



Pertemuan ke 2

BIOTEKNOLOGI

By : Lidia Martanti





Tujuan Pembelajaran



Melakukan percobaan penerapan prinsip-prinsip

Bioteknologi konvensional berdasarkan scientific method

Menganalisis penggunaan mikroorganisme dalam
bioteknologi

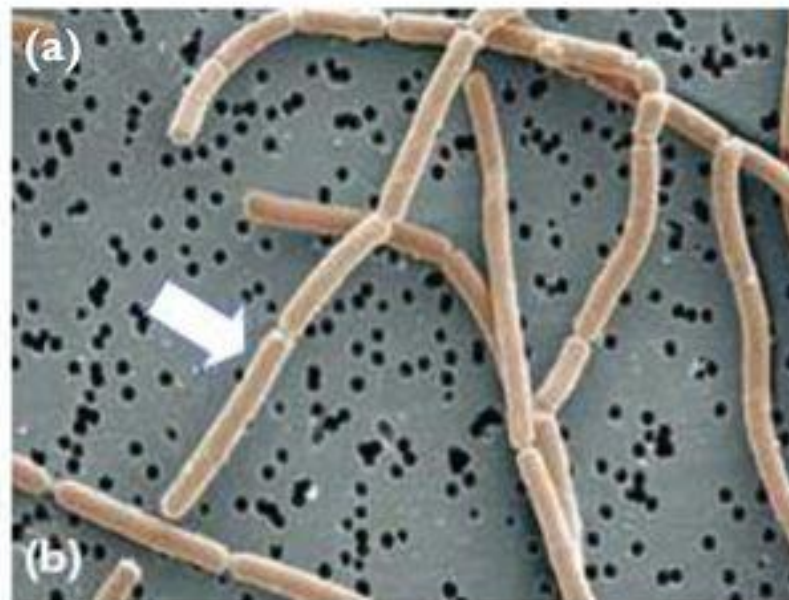
Menganalisis kultur jaringan pada tumbuhan

Rekayasa genetika

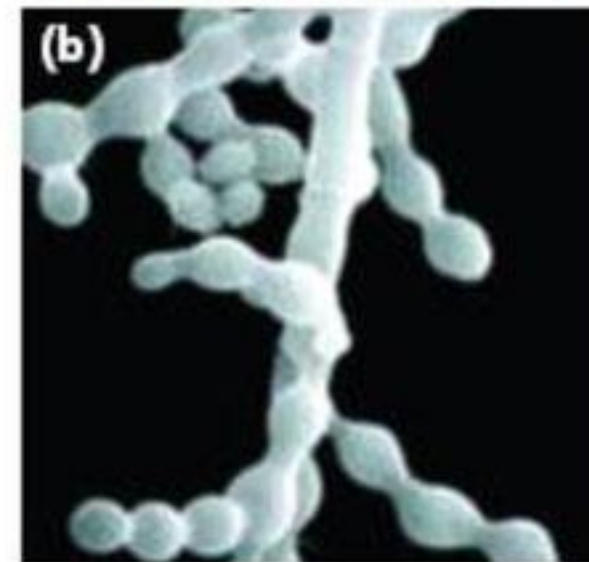
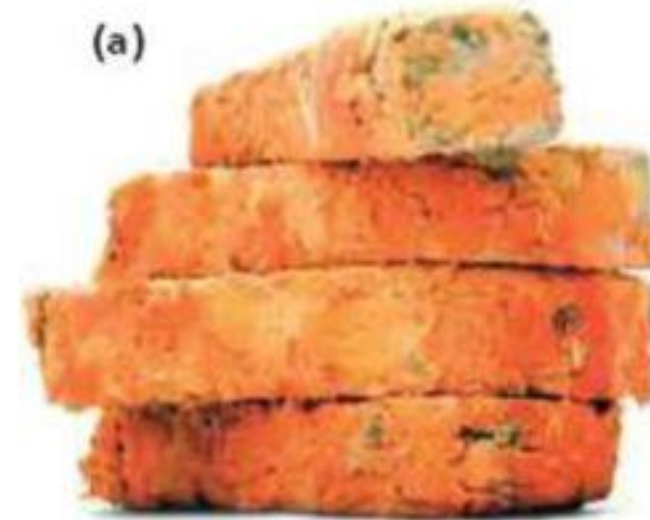


BIOTEKNOLOGI MENGGUNAKAN MIKROORGANISME

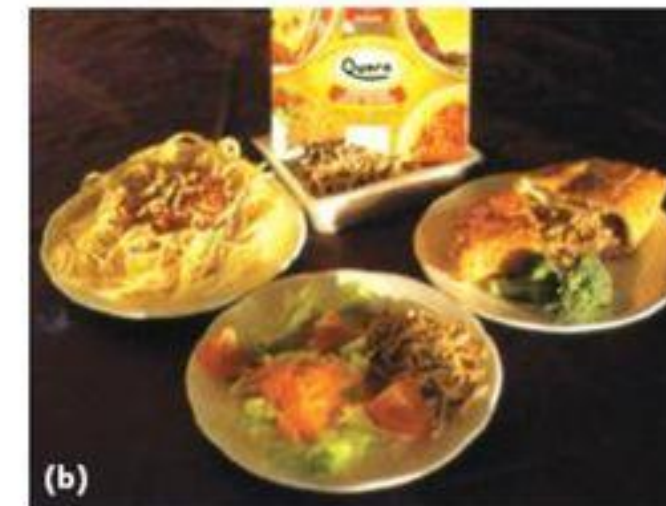
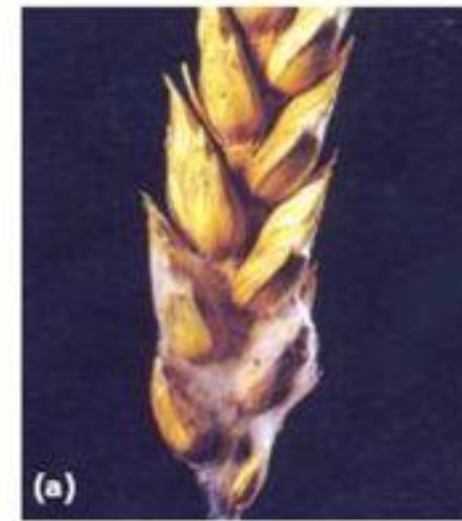
Mikroorganisme Pengubah dan Penghasil Makanan atau Minuman



(a) Berbagai yoghurt yang dibuat dengan (b) *Lactobacillus*.



