

A. Bioteknologi dan Perkembangannya

Ayo, Kita Pelajari



- Pengertian Bioteknologi
- Bioteknologi konvensional
- Bioteknologi moderen



Istilah Penting

- Mikroorganisme
- Fermentasi
- Rekayasa genetika
- Plasmid
- Organisme transgenik
- DNA Rekombinan

Mengapa Penting?



Mempelajari materi ini dapat membantu kamu memahami pemanfaatan makhluk hidup untuk membantu pekerjaan atau menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi manusia.

Pada bagian sebelumnya, kamu telah mengetahui bahwa tempe merupakan salah satu contoh makanan produk dari bioteknologi. Selain tempe, masih banyak jenis makanan maupun minuman yang merupakan produk bioteknologi. Coba kamu cari tahu terlebih dahulu berbagai jenis makanan dan minuman yang merupakan produk bioteknologi!



Ayo, Kita Cari Tahu

Coba kamu cari makanan atau minuman yang merupakan produk bioteknologi dan identifikasilah mikroorganisme yang berperan dalam produksi makanan atau minuman tersebut. Tulislah temuanmu pada Tabel 7.1.

Tabel 7.1 Berbagai Jenis Makanan atau Minuman Produk Bioteknologi

No	Jenis Makanan atau Minuman	Bahan yang Digunakan	Mikroorganisme yang Berperan
1	Tempe	Kedelai	<i>Rhizopus oryzae</i>



Setelah kamu mencari tahu, ternyata banyak makanan dan minuman yang kamu konsumsi sehari-hari merupakan produk bioteknologi. Tahukah kamu sebenarnya apakah bioteknologi itu? **Bioteknologi** berasal dari kata “bio” yang artinya makhluk hidup dan “teknologi” yang artinya suatu cara (alat) untuk memudahkan manusia dalam memecahkan masalah atau membuat produk yang berguna. Bioteknologi dapat didefinisikan sebagai penggunaan organisme atau bagian dari organisme untuk membuat suatu produk atau jasa, sehingga dapat mensejahterakan manusia.

Bioteknologi mulai berkembang pesat sejak tahun 1857, setelah Louis Pasteur menemukan hasil fermentasi yang dilakukan oleh mikroorganisme. Pada tahun 1920, proses fermentasi yang melibatkan mikroorganisme sudah banyak digunakan untuk membuat larutan kimia, seperti pembuatan alkohol. Bioteknologi yang memanfaatkan secara langsung mikroorganisme seperti bakteri maupun jamur secara langsung, enzim yang dihasilkan mikroorganisme, dan melibatkan proses fermentasi untuk menghasilkan produk atau jasa disebut dengan **bioteknologi konvensional**. Contoh produk bioteknologi konvensional misalnya tempe, tape, roti, keju, dan yoghurt.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, bioteknologi juga terus berkembang menjadi bioteknologi modern. Dalam bioteknologi modern melibatkan prinsip biokimia, biologi molekuler, dan rekayasa genetika. Bioteknologi modern tidak terlepas dari penemuan enzim-enzim yang membantu dalam proses rekayasa genetika. Melalui teknik **rekayasa genetika**, para ahli bidang bioteknologi dapat menyusun pola gen sedemikian rupa sehingga menghasilkan organisme yang sifat-sifatnya sesuai dengan yang diharapkan. Misalnya, melalui rekayasa genetika dapat dihasilkannya ikan yang memiliki ukuran lebih besar dari ukuran ikan normal. Perhatikan Gambar 7.2!



Sumber : www.biotechnology-europe.com
Gambar 7.2 Ikan Hasil Budidaya dengan Memanfaatkan Rekayasa Genetika (Atas) dan Ikan Hasil Budidaya Biasa (Bawah)

Teknik rekayasa genetika dikenal juga dengan istilah teknik **DNA rekombinan**, yaitu proses mengkombinasikan DNA suatu organisme ke dalam DNA organisme lain. Organisme yang menggunakan bagian



gen dari organisme lain di dalam tubuhnya dikenal dengan istilah **organisme transgenik**. Tumbuhan, hewan, dan bakteri transgenik tidak hanya digunakan untuk keperluan penelitian namun juga untuk memenuhi kebutuhan di bidang medis, pertanian, dan peternakan.

