.13)
13-<15 yrs	5.53 (1.45)
15-<18 yrs	6.16 (1.19)

GANGGUAN PUBERTAS



Gangguan pubertas: 2.5% populasi anak

GANGGUAN PUBERTAS



**Pubertas
prekoks**

**Penutupan
lempeng epifisis
dini**

**Pendek saat
usia dewasa**

**Perbedaan dgn
teman sebaya**

**Gangguan
psikososial**

**Usia menarke
dini**

**Risiko obesitas
Hipertensi
DM tipe 2
Penyakit jantung
iskemik
Stroke
Kardiovaskular**



Pubertas prekok patologis

Pubertas prekok varian normal

Gonadotropin
dependent (pubertas
prekok **sentral**)

Gonadotropin
independent (pubertas
prekok **perifer**)

LH ↑, FSH ↑
Estradiol/Testosteron ↑

LH ↓, FSH ↓
Estradiol/Testosteron ↑



Pubertas prekoks perifer

Mc-Cune Albright syndrome

Cafe au lait



Pubertas prekok patologis

Pubertas prekok varian normal

Telars prematur

Adrenarke prematur

Ginekomastia



Pubertas prekok patologis

Pubertas prekok varian normal



Telarke prematur

- Pertumbuhan dini payudara anak perempuan < 8 tahun
- Tidak diikuti perkembangan tanda seks sekunder lainnya



Adrenarke prematur

- Pertumbuhan dini rambut pubis: perempuan (<8 tahun); lelaki (<9 tahun)
- Tidak disertai perkembangan tanda seks sekunder lain
- Etiologi: kelainan adrenal

Ginekomastia

- Pertumbuhan jaringan payudara pada **anak lelaki**
- Rasio estrogen : testosteron meningkat
- Ginekomastia fisiologis & patologis

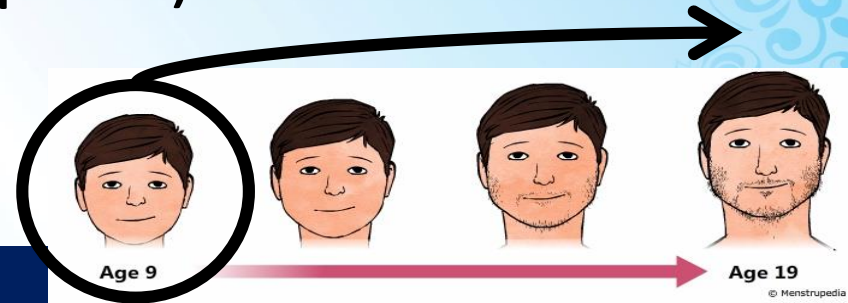


GANGGUAN PUBERTAS

2. Pubertas terlambat (delayed puberty)

Belum munculnya sekvens pubertas:

- usia 13 tahun (perempuan) &
- usia 14 tahun (lelaki)



Awal sekvens pubertas:

- Anak perempuan: pertumbuhan payudara
- Anak lelaki: volume testis pubertal (4 mm³)

PUBERTAS TERLAMBAT (DELAYED PUBERTY)

Patologis

- Hipogonad hipogonadotropik
- Hipogonad hipergonadotropik

Varian Normal

- **Constitutional delay of growth & puberty**

Constitutional Delay of Growth

- Perawakan pendek
- Keterlambatan sekuens pubertas
- Riwayat orangtua dengan kasus sama
- Usia tulang terlambat
- Mengejar ketertinggalan tinggi badan
- Mengalami sekuens pubertas meskipun terlambat



HIPOGONAD HIPOGONATROPIK

- Penyakit susunan saraf pusat (tumor, kongenital)
- Defisiensi gonadotropin
- Panhipopituitarisme
- Sindrom Prader-Willi
- Penyakit kronis
- Anoreksia nervosa
- Hipotiroid



LH, FSH, estradiol/testosteron rendah

HIPOGONAD HIPERGONATROPIK

- Sindrom Klinefelter
- Bentuk lain kegagalan testis / ovarium primer
- Anorkia / kriptorkidisme
- Sindrom Turner
- Sindrom pseudo-Turner
- Disgenesis gonad XX-XY

LH, FSH tinggi
Estradiol/testosteron rendah

Siklus Menstruasi NORMAL pada Remaja

Interval siklus menstruasi: 21-45 hari

Lama Menstruasi ≤ 7 hari

Penggunaan 3-6 tampon perhari



Irregular Menses

(Rosenfield ~ gynecologic year)

Oligomenorrhea :

1st : **<4 period** in a year (cycle length >90 days)

2nd : **<6 period** in a year (cycle length >60 days)

3rd-5th : **<8 period** in a year (cycle length >45 days)



	Total
Menstrual Cycle Category, n (%)	
Normal	308 (68.4)
Polymenorrhea	26 (5.9)
Oligomenorrhea	109 (24.5)
Amenorrhea	1 (0.2)
Mean Menstrual Cycle Length, days (SD)	31.1 (6.5)
Shortest	12.0
Longest	96.5

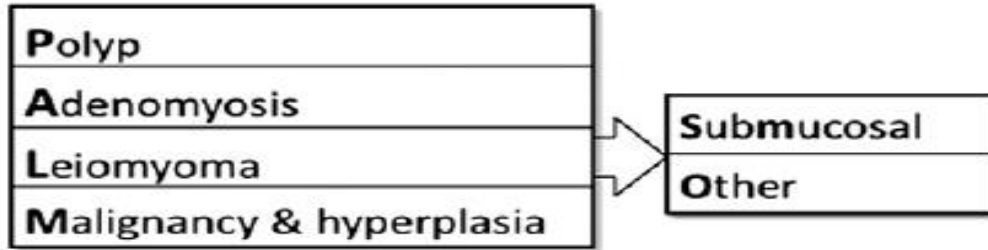
	Javanese	Chinese	Arabian
Oligomenorrhea (%)	64 (18.8)	21 (53.8)	24 (37.5)



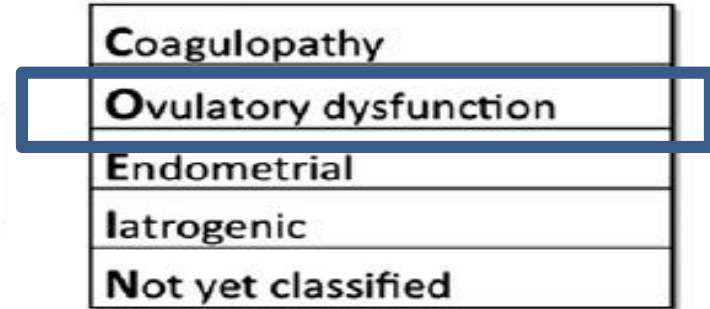
Aryani (2016)

PALM-COEIN

Penyebab Struktural



Penyebab Non-Struktural



SIMPULAN

- **Pubertas: tahap transisi masa anak dengan dewasa**
- **Gangguan Pubertas dapat Prekoks atau Pubertas Terlambat**
- **Gangguan Menstruasi dapat terjadi pada anak dengan sekuens pubertas yang normal**



TERIMA KASIH