



GENETIKA: Pewarisan Sifat Genetics of Animal

Gatot Ciptadi

Lab of Genetics and Animal Breeding Fapet
Lab . Of Biosains-UB.

Prawijaya University Malang

Who I am ? And You are ?

Dr. Gatot Ciptadi

Email: ciptadi@ub.ac.id , ciptadi@yahoo.com

Blog : gatotciptadi.lecture.ub.ac.id

www.bankselgamet.com

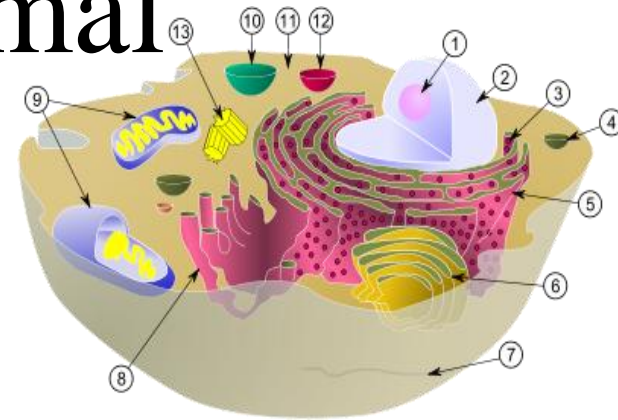
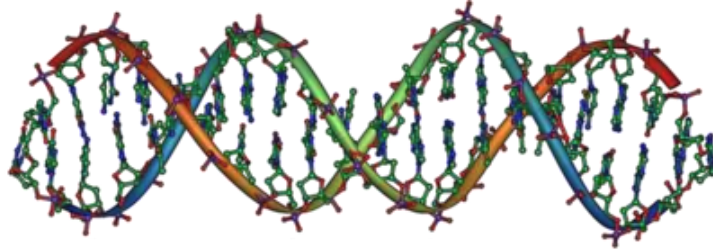


Mata Kuliah: Genetika Fapet/PKH, Pemuliaan ternak, Manajemen Pemuliaan Ternak Kultur sel , Statistik dan Rancob, Met. Penelitian dan Pen. Karya Ilmiah, Biokimia.

Fakultas : Fapet, Kedokteran Hewan, FMIPA-Biologi



Genetics of Animal



Explain how genetics relates to improvement in livestock production

Describe how cell division occurs

how animal characteristics are transmitted

explain sex determination, linkage, crossover and mutation



Genetic manipulation :

makes important contributions to domesticated animals in relation to immunology, vaccines, aging, and cancer.: Biofarmacy, **Organ Transplantation**, Gene conservation

