

# SIFAT KUALITATIF DAN KUANTITATIF

# **Genetic and Phenotypic Variation**

- **Heredity:**

Animals genetic background for phenotype

- **Environment:**

Conditions under which the animals are born and raised; climate, nutrition, disease, general management, etc.

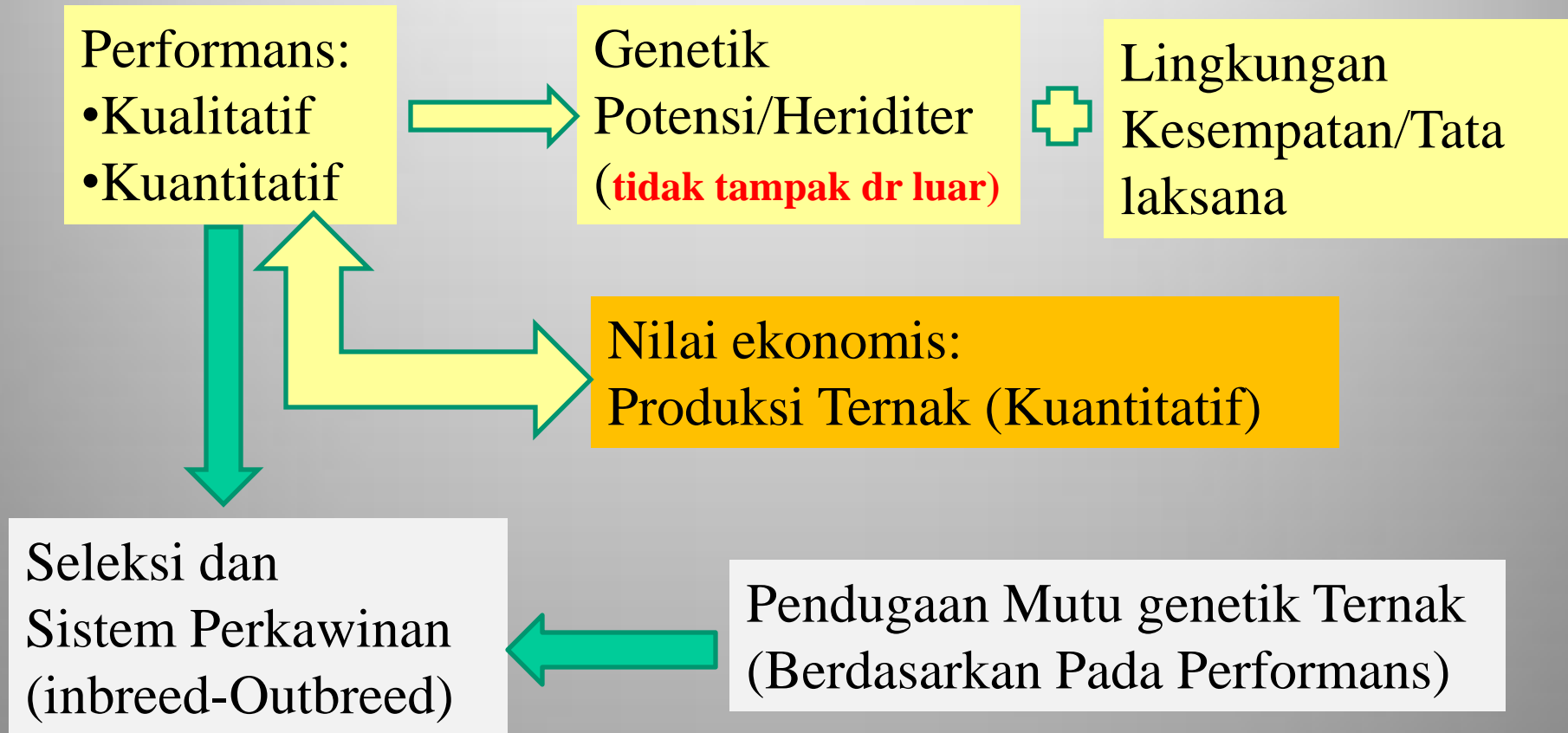
**Sumber Variasi;**

$$P = G + E$$

**Gatot Ciptadi**

[www.bankselgamet.com](http://www.bankselgamet.com)

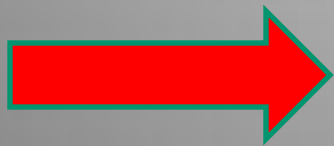
# Sumber Variasi Performans Individu/Populasi Ternak



**Ada Korelasi Positif Performans dan Kualitas Genetik Ternak**

# Sifat Kualitatif Secara Umum

- Sifat yang tampak dari luar.
- Tidak dapat diukur
- Tidak ada hubungannya dengan produksi ternak
- Dapat dikelompokkan dengan jelas dalam kelas-kelas tertentu
- Dikontrol 1 atau dua pasang gen saja (*single gene character*).
- Model pewarisan mengikuti Hukum Mendel.



