


9.	PROGRAM BREEDING TERNAK RUMINANSIA DI DAERAH TROPIS DAN SUB TROPIS	Perbandingan penerapan program <i>breeding</i> ternak ruminansia dalam peningkatan kualitas genetik ternak di Indonesia dan dunia
10.	PROGRAM BREEDING TERNAK NON-RUMINANSIA DI DAERAH TROPIS DAN SUB TROPIS	Perbandingan penerapan program <i>breeding</i> ternak non-ruminansia dalam peningkatan kualitas genetik ternak di Indonesia dan dunia
11.	<i>GENETIC CONSERVATION</i>	Program pelestarian ternak asli dan lokal Indonesia (eks situ, in situ, laboratorium)
12.	PEMBENTUKAN BANGSA BARU	Pembentukan bangsa baru (ternak ruminansia dan non-ruminansia)
13. 	APLIKASI BIOTEKNOLOGI DALAM PEMULIAAN TERNAK	Dampak Kemajuan genetik dengan aplikasi bioteknologi
14.	DISKUSI KELOMPOK (III)	Penyusunan makalah tentang materi yang telah diberikan (Materi VI-X)
15.	DISKUSI KELOMPOK (IV)	Penyusunan makalah tentang materi yang telah diberikan (Materi VI-X)
16.	UJIAN AKHIR SEMESTER	

Program PT dan aplikasi Biotek: IB, TE dll . Majemen penerapan di lapang

- Perlunya peningkatan Genetik ternak: kecukupan pangan/protein
- Progres Pemuliaan konvensional ruminansia relatif lambat (sapi, interval generasi panjang)
- **Industri Peternakan sangat tergantung pada teknologi Reproduksi**

Bagaimana progres genetik dengan implementasi *New tecgnology (Bioteknologi) in animal breeding?*

Contoh Kasus : Analisis Aplikasi Inseminasi Buatan ? Efisiensi ?

No.	Metode konvensional	Inseminasi Buatan
1.	Juml.variabilitas genetik	Pengurangan jml. Pejantan: makin meningkatkan perbaikan genetik pop
2.	Deteksi superioritas genetik: Korelasi performans test dg genotip	2. Kontribusi genetik pejantan (PROGENY TEST)
3,	Persentase terseleksi/ intensitas seleksi (rendah)	3. Tinggi
4.	Interval generasi (panjang)	5. Diperpendek dari aspek pejantan

Dampak IB dalam peningkatan kualitas genetik?

Apakah metode reproduksi (IB) mempengaruhi kemajuan genetik ?

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) = $i \cdot h^2 \cdot DS$

Dampak Genetik IB

1. Dampak Genetik = Superioritas Genetik pejantan x juml.anak pejantan

2. Jumlah anak per pejantan=
juml. Prod sperma/julm sperma per dosis IB x fertulitas x % semen utk IB

Contoh: Sapi

Juml. Prod spz 1 jantan/thn = $1.500.000 \times 10^6$

Kebutuhan juml spz/dosis IB = $15 \cdot 10^6$

Fertilitas = 50 %

Semen untuk IB = 100 %

Jumlah anak = $\frac{1.500.000 \cdot 10^6}{15 \cdot 10^6} \times 0.5 \times 1.0 = 50.000$ anak/thn

Dampak genetik tergantung kualitas genetik pejantan yang digunakan

Apa keuntungan (manfaat IB) dari segi pemuliaan ?

1. *Genetic improvement possible* (kuantitatif traits) melalui seleksi intensif pejantan (Pengurangan frekuensi gen resesif lethal)
2. Genetic improvement is permanent
- 3 Dimungkinkannya kontrol penyakit tertentu melalui pemulia biakan pejantan bebas penyakit
4. Ekonomis, nilai genetik anak lebih dari biaya produksi semen dan pelayanan IB
- 5 Penyingkiran pejantak yang berbahaya dari farm
6. Rekording yang lebih akurat dan lengkap dengan implementasi IB

Kerugian?