(a) Oncom dan (b) jamur oncom *Neurospora*



(a) Hifa *Fusarium* pada gandum (b) Mikoprotein Quorn dan produknya



Mikroorganisme Penghasil Obat

- Antibiotik → penisilin, sefalosporin, tetrasiklin
- Vaksin

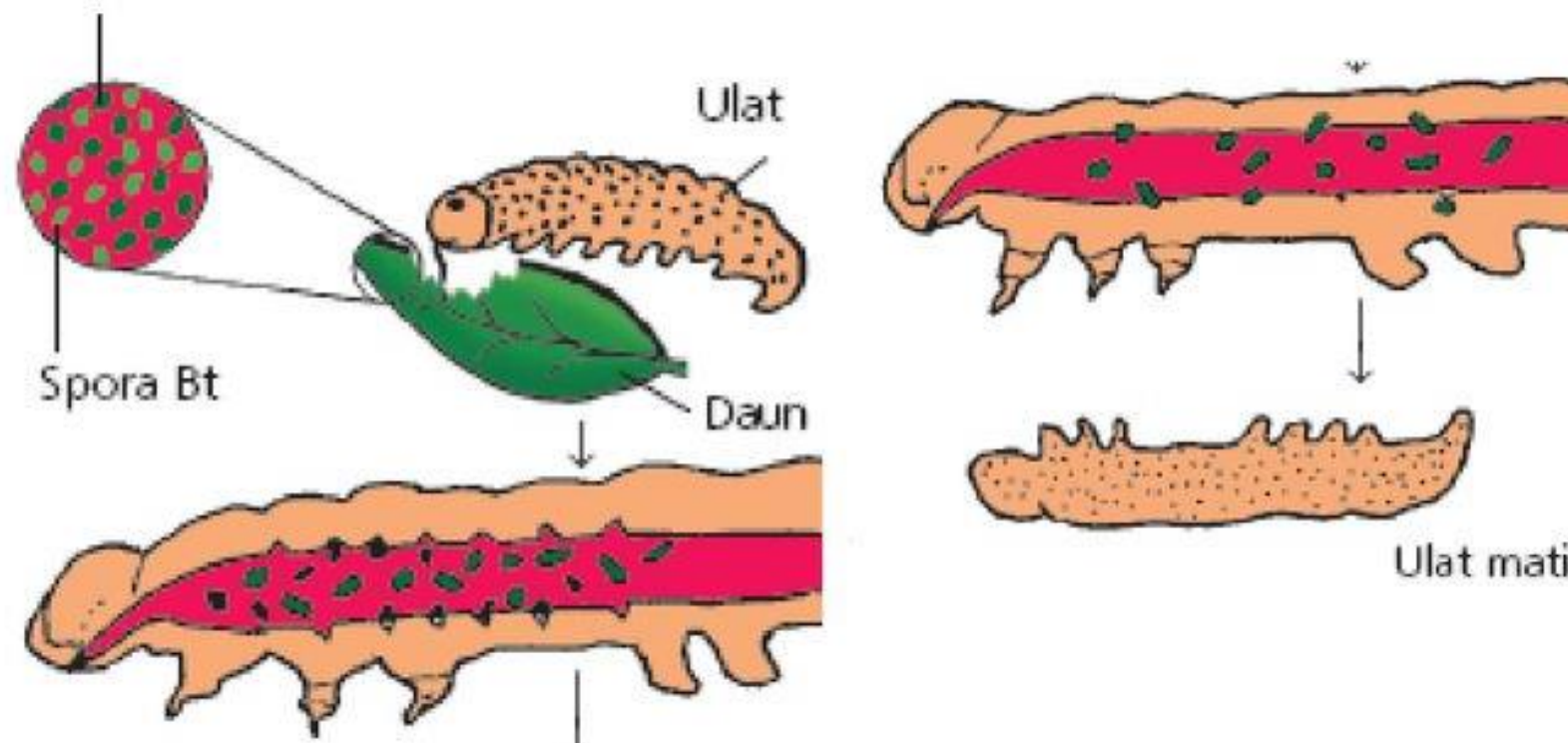


Berbagai jenis antibiotik.

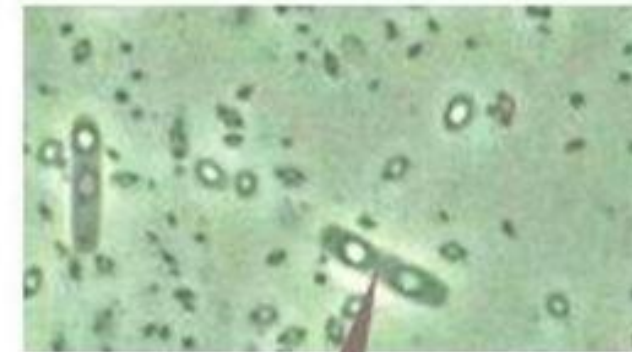


Mikroorganisme Pembasmi Hama Tanaman

Kristal Bt yang toksin



Pengaruh spora dan toksin *Bacillus thuringiensis* terhadap hama ulat.



Bakteri *Bacillus thuringiensis*.