Genetika : Karakter Kualitatif  
Pemuliaan Ternak: Karakter Kuantitatif

# PERBEDAAN SIFAT **KUALITATIF**-**KUANTITATIF**

## **Kualitatif:**

- Tidak terukur
- Nilai ekonomis kurang penting (sekunder)
- Variasi indiv.sederhana, diskontinyu/diskret, jelas
- Respon perub.lingk, negatif
- **Sistim kontrol gen : 1 – 2pasang**

**Contoh: warna kulit merah/putih sapi bertanduk/tak bertanduk**  
*polimorfisme*

## **Kuantitatif**

- Terukur
- Penting (primer)
- Kontinyu (maks- min), mengikuti distribusi normal
- Respon positif
- **Poligen**

**Contoh: Pertumbuhan, prod susu: gen-gen: enzim, hormon, protein Menentukan. Proses perkembangan**

# Sifat Kualitatif:

merupakan objek pertama aplikasi genetik pada ternak

- Sifat dapat **dibedakan dg jelas** (warna kulit, tanduk, cacat, protein darah, bulu)
- Hewan dikelompokkan: warna hitam vs coklat vs putih
  - Hewan bertanduk vs tak bertanduk
- Kurang bernilai ekonomis (tergt. SIKON), kecuali:
  - Sbg “**trade merck**”/spesifik breed atau spesialisasi daerah/lokal
  - Misalnya warna terang cocok unt tropis (**cekaman panas**)
  - Kematian anak krn cacat lethal (merugikan)
- Ditentukan oleh **GENOTIP INDV.** (Fak.lingk, kecil perannya)
- Sistem kontrol gen: **1 – 2 pasang atau**
  - banyak gen yang kerjanya estafet

# Aplikasi Sifat Kualitatif dalam PT:

## Contoh warna dan panjang bulu:

(1).Warna mrpk **ciri khas** dan **merk dagang** setiap breed ternak

Mis. Angus : hitam s.d. coklat

FH belang hitam-putih

(2). Penciptaan Breed baru disesuaikan kebutuhan:

Mis. Sapi Brangus di USA, merupakan keturunan Bos indicus;  
untuk dternakkan di daerah tropis/panas.

(3).Panjang Bulu:

Ketahanan thd. Stress panas

Ketahanan thd caplak/kutu

**Jadi Manfaat:** penting diperhatikan dlm penciptaan/kreasi bangsa-bangsa ternak yang baru.

# **APLIKASI : SIFAT KUANTITATIF:**

**Orientasi Peternak adalah sifat kuantitatif (terukur: kg/l/m)**

**Ternak: sekelompok indiv. Menunjukkan perbedaan (keragaman)**

**Sifat populasi bervariasi =====> dasar seleksi**

**Perbedaan indiv./kelompok berkisar max-min**

**Kontrol gen: poligen;**

**Variasi tidak lagi rendah-tinggi**

**Tetapi : tertinggi -----> terendah**

## **RAGAM (VARIANSI) FENOTIPIK:**

$$P = \mathbf{G} + L + \mathbf{IGL}$$



$$\mathbf{G} = \mathbf{Ad} + \mathbf{Dom} + \mathbf{Ep}$$

Jadi pengaruh G terhadap fenotipik adalah khas,  
berbeda individu satu dengan yang lain,

Menjadi sumber keragaman “sifat produksi”

# SIFAT KUANTITATIF: Sumber Keragaman

## Genetik:

### (1). Rekombinasi **Krom**/Gen

**Domba** (n=**27**) :  $2^{27} = 134.2$  juta.

**Kuda** (n=**32**)  $2^{32} = 4.29 \times 10^9$

### (2). Mutasi gen:

**Kelainan krom** --- fenotipik

**Inseri gen** : transgenik

**Alamiah**: induksi sinar X,  
radioaktif

## Non Genetik:

Gen baik + lingk. jelek: →  
potensi gen turun --- kerdil

Contoh: Sapi FH di Afrika

**Lingk. Tak merubah genotip,  
tetapi reproduksi terganggu,**

**Shg menghambat pewarisan  
gen dari orang tua pada  
keturunannya**