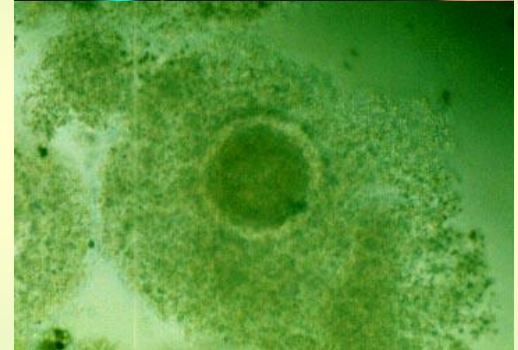
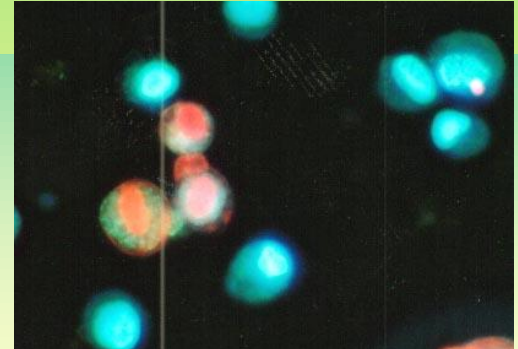
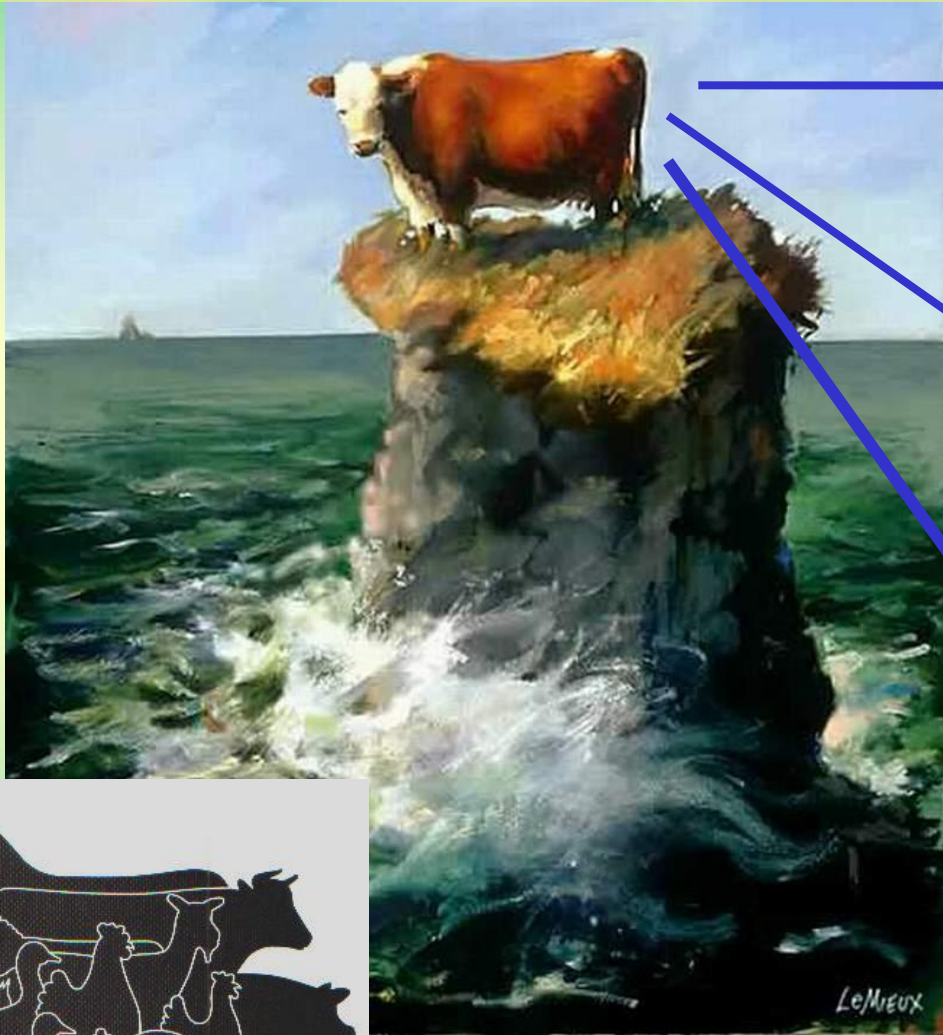
The implications for introducing superior production, conformation, and disease-resistant traits into domestic animals through gene transfer hold considerable promise in the genetic improvement of animals.

"Annie the cow: bioengineered to have a gene for mastitis resistance" (USDA-Acells, RS).



Photo by Scott Bauer courtesy of USDA Agricultural Research Service.

GENETIKA (BIOTEKNOLOGI) MAMPU MENYELAMATKAN SUMBER GENETIK HEWAN LANGKA



Sejarah perkembangan ilmu Genetika dan pemuliaan ternak .

