







### Membentuk Kehidupan Baru



Mita Fani Tri Mutya, S. Psi., M.A





### Pokok Materi.. ©



01

02

03

Mengandung (Kehidupan Baru)

Mekanisme Hereditas



Nature dan Nurture:
Pengaruh-pengaruh
Hereditas dan
lingkungan





### Mengandung (Kehidupan Baru)

Bagaimana Pembuahan Terjadi???







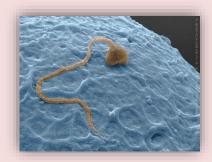




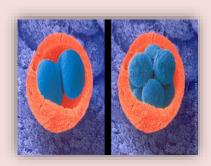


### Yuk Pahami...

- Pembuahan atau kehamilan: sebuah proses ketika sel sperma dan sel telur bersatu untuk membentuk sel tunggal yang disebut **Zigot**, yang kemudian menduplikasikan diri lagi dan lagi dengan pembelahan sel untuk menghasilkan semua sel yang membentuk bayi
- 🌣 Disebut juga konsepsi







### Lanjutan...



Memiliki 2 juta ovum ketika lahir yang

belum matang dalam 2 indung telur

Pada wanita dewasa – ovulasi :

luruhnya folikel matang di salah satu

indung telur dan hilangnya ovum

Terjadi 28 hari sekali sampai

menopause

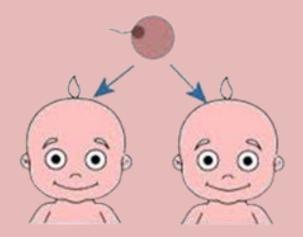
Sperma diproduksi
 oleh testis atau
 kelenjar reproduksi
 dari laki-laki dewasa
 sebanyak beberapa
 ratus juta sehari



### Yuk kita pahami dulu...

## Kembar monozigotik atau identik (Monozygotic Twins)

 Satu ovum yang telah dibuahi terbelah menjadi dua

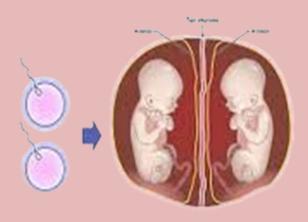




### Yuk kita pahami dulu...

#### **Kembar dizigot (***Dizygotic Twins***)**

 Dua ovum dalam jangka waktu yang berdekatan dilepaskan, kedua ovum tersebut dibuahi

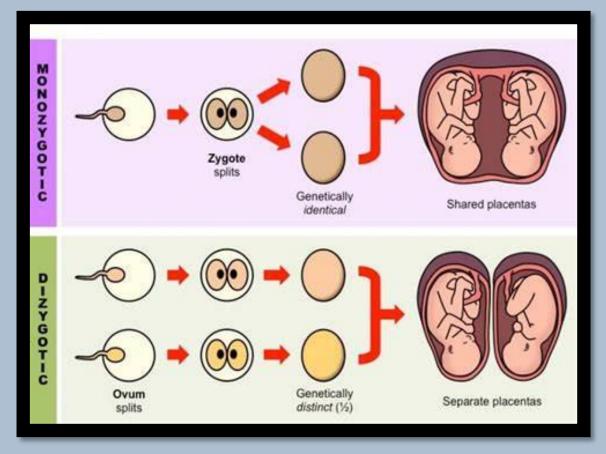




### **Sudah Paham Perbedaannya?**



### Lanjutan...

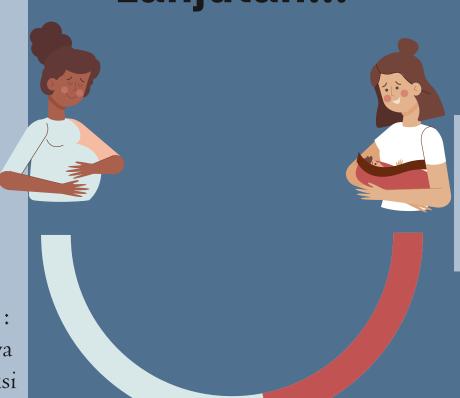


#### Monozigot:

Karakteristik bawaan yang sama dan berjenis kelamin sama tetapi karena perbedaan pengalaman masa prenatal dan setelah kelahiran, berbeda dalam beberapa hal.

