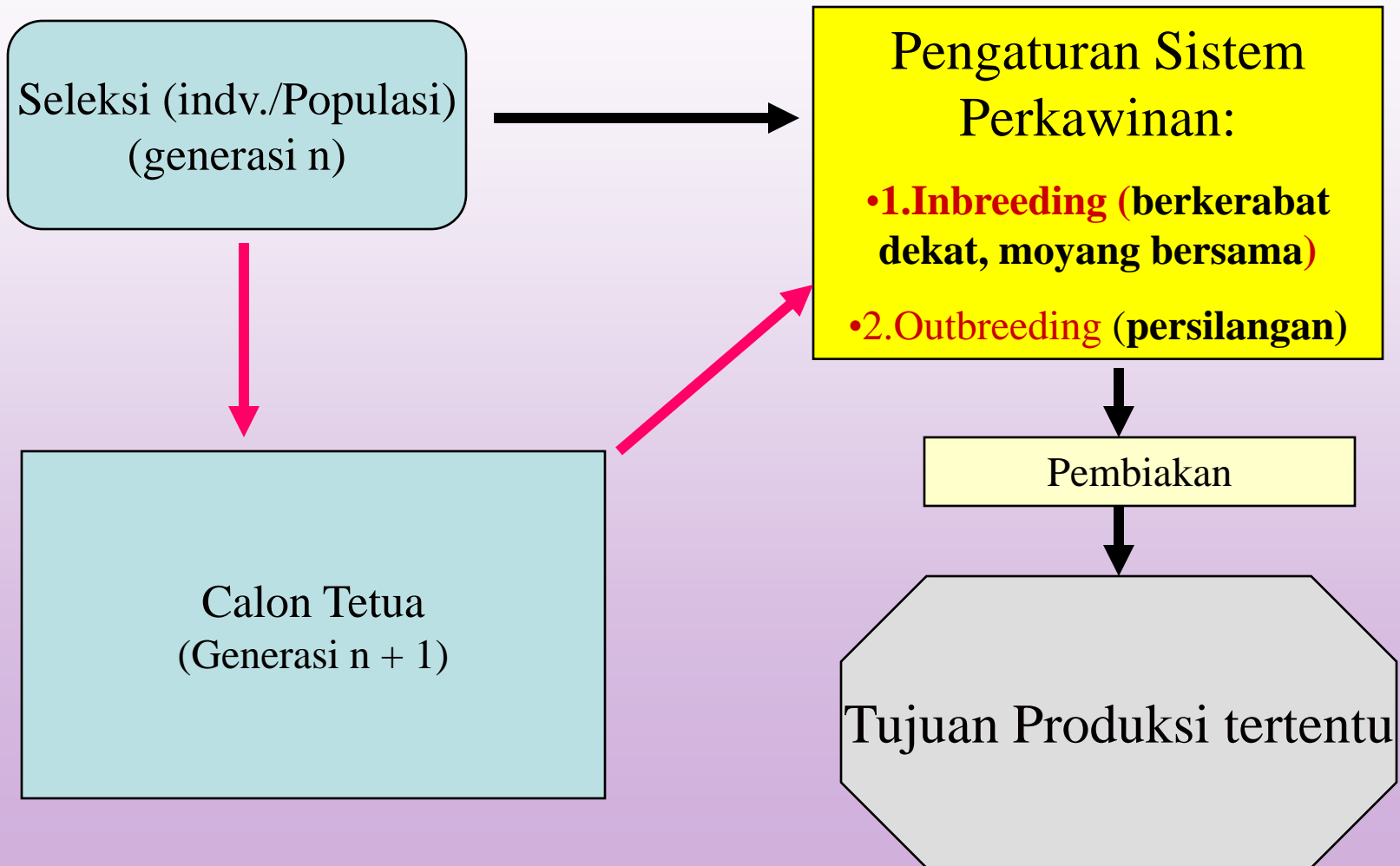


DASAR SELEKSI DAN SISTEM PERKAWINAN

KETERKAITAN SELEKSI **DAN** SISTEM PERKAWINAN



PRINSIP DASAR PENINGKATAN KUALITAS GENETIK

1. MEMILIH BIBIT DENGAN VARIABILITAS GENETIK TINGGI

UNTUK generasi yang akan datang

2. Perbaiki mutu genetik

Rata-rata Populasi generasi generasi ke n ???

