

BAHAN BACAAN

"Bioteknologi"



Disusun oleh : Umi Kalsum Ohoiyuf

Bioteknologi

A. Pendahuluan

Bioteknologi adalah cabang ilmu yang memanfaatkan organisme hidup atau produk dari organisme tersebut untuk menghasilkan produk yang bermanfaat bagi manusia. Dalam pembelajaran bioteknologi, penting untuk mengaitkan konsep-konsep ilmiah dengan budaya lokal siswa agar mereka lebih memahami dan menghargai materi.

B. Pengenalan Bioteknologi

Bioteknologi dapat dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan penerapannya, seperti:

- Bioteknologi Konvensional: Proses fermentasi dalam pembuatan makanan tradisional.
- Bioteknologi Modern: Penggunaan rekayasa genetika untuk menghasilkan tanaman tahan hama.

Contoh Bioteknologi Tradisional dalam Budaya Lokal :

- Tempe: Makanan fermentasi tradisional Indonesia yang dibuat dari kedelai. Proses fermentasi tempe melibatkan kapang *Rhizopus oligosporus* yang mengubah protein dalam kedelai menjadi lebih mudah dicerna dan meningkatkan kandungan nutrisinya.
- Tape: Minuman fermentasi yang populer di beberapa daerah di Indonesia. Tape dibuat dari singkong atau ketan dengan bantuan ragi yang mengandung mikroorganisme seperti *Saccharomyces cerevisiae*.



Tempe



Tape



Contoh Bioteknologi Modern

1. Rekayasa Genetika (Genetic Engineering)

Rekayasa genetika melibatkan perubahan DNA organisme untuk mendapatkan sifat tertentu. Contoh:

- Tanaman Transgenik: Tanaman seperti jagung Bt dan kapas Bt yang tahan terhadap hama, sehingga mengurangi penggunaan pestisida.
- Golden Rice: Varietas padi yang dimodifikasi genetik untuk menghasilkan beta-karoten, yang dapat diubah menjadi vitamin A dalam tubuh manusia.



Jagung Transgenik



Kapas Transgenik



Golden Rice



Perbedaan Bioteknologi Konvensional dan Bioteknologi Modern

Perbedaan	Bioteknologi Konvensional	Bioteknologi Modern
Pemanfaatan Makhluk Hidup	Langsung dan utuh	Tidak langsung dan hanya beberapa bagian saja.
Prinsip	Fermentasi	Rekayasa genetika dan teknologi reproduksi
Pelaku	Tidak perlu keahlian	Harus yang ahli
Alat dan proses	Sederhana	Canggih dan modern
Skala produksi dan biaya	Skala produksi kecil dan biaya murah	Skala produksi besar dan biaya mahal

Manfaat Bioteknologi dalam Kehidupan Sehari-hari

- Pertanian: Penggunaan bioteknologi untuk menciptakan varietas tanaman yang tahan hama dan penyakit, sehingga meningkatkan hasil panen dan kesejahteraan petani.
- Kesehatan: Produksi obat-obatan dan vaksin dengan menggunakan teknik rekayasa genetika yang dapat menyelamatkan banyak nyawa.
- Lingkungan: Pengolahan limbah menggunakan mikroorganisme untuk mengurangi polusi dan menjaga kebersihan lingkungan.