Tidak memiliki temperamen yang sama: kecenderungan atau gaya memandang dan bereaksi terhadap suatu situasi

### Lanjutan...



### Kembar dizigot:

Jenis kelamin sama atau berbeda

# Faktor yang berhubungan dengan peningkatan kelahiran kembar adalah:

Peningkatan penggunaan obat kesuburan yang memacu ovulasi dan bantuan teknis reproduksi

- \* Etnis
- \* Usia
- \* Keturunan
- Jumlah anak sebelumnya
- □ IVF

### Kelahiran kembar berkaitan dengan meningkatnya resiko:

- Komplikasi masa kehamilan
- \* Kelahiran prematur
- Berat badan minim saat lahir
- \* Kecacatan atau kematian bayi





# 02



**Mekanisme Hereditas** 

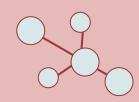








### **Mekanisme Hereditas**



\*Ilmu mengenai genetika adalah : studi mengenai hereditas— faktor bawaan, warisan dari salah satu orang tua biologis, yang berdampak pada perkembangan.

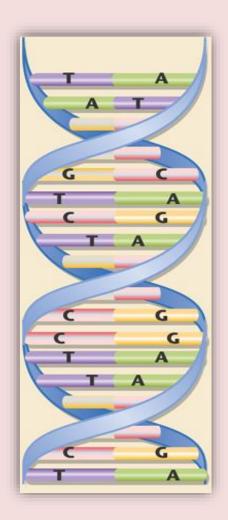
Saat ovum dan sperma bersatu, mereka menurunkan bakal bayi dengan struktur genetika yang mempengaruhi karakteristik yang luas, mulai dari warna mata, rambut sampai kesehatan, kecerdasan dan kepribadian



### **Kode Genetika**

## Dasar dari bawaan adalah zat kimia Deoxyribonucleic Acid (DNA)

- Basa
  - Adenina (Adenine-A)
  - Timina (thymine-T)
  - Sitosina (Cytosine-C) dan
  - Guanina (Guanine-G



# Siapa yang berperan dalam menentukan jenis kelamin anak???



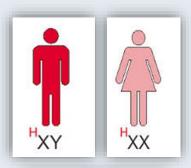
### Penentuan Jenis Kelamin

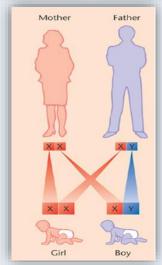
**Kromosom**: Kumparan DNA yang berisi segmen lebih kecil yang disebut Gen = 23 pasang kromosom

22 pasang autosom, yang tidak berkaitan dengan ekspresi seksual

#### Kromosom seks:

- Satu pasangan menentukan jenis kelamin
- XX = Perempuan
- XY = Laki-laki

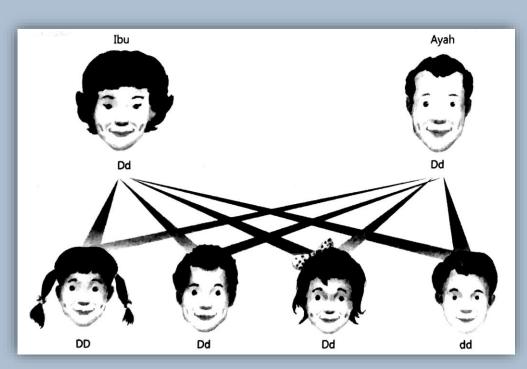




## Bagaimana sifat diturunkan / wariskan???



### **Warisan Sifat**



Alel: dua / lebih alternatif gen yang menempati posisi yang sama dalam sepasang kromosom, berdampak pada sifat yang sama

- 1 dari ayah
- 1 dari ibu

Pewarisan dominan Pewarisan resesif

### **Epigenesis**

- Epigenesis mengarah pada molekul kimia melekat pada gen yang mengubah cara sel "membaca" gen DNA
- Epigenetik dapat berkontribusi terhadap penyakit kanker, diabetes atau penyakit jantung
- Pengaruh lingkungan dapat juga menjadi aspek sosial alami
- Contoh epigenesis adalah imprinting.
   Imprinting yaitu ekspresi yang berbeda dari sifatsifat genetis tertentu, tergantung pada apakah sifat telah diwariskan dari ibu atau ayah