1. Fenomena inbreeding
2. Penurunan variabilitas genetik
3. Dituntut manajemen reproduksi yang baik

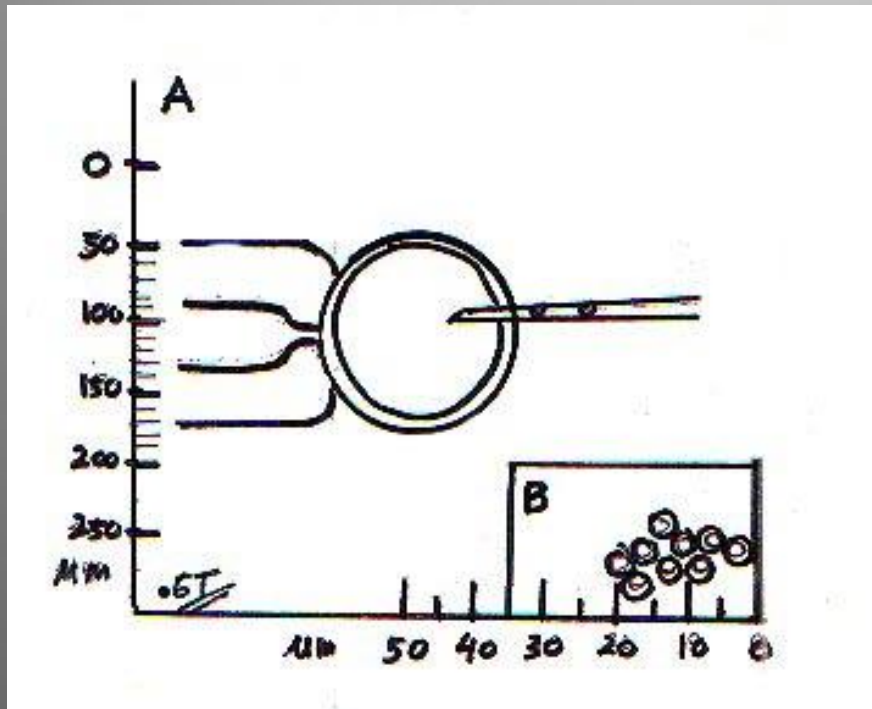
Tetapi, Suksesnya IB sangat diperlukan bagi kemajuan teknologi breeding yang lebih canggih seperti transfer embrio dll.

Or Konservasi endangered species?

Analisis Perbandingan Potensi KEMAJUAN GENETIK dengan aplikasi Biotek

Rekayasa Repro-Gen	KA	IB	TE Konv, (in vivo)	TE In vitro	REK-Gen (Cloning)
Aspek jtn. (\hat{O})	-/?	+	+	+	++
Aspek btn (\bar{o})	-/?	-/?	+	++	++
Jml anak superior	-	+	++	+++	++++
Interval generasi	-	-	+	++	+++
Respon genetik	-	-	++	++	++
Ekonomis	++	++	+	+	-/?

Rekayasa Embrio-Rekayasa Genetik : ASPEK GENETIK



Aspek teknis:

Sel knock out-knock in (Gen)

Sel di resipien enukleasi –
transfer sel donor (inti, sel
somatis)

Hewan
kloning/transgenik

ternak superior seragam

Kemudahan manajemen

Konsercasi genetik

Industri farmasi

Yang luar biasa adalah:

***Reprogramming cells
dari sel somatik
(terdeferensiasi)
menjadi sel embrional
kembali***

Perkembangan Rekayasa embrio-gen

1. Manipulasi gamet (Spermatozoa/Oosit)

separasi sperma X-Y (sexing sperms)

genotypin abnalysis (spermatozoa/Oosit)

MOET (multiple ovulation dan Transfer embrio)

In vitro maturasi dan Fertilisasi (IVM-IVF)

2. Oosit/Spz kultur dan kriopreservasi

kriopreservasi pada temperatur – 196 oC selama bertahun-tahun

partenogenesis

induksi kembar monosigotik

3. Chromosome artificial

4. Transfer Gen dan kloning (nuclear transplantation)

Perkembangan penting Rekayasa Embrio-Genetika) ??

1	1997	Lahirnya dolly (domba kloning)
2	1998	Lahir sapi Charlie/george: Farmasi serum albumin Protein spesifik darah manusia
3	2000	Kloning babi, transplantasi “organ” pada manusia
4.	2001	Transfer nukleus antar spesies (hewan langka)

Manfaat Rekayasa: non konvensional product of livestock:

-kualitas genetik

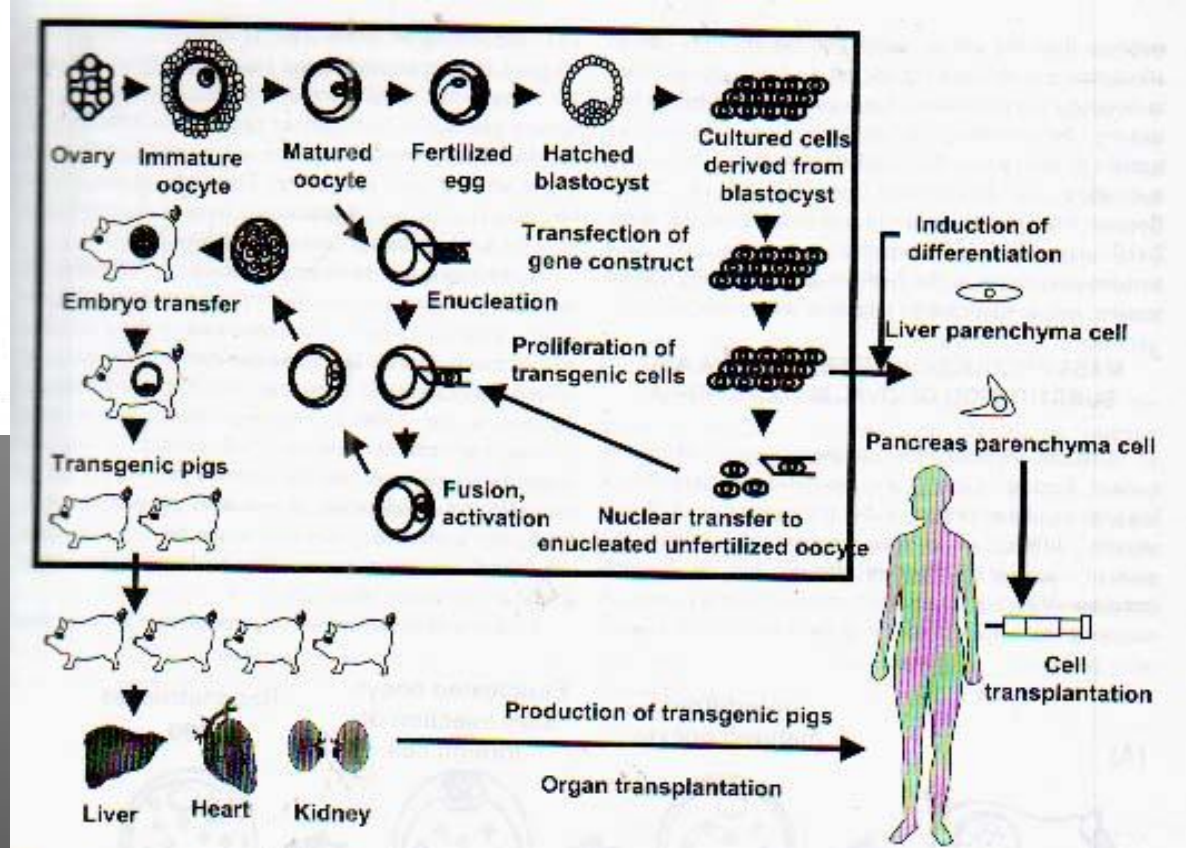
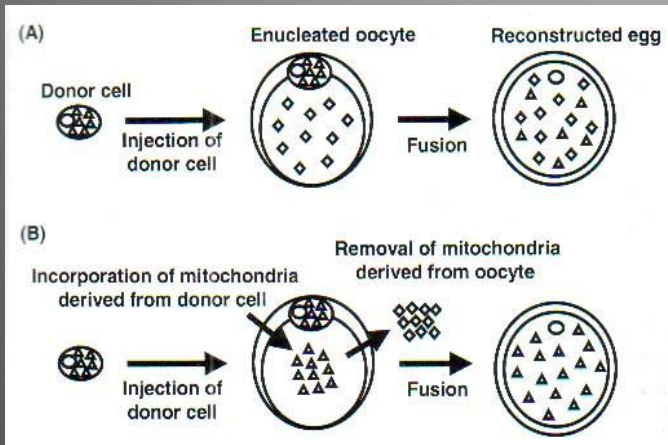
-Industri biologi/farmasi

-Transplantasi organ/kloning (industri kedokteran)

-Konservasi plasma nutfaf

Apakah kita mampu menolak Hasil-hasil Rekayasa ini ??

Xenotransplantation: Organ PIG To HUMAN



Rekayasa sebagai sumber keragaman yang baru??

No	Genetik	Non Genetik
1.	<p>Rekombinasi kromosom/Gen: Domba ($n = 27$), maka jumlah gamet $2^{27} = 134.2 \times 10^6$</p> <p>Kuda ($n = 32$) jml gamet $2^{32} = 4.29 \times 10^9$</p>	<p>Potensi gen menurun: gen baik lingk. Jelek menjadi kerdil</p>
2.	<p>Mutasi Gen: Kelainan kromosom (struktur dan jumlah) ke fenotip</p> <p>Inseri/transfer gen/kloning menghasilkan hewan-hewan transgenik</p>	<p>Lingk. Tak merubah gen ttp performans terganggu (jika reproduksi, maka hambat pewarisan gen dari parent)</p>

Have a nice dream.....



Menghasilkan
kambing
untuk
sirkus
Pengganti
kera???

TKS