Awal sejarah peternakan	Beberapa ribu tahun SM		
Karya Robert Bacwell: Bpk. Pemuliaan ternak	1800 - 1865	MENDEL, hukum pewarisan sifat, Bapak Genetika	
Buku silsilah pertama di Inggris: kuda, sapi.	1800 + 1890	WEISMAN, perbedaan sel gamet sel tubuh	
Pengembangan buku silsilah dan kreasi bangsa/ras ternak	1800 + 1900	DE VRIES, CORRENS, TSCHEMARK, Melengkapi hukum pewarisan sifat	
Asosiasi kontrol produksi susu di Denmark	1890 + 1910 +	CUENOT, BATESON, aplikasi hukum pewarisan sifat pada hewan	
Kontrol performans babi di Denmark	1900+ 1920	MORGAN et al. Elaborasi teori kromosom	
Hukum HARDY WEINBERG dan dimulainya genetika populasi	1900-1910 1930- 1940	LUSH awal perkembangan genetika kuantitatif dan program seleksi	
Inseminasi Buatan dalam skala luas sapi dan domba di Sovyet (USSR)	1930 1940	BEADLE and TATUM, Teori satu gen satu enzim AVERY et al. DNA sebagai material genetik	
Pembekuan semen sapi di Inggris	1950 +	WATSON and CRICK, Teori Double helix DNA	
FALCONER, dan analisa genetika kuantitatif	1960 +	NIREMBERG et all. Kode genetik.	
		1970	Awal sejarah rekayasa Genetika
Kelahiran pertama hewan manipulasi genetik	1981		

Perkembangan terakhir : Bioteknologi-Genetika

1	1997	Birth of dolly (1 st animal cloning using somatic cells)
2	1998	Birth of cows: Charlie/George: (serum albumin) Specific protein for human blood agglutination
3	2000	Pig cloning (transgenic) for organ transplantation (human),
4.	2001	Inter species nuclear transfer (Yak to Bos Taurus)

advantages: non conventional product of livestock:

- Genetic quality improvement
- Biopharmacies
- Organ Transplantation (Biomedic industry)
- Genetic concervation of endangered animals

RKPS: KONTRAK KULIAH (MATERI) GENETIKA

1	Pembukaan: Sejarah dan Perkemb. Genetika, Genetika Klasik sd rekayasa Genetika. Tujuan, Manfaat. dll
2.	Pewarisan Monohibrid dan dihibrid
3.	Penyimpangan Hkm Mendel: intermedier, linkage sex, alel ganda, sex limited, sex influenced
4.	Materi genetik : Kromosome dan Gen, abnormalitas, peta kromosom, DNA RNA
5.	Gen Ganda
6.	Diskusi Kelompok I: 5 orang, Materi Kli I-V, buat paper dan ppt /pemaparan 15 menit/kelompok
7.	Diskusi Kelompok I: 5 orang, Materi Kli I-V, SDA
8.	MIDTEST

9.	Teori Peluang: dalam peramalan keturunan
10.	Penentuan jenis kelamin, berangkai dan pindah silang
11.	Genetika Populasi dan Hukum Keseimbangan Populasi:
12.	Perubahan Frekuensi Gen (Faktor-faktor): Seleksi dll
13.	Dasar Rekayasa Genetika
14.	Diskusi Kelompok III
15.	Diskusi Kelompok IV.
16	FINAL TEST

REFERENSI (BUKU RUJUKAN)

Lasley. JF. Genetics of Livesock Improvement 3 rd Ed. 1978

Suryo. 1985. Genetika. Gadjah Mada Univ. P

Pai AC. Dasar Dasar Genetika . 1987. Erlangga.

Goodenough. 1984. Genetika. Erlangga .

Bonnes G, A.Darre, G. Fugit, R. Gadoud, R. Jussiau, B. mangeol, N. Nadreau, A. Papet and R. Valognes. 1991. Amelioration Genetique des animaux d`elevage. Collection INRAP. Les Editions Foucher, Paris,

Martojo, H. 1990. Peningkatan Mutu Genetik Ternak IUC Bank Dunia XVII. Dirjen Dikti dan IPB Bogor.

Metode Penilaian:

<u>Komponen</u>	<u>%</u>	<u>Waktu</u>
Quis/Tugas	15	Saat kuliah
UTS	35	Jadwal
UAS	35	Jadwal

Diskusi kelas : 15 %

Nilai Akhir: - Max. = A

- Min. = D/D+ (Tdk ada E)