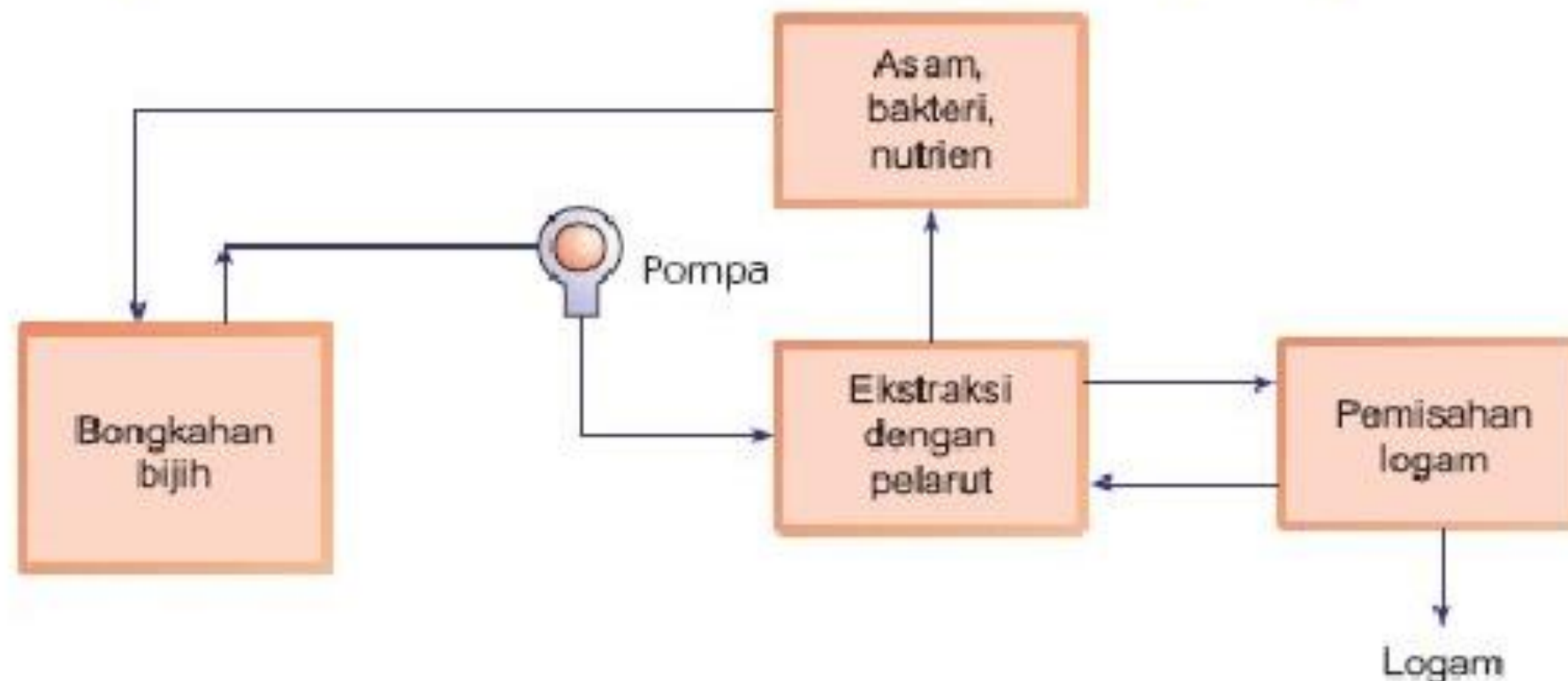
Mikroorganisme Pengolah Limbah

Materi yang terdiri dari karbon $\xrightarrow{\text{diuraikan menjadi}}$ CO_2
(karbon dioksida)

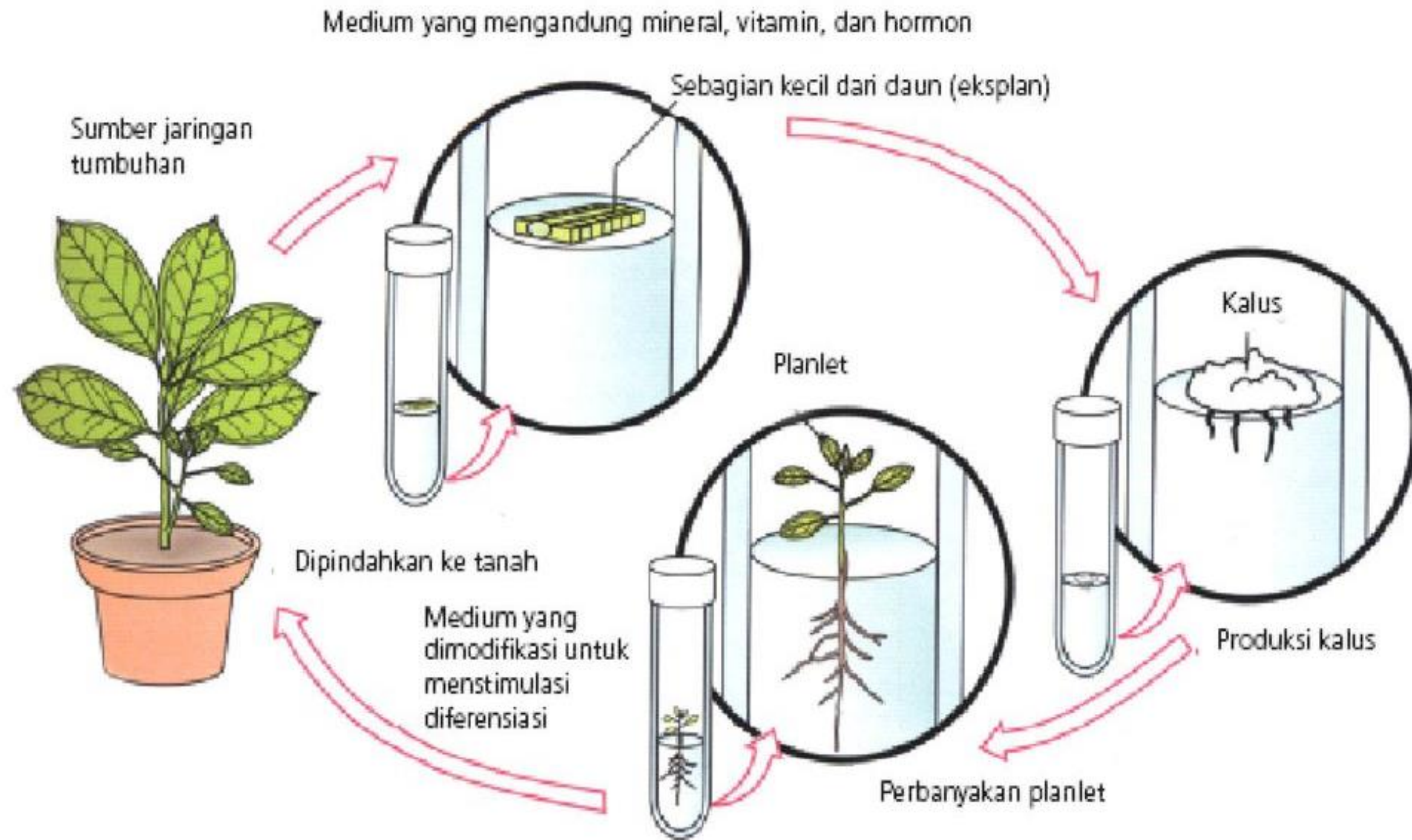
H_2S $\xrightarrow{\text{diuraikan menjadi}}$ SO_4^{-2}
(Hidrogen sulfida) (Sulfat)