Rata rata populasi generasi ke ($N + 1, 2, 3$ dst
)meningkat)

SELEKSI DAN SISTEM PERKAWINAN

DEFINISI SELEKSI :

1. Perbaiki mutu genetik ternak melalui perubahan rata-rata fenotip populasi agar lebih menguntungkan secara ekonomis
2. Memilih ternak untuk bibit pada generasi berikutnya

CARA :

1. Eksploitasi variabilitas genetik/fenotip
Antar bangsa/populasi
Dalam bangsa /populasi

TAHAPAN:

1. Pemilihan/penentuan tujuan
2. 2. Pemilihan metode seleksi

TUJUAN :

Sebuah karakter/kombinasi beberapa karakter yang ingin diperbaiki (tidak harus dapat diukur pada individu yang bersangkutan)

METODE SELEKSI:

1. Tandem : secara berurutan

cara : 1 sifat selesai diteruskan sifat kedua
waktu yang diperlukan panjang
untuk sifat yang tidak berkorelasi positif

2. Independen Culling Level:

ditentukan batas produksi tertentu, jika kurang dari batas minimal
maka dilakukan culling/afkir
kekurangan: tidak ada kompensasi untuk sifat-2 yang unggul

3. Indeks : metode terbaik

menghitung indeks beberapa sifat yang diseleksi
perlu banyak data

Hasil : berupa NILAI SKOR/INDEKS, yang digunakan untuk RANKING

Seleksi berdasar Sumber Informasi:

1. Seleksi individu: catatan individu ybs untuk evaluasi ybs
 - pada sapi perah/potong : kurang tepat meramal produksi
(perlu h^2 tinggi untuk seleksi efektif)
 - estimasi produksi individu : dasar NILAI PEMULIAAN (NP)
NP : h^2 ((Performan Indv- Rata-rata Performans Pop)
2. Seleksi pedigree (silsilah):
dasar catatan tetua/nenek moyang
dipengaruhi derajat inbreeding (jauh dekat kekerabatannya)
3. Uji Kolateral:
Berdasarkan catatan anggota keluarga
Ketepatan tergantung h^2 , Reripitabilitas.
4. Uji Progeni: - pada pejantan dan informasi prod anak
Dasar : anak adalah contoh acak genotip orang tua
Contoh : sapi 4.5 – 5.0 tahun.

Selection Response

- Selection response is the expected rate genetic change (genetic progress or improvement) which results from selection.
- The effectiveness of selection is measured by the rate of genetic change achieved.
 - **Selection intensity (i)** is the selection differential expressed in standard deviations.
 - **Selection differential (S)**: the difference between the mean selection criterion of selected animals and the mean selection criterion of all potential parents.
 - **Selection criterion (SC)**: the information on which we base selection (breeding value, phenotypic value, etc).

With phenotypic selection (individual selection or mass selection) the formula for selection response can be expressed as:

$$\Delta G = \frac{hi\sigma_A}{L} = \frac{h^2i\sigma_P}{L} = \frac{h^2S}{L}$$

- L = Generation interval is the amount of time required to replace one generation with the next.
- (rata-an umur tetua pada saat anak-anak lahir, kelahiran 1,2,3, dst)
- As the generation interval increases the rate of genetic change is reduced.

