

Bioteknologi

Ana Ratna Wulan

Bahan Kuliah Kapsel biologi

Bioteknologi ?

Teknologi yang menggunakan makhluk hidup (pada umumnya berupa mikroba : bakteri, jamur) untuk menghasilkan produk yang berharga bagi manusia



Bioteknologi tradisional & modern

- Bioteknologi tradisional/sederhana: fermentasi bakteri & jamur untuk menghasilkan alkohol, asam cuka, dll bahan organik.
- Bioteknologi modern : bayi tabung, rekayasa genetika untuk produksi bahan organik dan bioaktif

Bayi tabung (test tube baby)

- Bayi yang berasal dari pembuahan sel telur ibu dalam piring kaca di laboratorium oleh sperma yang diambil dari suami atau donor



- Setelah zigot tumbuh menjadi beberapa sel, zigot dimasukkan ke dalam rahim ibu semula, dan mengalami pertumbuhan sampai kelahiran
- Contoh kasus : sel telur istri tidak dapat turun ke oviduct
- Suami penderita oligozoospermia ekstrem



Rekayasa Genetika

- Gen dari satu organisme dipindahkan ke DNA organisme lain
- Disebut juga penyisipan sel
- Molekul DNA dipotong lalu gen dari organisme lain disisipkan dalam DNA tersebut
- Fungsi rekayasa : produksi obat-obatan, meningkatkan tanaman pangan, dan menyembuhkan kelainan genetik