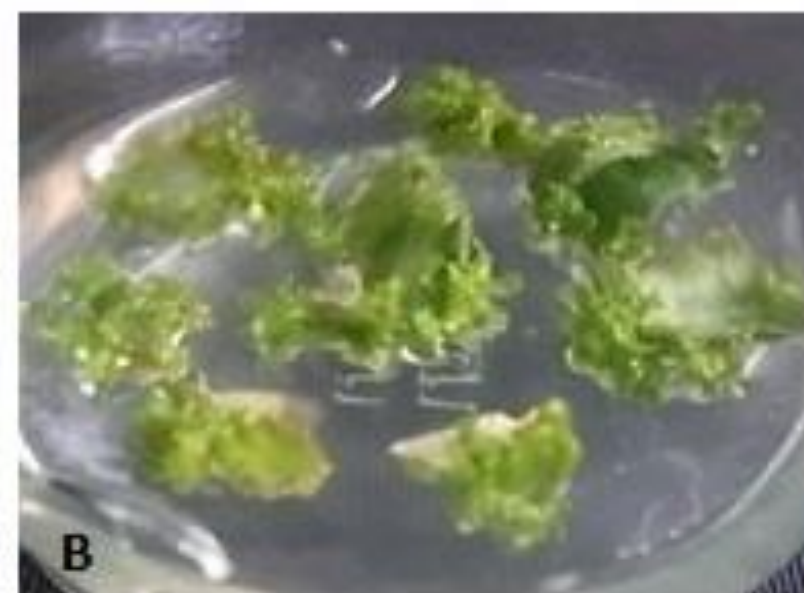
NH_4^+ $\xrightarrow{\text{diuraikan menjadi}}$ NO_3^-
(Amonium) (Nitrat)

Mikroorganisme Pemisah Logam dari Biji Logam



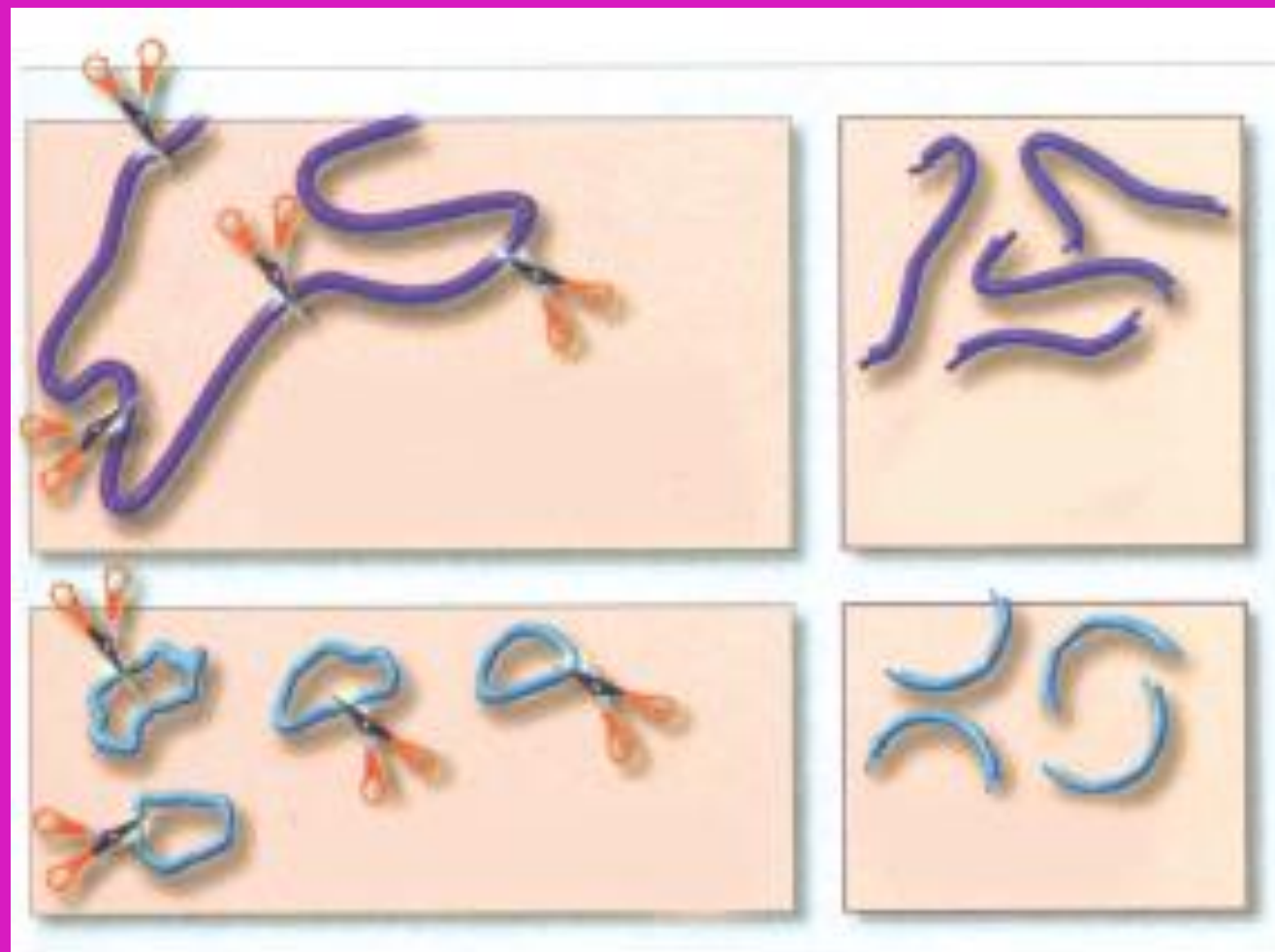
BIOTEKNOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN KULTUR JARINGAN





BIOTEKNOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN REKAYASA GENETIK

Rekayasa Genetik → Sekumpulan teknik yang memungkinkan peneliti untuk mengisolasi, mengidentifikasi, dan melipatgandakan suatu fragmen DNA dalam bentuk murninya.



Pemotongan fragmen DNA dengan enzim restriksi



Plasmid rekombinan



Sel inang dengan plasmid rekombinan

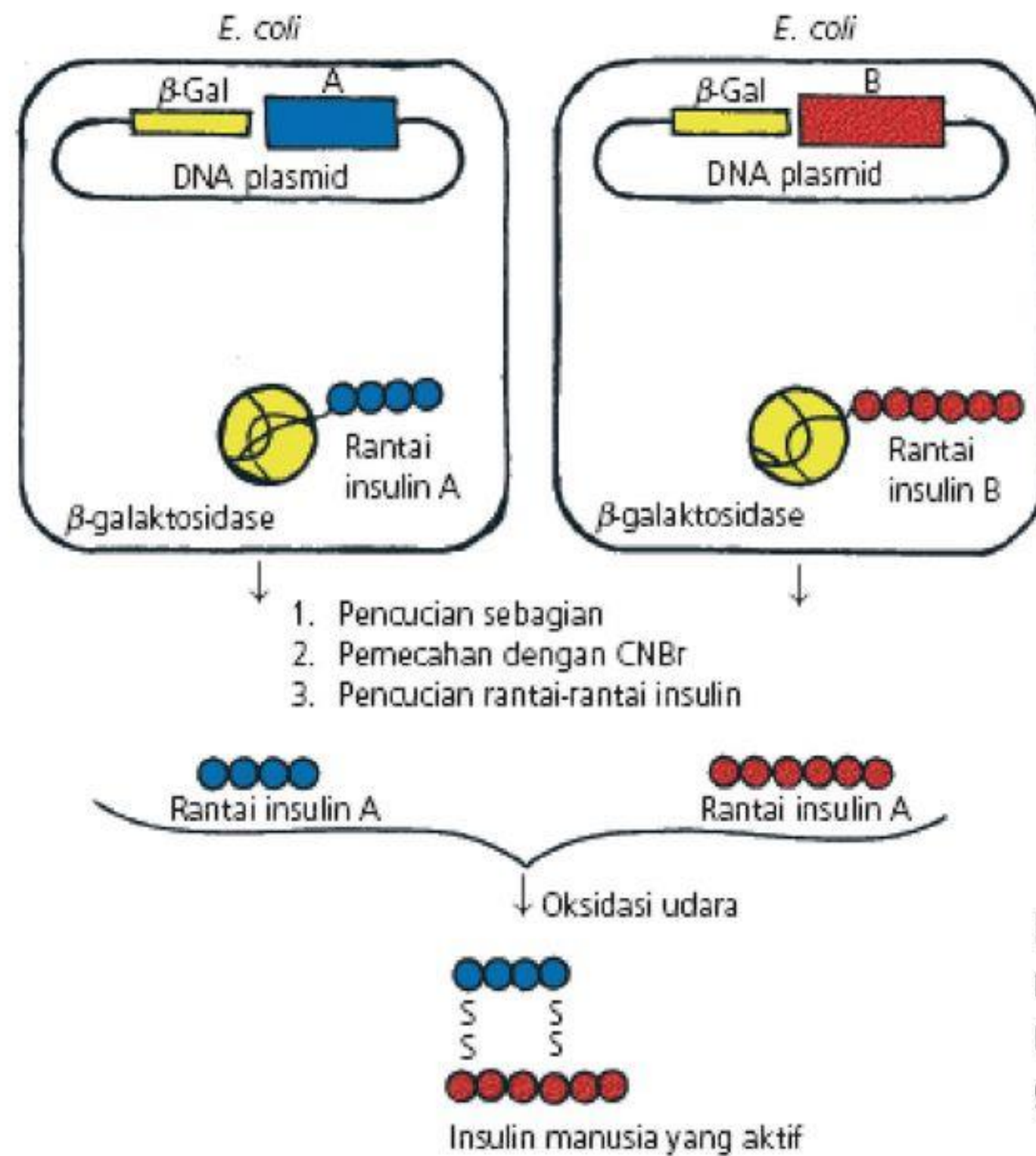
REKAYASA GENETIKA

Mengubah susunan gen (sifat) organisme sehingga organisme tersebut mempunyai kemampuan yang diinginkan oleh manusia

Ada beberapa teknik yang dikembangkan dalam rekayasa genetika untuk menghasilkan produk di bidang pangan, medis, dan peternakan.