Kemajuan Genetik Karena seleksi berdasarkan nilai intensitas seleksi

Contoh: Sapi

Populasi sapi lahir/thn = 8000 ekor, sex rasio 1 : 1

Jika diseleksi (kawin alam) = 3000 pejantan

Proporsi terseleksi = $3000/4000 = 0,7$

Intensitas seleksi (i =tabel) = **0.42**

Atau (program breeding), diseleksi 1000 pejantan

Proporsi terseleksi = $1000/4000 = 0.25$

Intensitas seleksi (i =tabel) = **1. 271**

Jika dg IB, misalnya hanya perlu 4 pejantan

Proporsi terseleksi = $4/4000 = 0.001$

Intensitas seleksi (i =tabel) = **3.37**

Respon Seleksi (R) = $i \cdot h^2 \cdot DS$

Systems of Animal Breeding

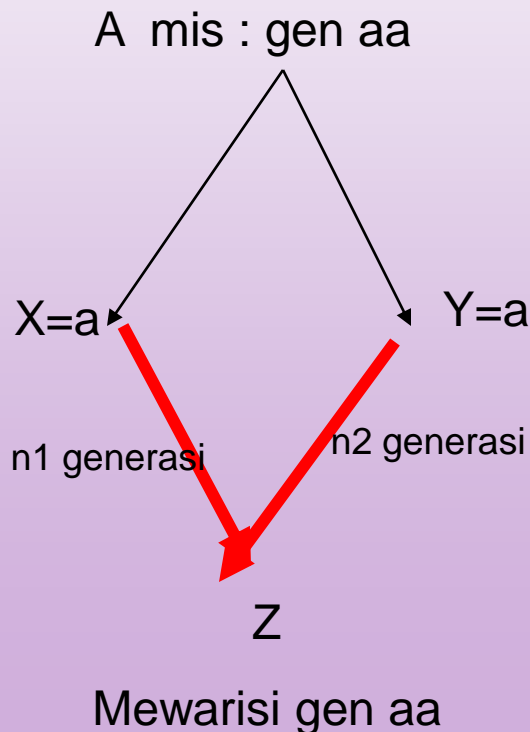
- Straight breeding:
 - Purebred breeding
 - **Inbreeding**
 - Outcrossing
 - Grading up
- Cross breeding:
 - Two-breed crosses
 - Three-breed crosses
 - Rotation breeding

SISTEM PERKAWINAN : Inbreeding dan Out breeding

Pengertian Inbreeding:

Individu: Perkawinan individu berkerabat dekat (memiliki paling tidak satu moyang bersama) atau *common ancestor*

Populasi: koefisien kekerabatan lebih tinggi dari rata-rata populasi



Permasalahan timbul karena:

Implementasi Insem. Buatan: jumlah pejantan berkurang

Seleksi yang ketat: intensitas seleksi tinggi

Pengaruh inbreeding:

Modifikasi struktur genetik:

- Meningkatkan homosigositas gen
- Meningkatkan frek gen abnormal
- Menurunkan var. genetik, Breed lokal terancam
- Penurunan rata-rata karakter fenotipik

OUT BREEDING : PERSILANGAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS GENETIK

Macam :

1. **Out Breed:** 1 bangsa , beda lokasi asal
2. **Outcross/cross breed:** persilangan antar bangsa

Manfaat Out Breeding:

1. adanya gen-gen komplementer antar populasi/breed

Contoh Breed Jantan : Sifat A

Breed Betina: Sifat B -----> **Breed BARU**

2. **Efek heterosis**
3. Instrumen peningkatan kualitas genetik

CONTOH : HETEROSIS EFEK (Hybrid vigor)

Performans hasil silangan melampui rata-rata tetua

Tinggi rendahnya EFEK HEHETOSIS diukur dengan Koefisien heterosis

$$\% H = \frac{(P \text{ persilangan} - P \text{ rerata tetua})}{P \text{ rerata tetua}}$$

Contoh: Persilangan Sapi Madura dengan Limousin

Misal ADG: Sapi Madura (0.4 kg)

ADG Sapi Limosin (0.8 kg)

ADG hasil silangan (F1) = 0.7 kg

Maka:

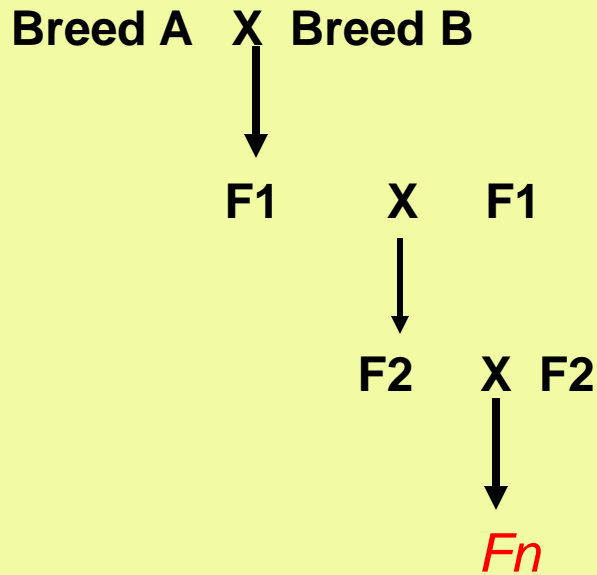
Rerata ADG tetua = 0.6

Jadi koefisien heterosis =

$$\% H = \frac{0.7 - 0.6}{0.6} \times 100 \% = 16 \%$$

Contoh program persilangan untuk meningkatkan kualitas genetik

a. Menghasilkan Breed Baru

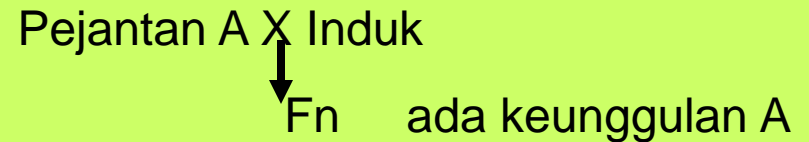


F_n : Disebut breed baru:

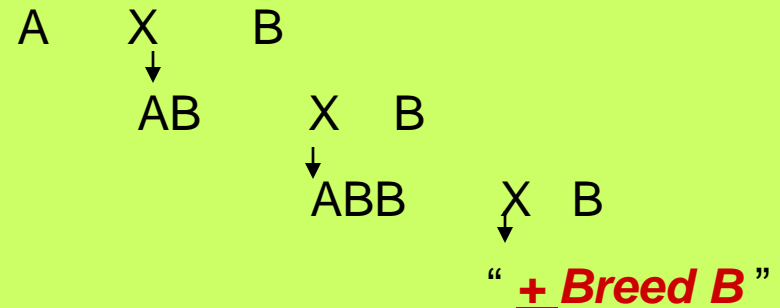
- Ciri spesifik baru
- Tingkat homogenitas tertentu

b. Perbaikan Genetik

Introduksi gen unggul pejantan pada betina



c. Gradding Up:



Praktek Cross breeding

1. Back Cross:

A X B
F1:AB X A/B
F2

2. Criss Cross:

A X B
F1 X A
F2 X B
F3

3. Rotasi:

A X B
F1 X Breed X
F2 X Breed Y
F3 x Breed Z

Catatan: F1 dengan pejantan breed murni scr. bergilirasn

4.I nterbreeding:

A X B
F1 X F1
F2 X F2
Fn

Catatan: disertasi program seleksi ketat

Catatan Umum Cross Breeding:

1. Perkawinan dr. bangsa berbeda

2. Menggunakan breed murni

BAGAIMANA PRAKTEK PERSILANGAN ANTAR SPESIES

No.	Persilangan	Fertilitas		Keunggulan F1
		Jantan	Betina	
1.	BantengX Zebu	-	+	Laju pertumbuhan
2.	Keledai Xkuda	-	+	Kerja + ketahanan
3.	Sapi x Yak	-	-	BB/Power/Susu
4.	Bos taurusxB. Indicus	±	+	Daging
5.	Entog X Itik	? <u>?</u>	?	Daging ?/pertb.

Catatan:

- Bukan penghasil bibit
- Secara teknis memungkinkan, tetapi
- Tujuan utama bukan genetik .