### Genetika dan Abnormalitas Kromosom



### Beberapa cacat lahir

Defisiensi alpha, antitrypsin



Kekurangan enzim yang dapat menyebabkan sirosis hati di masa bayi dan emfisema serta penyakit paru-paru degeneratif di masa dewasa

Talasemia alpha



Anemia parah yang mengurangi kemampuan darah membawa oksigen

Talasemia beta



Anemia parah yang mengakibatkan kelemahan, kelelahan luar biasa dan sering mengalami sakit, biasanya fatal bagi remaja dan dewasa muda



### Lanjutan..

Cystic fibrosis



Produksi lendir secara berlebihan yang terkumpul di paru-paru dan saluran pencernaan



Distrofi otot duchenne



Penyakit parah yang biasa ditemukan pada laki-laki, ditandai dengan kelemahan otot, disertai keterbelakangan mental ringan, kegagalan pernafasan dan kematian biasanya terjadi pada masa dewasa

Hemofilia



Pendarahan berlebihan, darah tidak membeku pada saat dibutuhkan

Cacat tubaneural Anensefali



Ketiadaan jaringan otak, bayi dilahirkan meninggal atau meninggal segera setelah lahir

Spina Bifida



Tulang belakang yang tidak tertutup secara sempurna

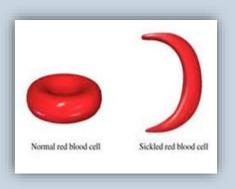


### Lanjutan...

Phenylketonuria (PKU)

Suatu kelainan genetik yang menyebabkan individu tidak dapat secara sempurna memetabolismekan protein Keterbelakangan mental dan hiperaktif

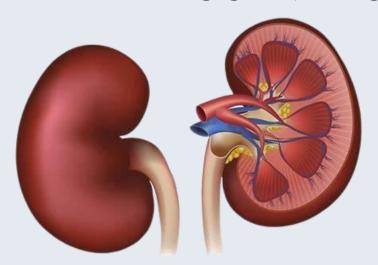




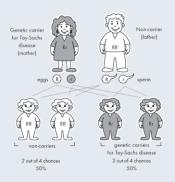
Anemia sel sabit
Sel-sel darah merah
rentan yang dapat
menyumbat pembuluh
darah membuat tubuh
kekurangan oksigen

### Lanjutan...

Penyakit ginjal polisistik : pembesaran ginjal, mengakibatkan masalah pernafasan dan kegagalan jantung

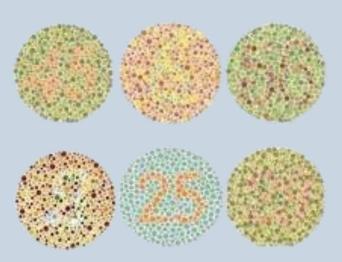


Penyakit *Tay Sachs*: penyakit keturunan dimana terjadi penimbunan gangliosida (suatu hasil metabolisme lemak) di dalam jaringan,kematian sebelum 5 tahun



### Cacat yang ditransmisikan melalui pewarisan terkait jenis kelamin

- Buta warna merah hijau
- Hemofilia
  Ibu adalah pembawa—dapat menyebarkan
  melalui gen pada anak laki-laki
- Mutasi: perubahan permanen dalam materi genetika –dipicu oleh radiasi



### **Abnormalitas Kromosom**

Pola/nama	Karakteristik khas	kejadian	Pengobatan
XYY	Laki-laki, perawakan tinggi, kecenderungan IQ rendah, khususnya verbal	1 dalam 1000 kelahiran bayi laki-laki	Tidak ada pengobatan khusus
XXX (X rangkap tiga)	Perempuan, penampilan normal, menstruasi tidak teratur, gangguan belajar dan retardasi mental	1 dalam 1000 kelahiran bayi perempuan	Pendidikan khusus
XXY (Klinefelter)	Laki-laki, mandul, karakteristik kelamin skunder kurang berkembang, testis kecil, gangguan belajar	1 dalam 1000 kelahiran bayi laki-laki	Terapi hormon, pendidikan khusus