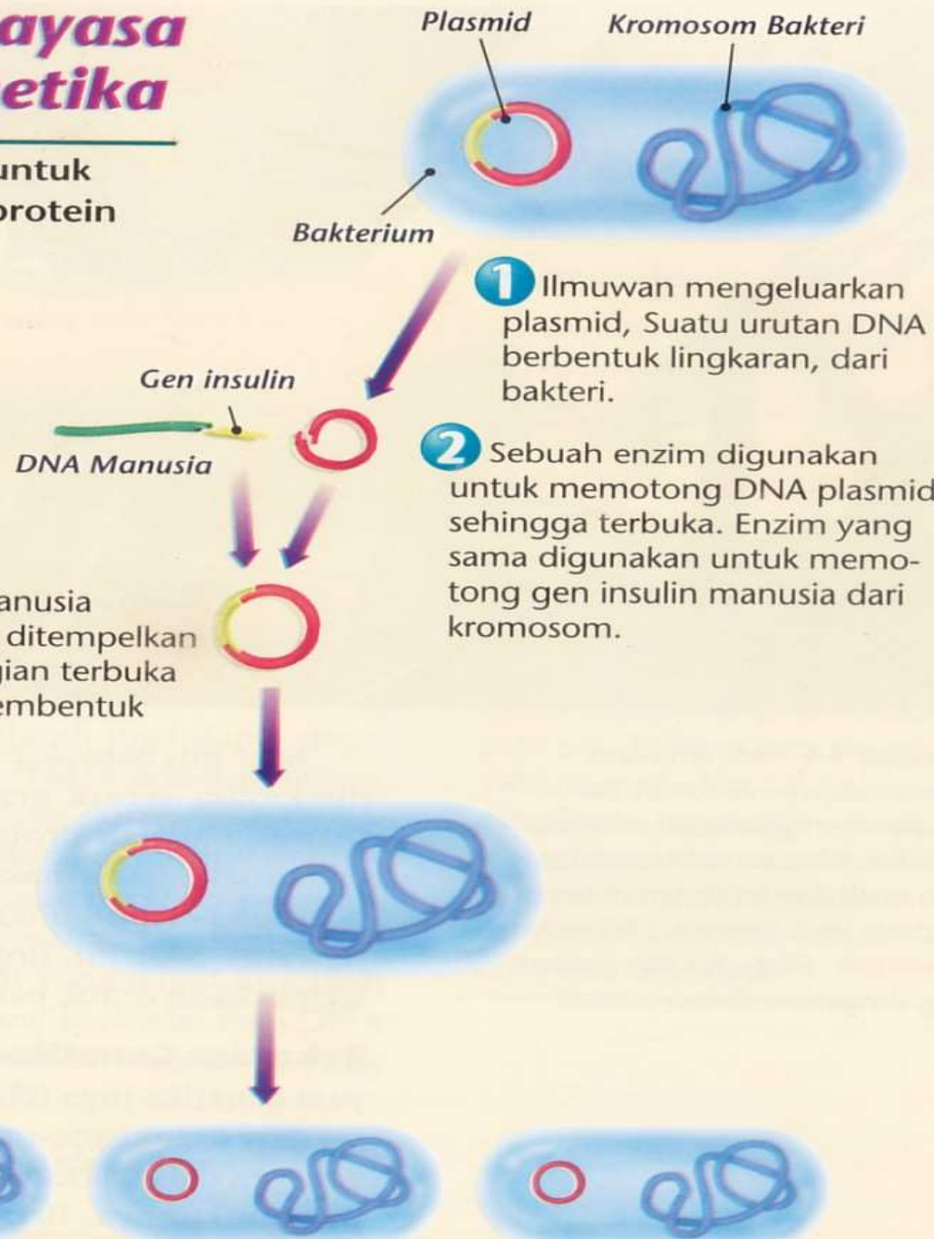
Rekayasa Genetika pada Bakteri

- Telah dilakukan penyisipan DNA dari organisme lain ke dalam bakteri
- Beberapa bakteri mengandung DNA kecil berbentuk bundar yang disebut plasmid
- Gen manusia dapat disisipkan ke dalam plasmid bakteri
- Setelah DNA disisipkan ke dalam plasmid, sel bakteri dan keturunannya akan mengandung gen manusia



MENJELAJAH *Rekayasa Genetika*

Ilmuwan menggunakan rekayasa genetika untuk membuat sel bakteri dapat menghasilkan protein manusia yang penting, misalnya insulin.



- Contoh aplikasi : dalam pembuatan insulin dan hormon pertumbuhan.
- Sejumlah besar insulin dan hormon pertumbuhan dapat diproduksi dalam waktu cepat

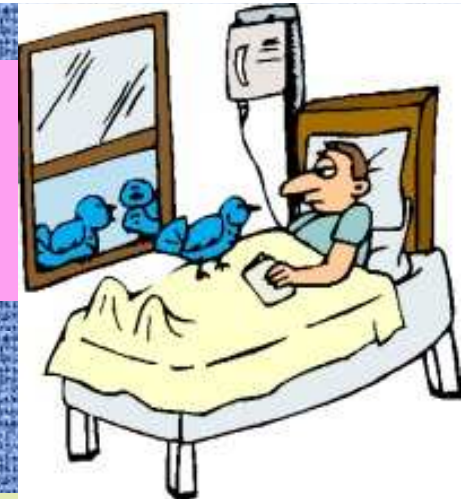
Aplikasi lain rekayasa genetika:

- Menyisipkan gen bakteri pada gen tanaman
- Menyisipkan gen manusia pada sapi



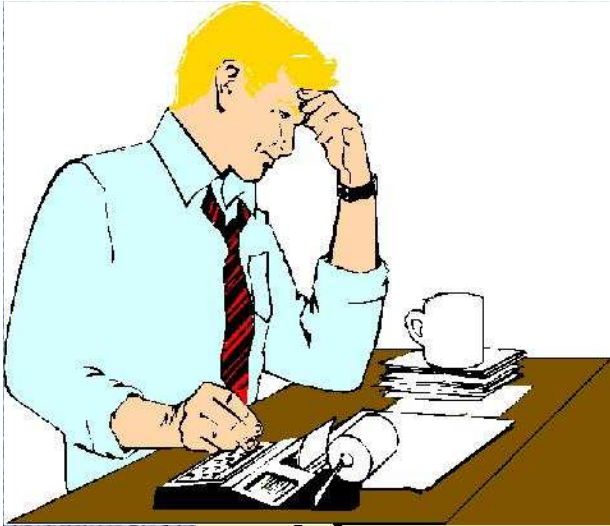


Terapi gen



- Rekayasa genetika digunakan juga untuk terapi gen
- Misal : pengobatan untuk sistik fibrosis (produksi lendir berlebih/ tidak normal pada paru-paru)
(gen disisipkan kepada virus yang tidak berbahaya, virus disemprotkan ke paru-paru pasien)

Duplikat gen pada virus diharapkan dapat memproduksi protein untuk memfungsikan paru-paru



Proyek genom manusia

- Upaya memecahkan sandi genom manusia
- Tujuan : mengidentifikasi rangkaian setiap pasang DNA dalam genom manusia
- Genom = semua DNA dalam satu sel organisme
- Prediksi : 23 pasang kromosom manusia mengandung sekitar 3 miliar pasang DNA atau 30.000-35.000 gen.



Sekian dan Terima kasih