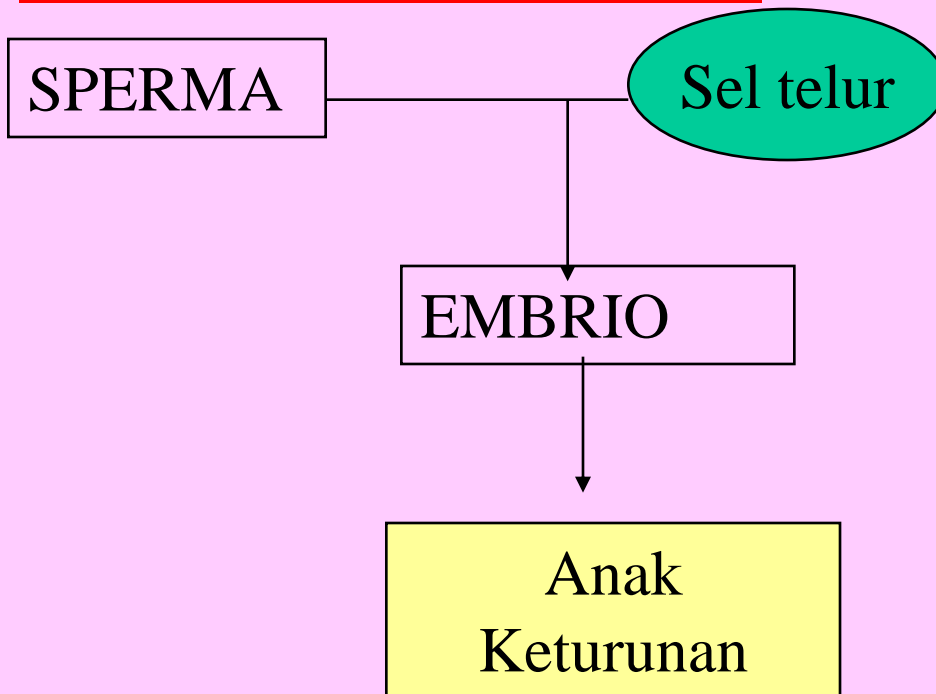
PENDAHULUAN:

GENETIKA: Ilmu keturunan

Bagaimana sifat/karakter (heriditer) diwariskan dr OT kepada Keturunannya/anak cucu

Serta **variasi (Unggul/Cacat)** yang timbul

SEJARAH Pewarisan sifat:



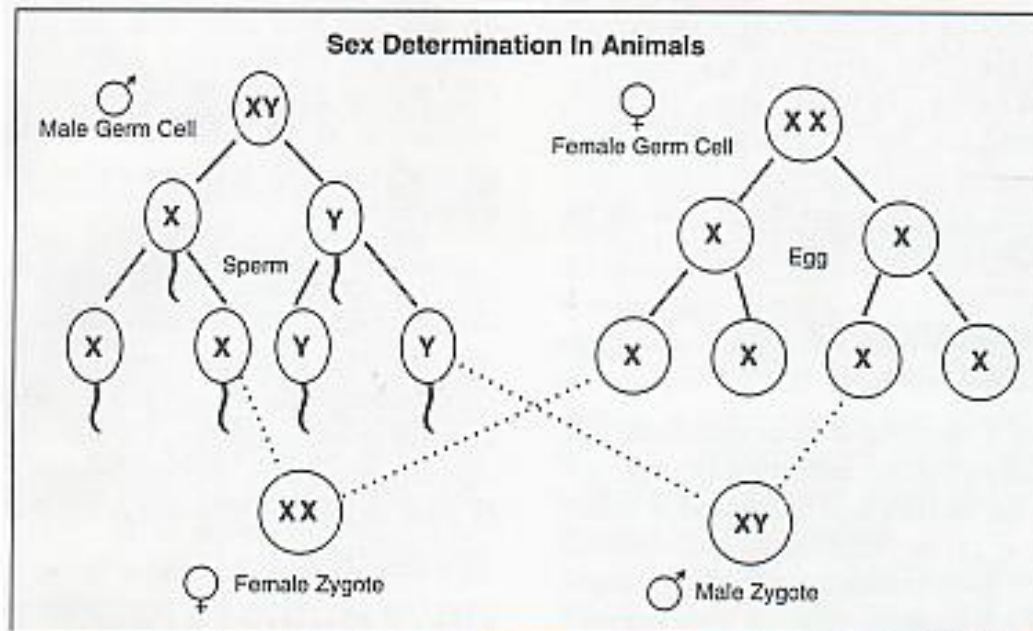
ASPEK GENETIK:

1. **APA** materi genetik yg diwariskan
2. **BAGAIMANA**. Materi gen Pindah dr OT ke Anak
3. **MENGAPA**: Proses (ekspresi) sifat Fenotip

PROSES PEWARISAN SIFAT dan JENIS KELAMIN

Fertilization

- Takes place when a sperm cell from a male reaches the egg cell of a female
- The two haploid cells (the sperm and the egg) unite and form one complete cell or zygote
- Zygote is diploid, it has a full set of chromosome pairs
- This results in many different combinations of traits in offspring



ISTILAH ISTILAH PENTING

1. FENOTIP: performans, penampilan luar suatu sifat
2. GENOTIP: Keadaan sebenarnya suatu sifat (ditentukan oleh gamet/gen)
3. ALEL : pasangan dari gen yang terletak pada tempat yang sama dalam 1 kromosom

Gen H _____ . Alelnya h.

Contoh WARNA KULIT SAPI

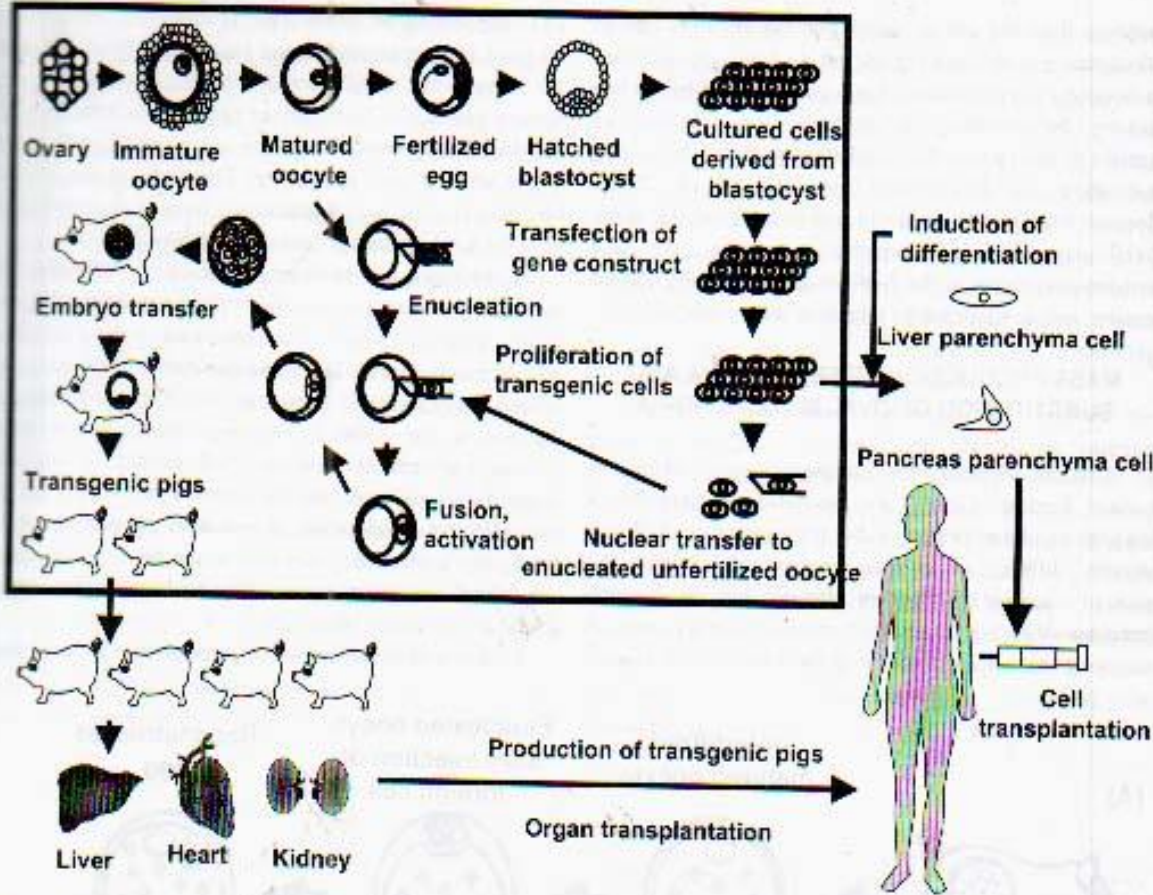
HH = Hitam

Hh = Hitam

hh = Putih

Genotip = Fenotip

Genetika: Sumbangan pada IPTEK



Bidang Ilmu Terkait:

Kedokteran

Peternakan/Veteriner

Pertanian

Psikologi/antropologi

Tingkatan:

•Individu/Populasi

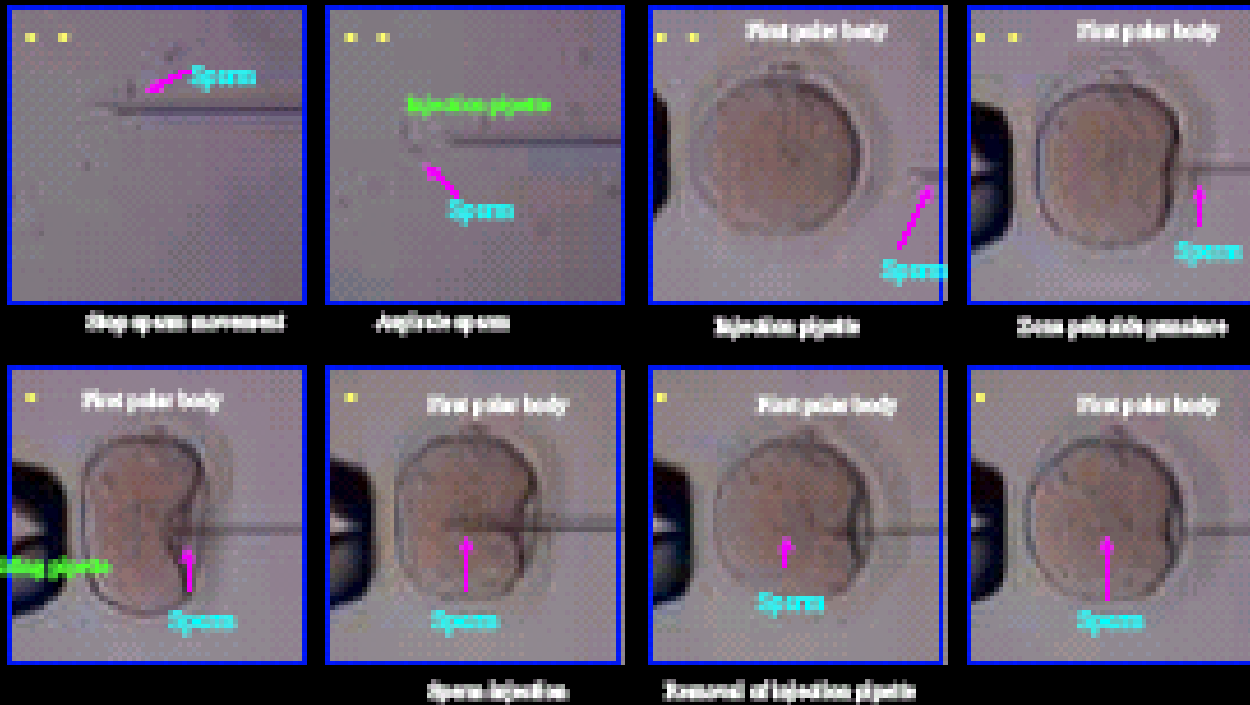
•Seluler

•Molekuler

- Peningkatan produksi Ternak
- Bio farmasi-kedokteran
- Transplantasi Organ Tubuh
- Konservasi Plasma nutfah

TEKNOLOGI BAYI TABUNG: Manusia, Hewan

ICSI=Intra Cytoplasmic Sperm Injection



Apa dampak
Biotek/Genetika ?:

Contoh:

Jumlah sperma
untuk fertilisasi ?

Kawin alam: 1,0
Milyard.

IB : 25 juta

IVF : 300 ribu

ICSI : 1

Kloning : 0



Terima kasih

*Kambing hasil Rekayasa sebagai pengganti
monyet.....*