Manfaat rekayasa genetik di bidang kedokteran dan farmasi

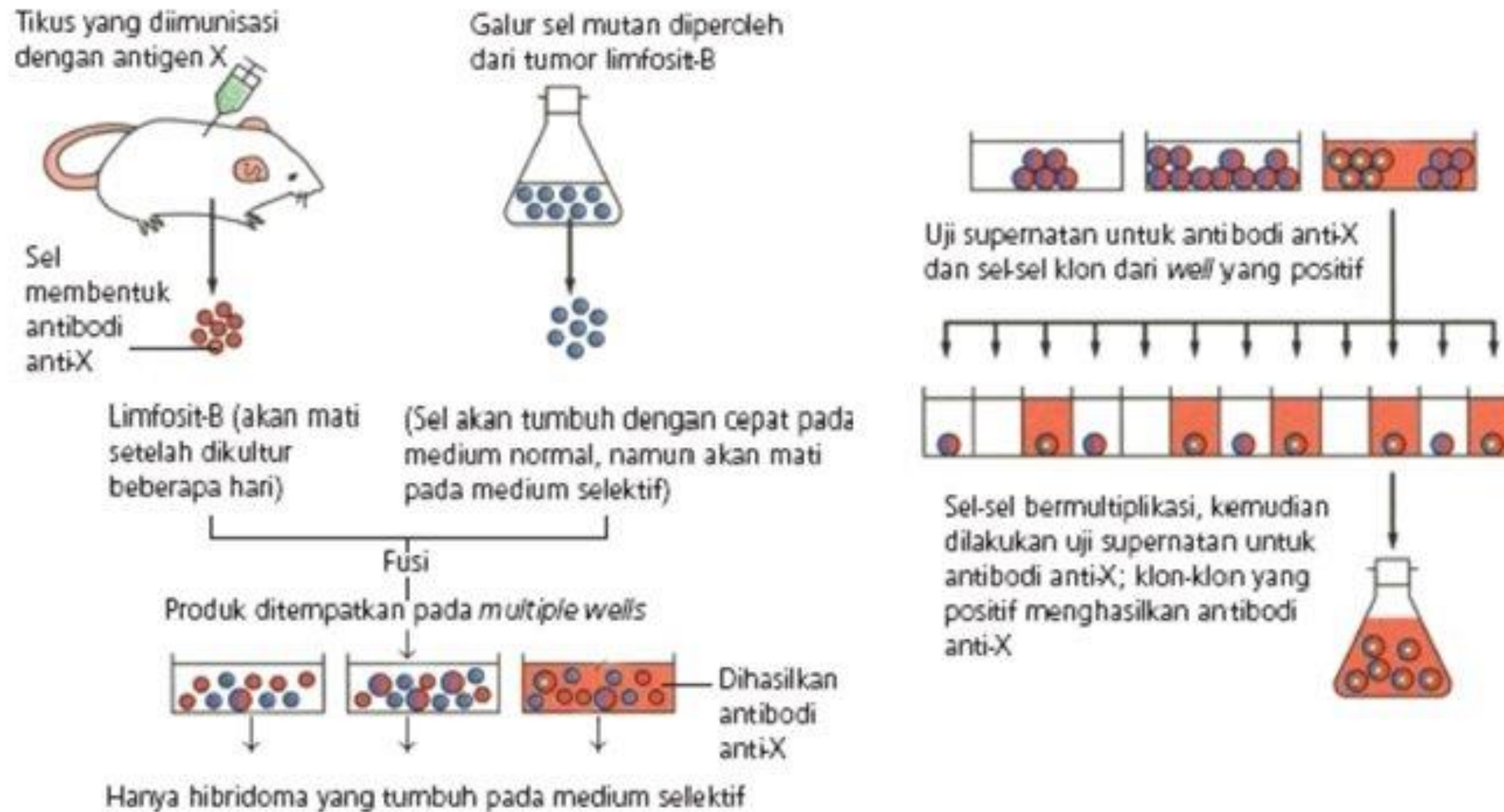


Insulin manusia yang diproduksi oleh bakteri *E. coli*.

Proses pembuatan insulin manusia oleh bakteri *E. coli* melalui teknik pencangkokan gen.



