



GENETIKA DASAR

Suhardi, S, Pt., MP., Ph.D

PENGERTIAN TRANSGENIK

Transgenik

Transgenik terdiri dari kata: Trans yang berarti pindah dan Gen yang berarti pembawa sifat.

Jadi, transgenik adalah memindahkan gen dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya, baik dari satu tanaman ke tanaman lainnya, atau dari gen hewan ke tanaman.

Prinsip yang mendasari dalam produksi hewan transgenik adalah pengenalan gen asing (gen disisipkan disebut transgen).

Organisme transgenik atau sering disebut pula *genetically modified organisms* (GMO).



-[Animal transgenic]-

TRANSGENIK

suatu produk bioteknologi melalui teknik rekayasa genetika. Pemindahan materi genetika (gen) dari suatu organisme untuk dikombinasikan ke dalam materi genetika organisme lainnya bertujuan agar gen yang dipindahkan akan diekspresikan oleh organisme yang menerima gen tersebut.



TRANSGENIK



Transfer gen artinya penyatuan stabil dari suatu gen dari spesies lain atau bangsa ternak lain dalam satu spesies, sehingga gen itu berfungsi pada ternak penerima dan diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya.



Ternak transgenik adalah seekor ternak yang DNA keturunannya telah ditingkatkan melalui penambahan atau penggantian DNA dari sumber lain melalui rekombinan DNA.



Hewan transgenik merupakan hewan yang diinjeksi dengan DNA dari hewan lain baik dari spesies yang sama, atau berasal dari spesies berbeda yang dilakukan terhadap embrio sebelum hewan transgenik tersebut dilahirkan.



PENERAPAN TRANSGENIK DALAM BIDANG PETERNAKAN, ANTARA LAIN:



Transplantasi Nukleus (Kloning)

Teknologi ini lebih dikenal dengan teknologi kloning yaitu teknologi yang digunakan untuk menghasilkan individu duplikasi (mirip dengan induknya). Teknologi kloning telah berhasil dilakukan pada beberapa jenis hewan. Salah satunya adalah pengkloningan domba yang dikenal dengan domba Dolly. Melalui kloning hewan, beberapa organ manusia untuk keperluan transplantasi penyembuhan suatu penyakit berhasil dibentuk.

Kloning

PENGERertian TRANSGENIK

Unsur-unsur yang esensial diperlukan dalam kloning DNA adalah:

- 1. Enzim retraksi (enzim pemotong DNA)**
- 2. Kloning vektor (pembawa)**
- 3. Enzim ligase yang berfungsi menyambung rantai DNA**

Proses-proses dasar dalam kloning DNA meliputi :

- 1. Pemotongan DNA (DNA organisme yang diteliti dan DNA vektor)**
- 2. Penyambungan potongan-potongan (fragmen) DNA organisme dengan DNA vektor menggunakan enzim ligase**
- 3. Transformasi rekombinan DNA (vektor + DNA sisipan) ke dalam sel bakteri *Eschericia coli*.**
- 4. Seleksi (screening) untuk mendapatkan klon DNA yang diinginkan.**

LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN HEWAN TRANSGENIK

HEWAN TRANSGENIK DIKEMBANGKAN DENGAN 3 CARA, YAITU:

1

Mikroinjeksi DNA
mikroinjection, electroporation,
sperm delivery, particle
bombardment, dan lipofection

2

**Transfer gen dengan
media retrovirus**

3

**Transfer gen dengan
media sel cangkakan
embrionik**

Jeruk hasil transgenic





PROJECT inovasi

Beberapa puluh pangan transgenik saat ini telah beredar di pasaran. Para pakar *Ribosomal Deoksiribo Nucleic Acid* (rDNA) telah mampu memotong atau mencopot suatu gen yang dikehendaki, dari individu hidup apa saja ke individu yang lain.

TRANSGENESIS

Transgenesis sangat bermanfaat dalam berbagai macam studi tentang biologi (Meng et al., 1999). Misalnya studi mengenai fungsi dan pola ekspresi dari gen serta untuk memproduksi produk komersial yang diinginkan (Kinoshita & Ozato, 1995). Di bidang PETERNAKAN, transfer DNA eksogenous umumnya ditujukan untuk memproduksi galur transgenik yang mempunyai nilai komersial yang lebih tinggi (GarciaPozo et al., 1998). Perkembangan teknologi transgenik peternakan di dunia meningkat dengan cepat. Keuntungan ekonomi yang potensial dari teknologi transgenik ternak dan produk ternak ini tidak diragukan lagi. Ternak transgenik bisa juga digunakan sebagai bioreaktor untuk memproduksi bahan-bahan yang bersifat komersial maupun yang bermanfaat bagi kesehatan (Collas et al., 2000).

DAMPAK POSITIF DAN NEGATIF PEMBUATAN HEWAN TRANSGENIK

5 DAMPAK POSITIF:

1. Manfaat ekonomi, dihasilkan hewan yang memiliki karakter yang diharapkan (breeding), misalnya kuat, lebih sehat sehingga meningkatkan hasil pertanian.
2. Untuk pengobatan manusia, mendapatkan protein farmasetik untuk insulin yang diproduksi dari air susu hewan ternak
3. Mempelajari model perkembangan suatu penyakit manusia
4. Produksi bahan baku untuk produksi bermanfaat bagi industri, misalnya benang sutra
5. Mempelajari rekayasa gen, ekspresi gen dan perkembangan hewan mamalia

5 DAMPAK NEGATIF:

1. Memiliki dampak buruk bagi hewan yang dilibatkan, misalnya insiden kesulitan lahir dan kehilangan perinatal yang lebih tinggi.
2. Potensi pergeseran gen hewan
3. Potensi pergeseran ekologi karena gangguan adaptasi terhadap alam
4. Potensi mudah diserang penyakit karena gen yang lemah
5. Potensi erosi plasma nutfah hewan memberikan ancaman bagi eksistensi hewan ternak



Kambing



Sapi



Anjing



Domba



Ikan salmon



Burung Murai

TRANSFER GEN

- Teknik transfer gen banyak dikembangkan untuk mengintroduksi molekul DNA ke dalam embrio.
- Mikroinjeksi merupakan teknik transfer gen yang umum digunakan pada kegiatan transgenesis. Meskipun demikian, elektroporasi, mediasi lewat sperma, dan transfeksi juga memperlihatkan efektivitasnya tinggi dalam transfer DNA ke genom ternak (Khoo, 2000).

References

<https://www.youtube.com/watch?v=w638PpSwvy0>

<https://www.youtube.com/watch?v=V06pm0fKaHA>

<https://www.youtube.com/watch?v=NvRFZP45BPI>

https://www.youtube.com/watch?v=FUVeSV_IFbw





Chromatin consists of DNA molecules of specific sizes called nucleosomes. These nucleosomes are organized into higher-order structures called chromatin fibers. The DNA molecule is wrapped around a core of histone proteins, forming nucleosomes. The DNA molecule is then wrapped around a core of histone proteins, forming nucleosomes. The DNA molecule is then wrapped around a core of histone proteins, forming nucleosomes.

The DNA molecule is then wrapped around a core of histone proteins, forming nucleosomes. The DNA molecule is then wrapped around a core of histone proteins, forming nucleosomes. The DNA molecule is then wrapped around a core of histone proteins, forming nucleosomes.

random|ptashu

Terimakasih