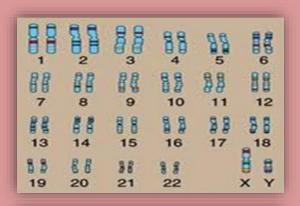
### **Abnormalitas Kromosom**

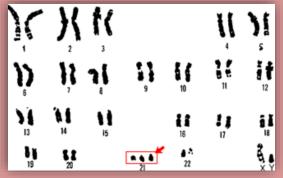
Pola/nama	Karakteristik khas	kejadian	Pengobatan
X0 (turner)	Perempuan, leher berselaput, kemampuan spasial terganggu, tidak mengalami menstruasi, mandul, organ kelamin tidak berkembang, karakteristik kelamin skunder kurang berkembang	1 dalam 1500-2500 kelahiran bayi perempuan	Terapi hormon dan pendidikan kusus
X Rentan	Keterbelakangan mental dari kecil ke berat, simtom lebih parah pada laki-laki, termasuk keterlambatan bicara dan perkembangan motorik, gangguan bicara dan hiperaktivitas, pewarisan yang paling umum dalam bentuk retardasi mental	1 dalam 1200 kelahiran bayi laki-laki, 1 dalam 2000 kelahiran bayi perempuan	Pendidikan dan terapi perilaku jika dibutuhkan

### **Down Syndrome**

- Trisomi 21- kelebihan kromosom ke 21
- Gangguan autosom paling umum
- 40% retardasi mental tingkat sedang hingga berat
- Ibu yang melahirkan di usia muda, atau usia ibu terlalu tua







### Konsultasi

- Membantu calon orang tua menilai risiko melahirkan anak dengan cacat genetiks atau kromosom
- Grafik *karyotype* menunjukkan kelainan kromosom
- Terutama membantu ketika:
- Memiliki anak kandung yang cacat
- Sejarah keluarga



### Nature dan Nurture: Pengaruh faktor keturunan dan lingkungan

Studi kuantitatif dari hubungan herediter dan pengaruh lingkungan, bagaimana faktor keturunan dan lingkungan memengaruhi sifat-sifat khusus

#### **₩** Heritabilitas

Estimasi statistik mengenai konstribusi hereditas terhadap perbedaan individual mengenai sifat spesifik di dalam populasi tertentu



### Mengukur Heritabilitas



- Studi mengenai keluarga
   Mengukur tingkat relatif biologis
   berbagai sifat tertentu dan apakah
   kedekatan hubungan keluarga
   berasosiasi dengan tingkat kemiripan
- Studi mengenai adopsi
   Sejauh mana anak adopsi menyerupai saudara biologis atau anggota keluarga angkat
- Studi mengenai anak kembar Concordant/kesesuaian: Sejauh mana kembar MZ dan DZ menunjukkan kemiripan sifat

# Apa yang membuat saudara kandung berbeda???

#### Menurut Papalia dkk:

- Hasil dari lingkungan yang unik tempat setiap anak dalam keluarga tumbuh
- Sakit
- Kecelakaan
- Interaksi yang unik dengan teman atau teman sebaya



### Karakteristik yang dipengaruhi oleh hereditas dan lingkungan

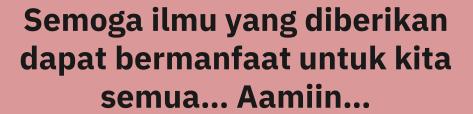
- \*Obesitas (kelebihan berat badan)
- \* Intelegensi
- \* Kepribadian dan psikopatologi
- \* Temperamen
- \* Skizofrenia







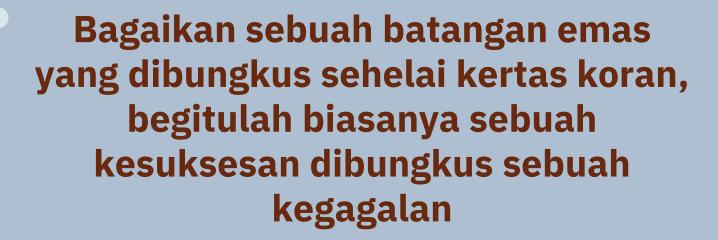












- Merry Riana-