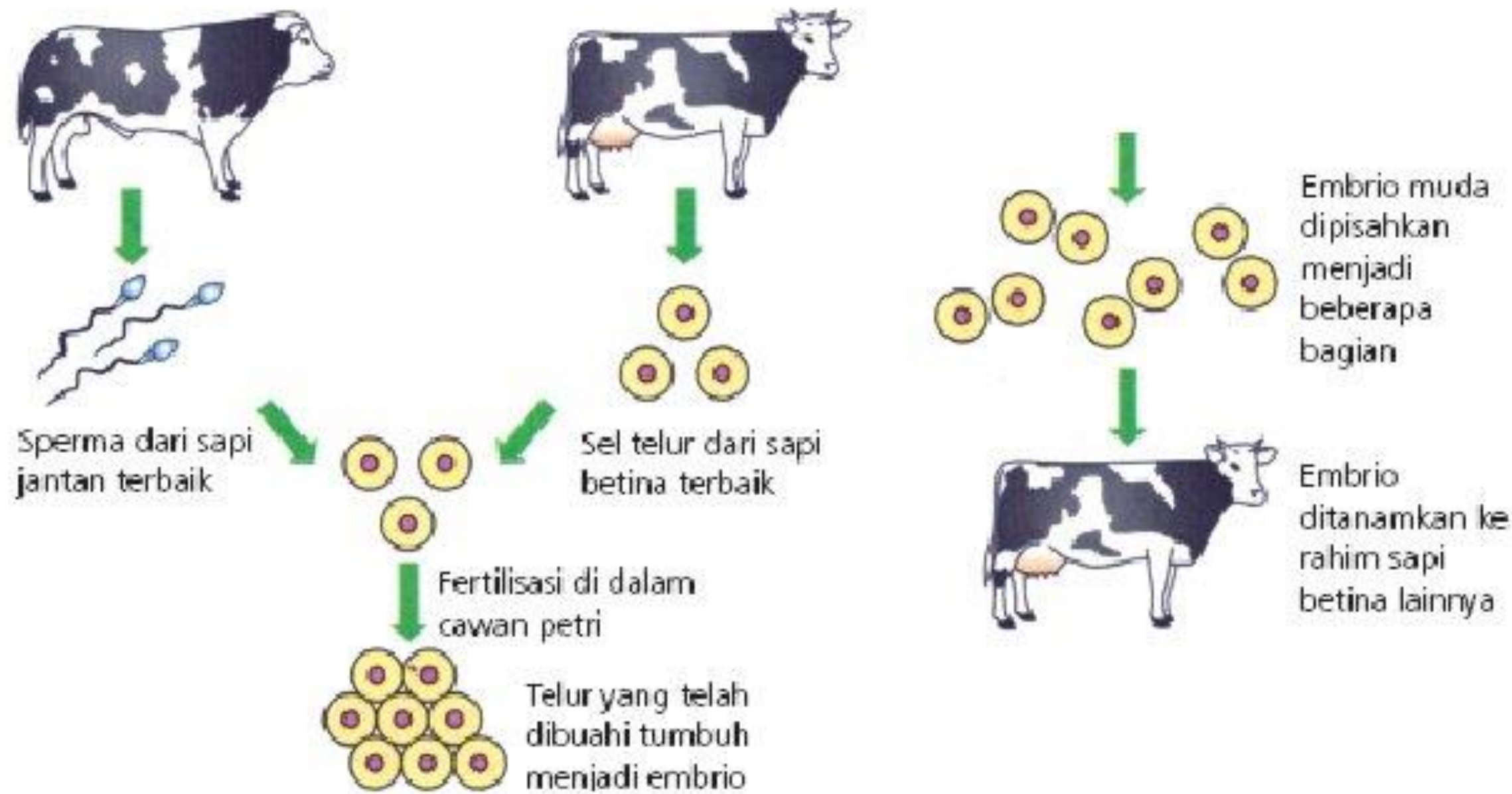
Manfaat rekayasa genetika di bidang kedokteran dan farmasi (2)



Teknik sintesis antibodi monoklonal.



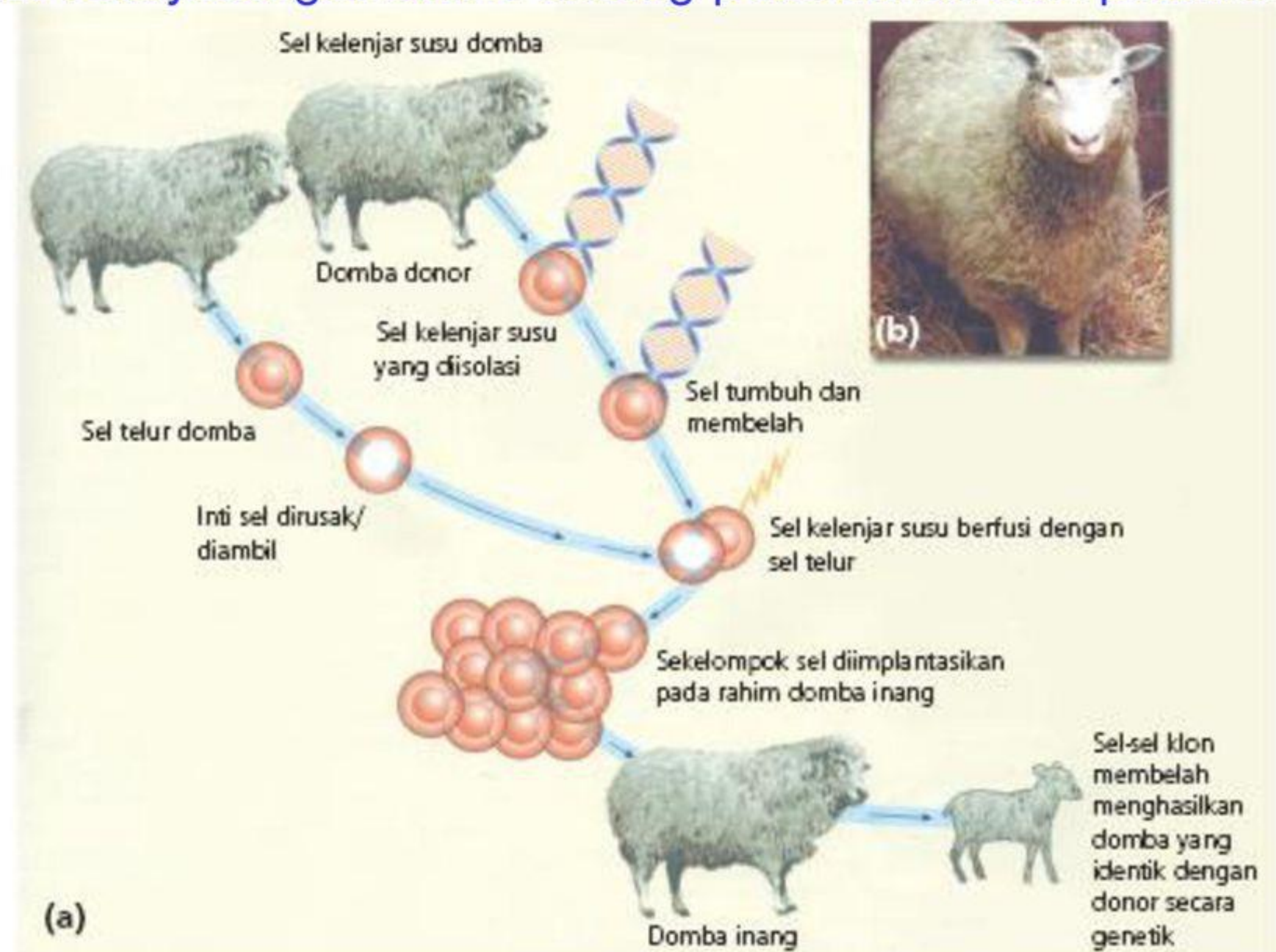
Manfaat rekayasa genetik di bidang peternakan dan pertanian



Tahapan kloning embrio pada hewan ternak.



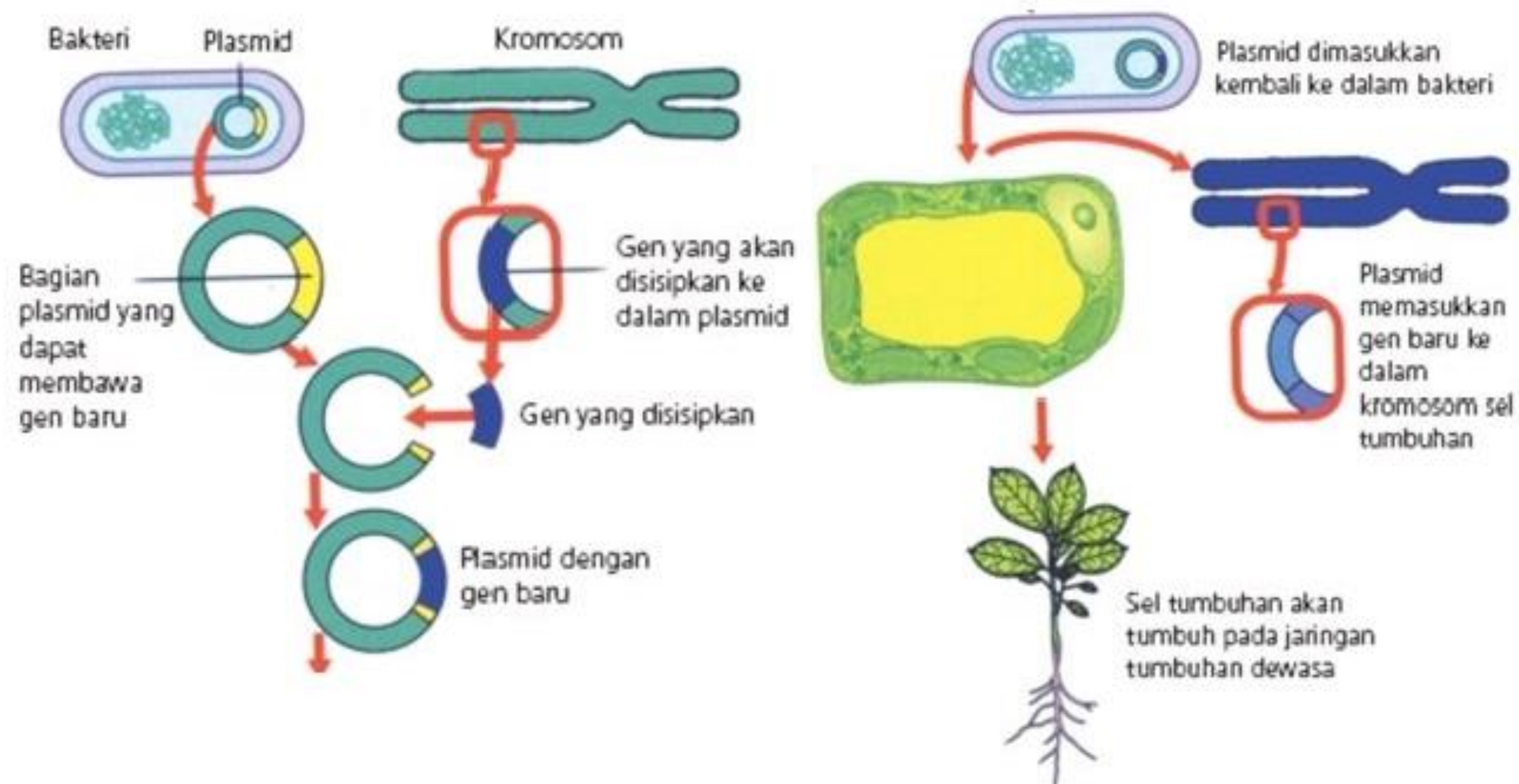
Manfaat rekayasa genetika di bidang peternakan dan pertanian (2)



(a) Tahapan kloning dengan transfer inti pada domba Dolly. (b) Domba Dolly.



Manfaat rekayasa genetika di bidang peternakan dan pertanian (3)

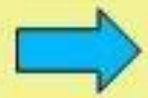


Rekayasa genetika pada tanaman dengan menggunakan *Agrobacterium*.

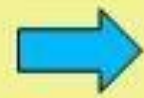


easy to use

Bioteknologi Pangan



Fermentasi



Perubahan enzimatik dari bahan organik (gula atau lemak) oleh mikroorganisme yang menghasilkan produk organik sederhana.

Manfaat

Meningkatkan nilai gizi, cita rasa makanan, dan mengawetkan makanan.

Contoh:



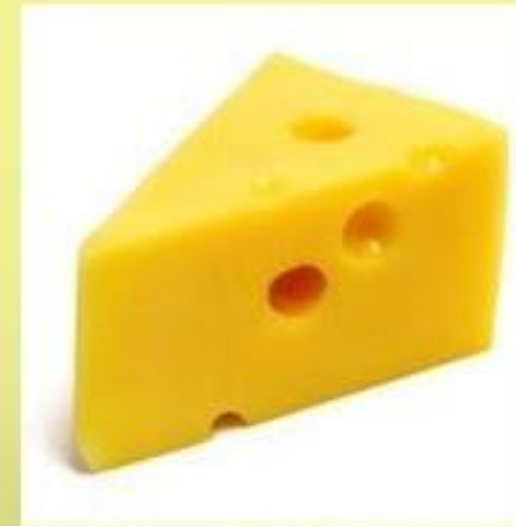
Susu

Penicillium cammemberti

Streptococcus thermophilus



Yoghurt



Keju



Kedelai

Jamur *Rhizopus oryzae*



Tempe



Kesimpulan

AKU Mau
Buat Apa ya ?

