

MODUL BIOLOGI

Peranan Ilmu Biologi dalam Kehidupan Bidang Perindustrian

Perindustrian adalah tatanan dan segala kegiatan yang bertalian dengan kegiatan industri. Industri adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan/atau memanfaatkan sumber daya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat lebih tinggi, termasuk jasa industri (UU Perindustrian Nomor 3 Tahun 2014 Pasal 1). Industri merupakan sebuah kegiatan produksi yang menghasilkan suatu produk berupa barang dan jasa. Sedangkan produk itu sendiri merupakan sesuatu yang dapat ditawarkan ke dalam pasar dan mendapatkan perhatian untuk dapat dibeli, dipergunakan atau dikonsumsi oleh masyarakat luas.

Industri makanan dan minuman (*food and beverages*) merupakan bagian industri yang sangat berkembang pesat saat ini. Berbagai tampilan menarik jenis makanan dan minuman terus dikembangkan hanya untuk menarik minat para konsumen dan meningkatkan daya jual barang tersebut. Proses produksi industri makanan dan minuman meliputi pemilihan bahan baku, pengolahan makanan dan minuman, pengujian kualitas hasil produk makanan dan minuman, pengemasan produk dan distribusi produk.

Peranan ilmu biologi dalam bidang perindustrian antara lain:

a) **Proses Fermentasi**

Proses fermentasi merupakan proses pembusukan bahan dasar dengan bantuan mikroorganisme sebagai agen biologi (bakteri, fungi dan virus) dalam keadaan anaerob. Proses fermentasi ini akan menghasilkan senyawa alkohol dan gas karbondioksida sebagai hasil samping. Proses fermentasi bahan makanan dapat menjadi produk makanan dan minuman yang mengandung gizi lebih tinggi dari bahan dasar sebelum mengalami proses fermentasi serta memiliki tingkat keawetan makanan yang tinggi. Bahan dasar yang dipergunakan dapat beragam misalnya bahan kaya akan glukosa dari singkong, nasi, tepung terigu, susu, kacang-kacangan atau bahan lain. Contoh fermentasi seperti pada kacang kedelai mengalami fermentasi menjadi tempe, sari buah anggur mengalami fermentasi menjadi minuman anggur (*wine*). Contoh hasil fermentasi pangan meliputi makanan dan minuman dapat kita cari lebih banyak lagi dengan membaca artikel atau dari literatur yang relevan.

b) **Teknik Bioteknologi Pangan**

Proses bioteknologi pangan merupakan langkah atau cara yang ditemukan untuk mengolah bahan makanan menjadi produk makanan atau minuman dengan bantuan senyawa kimia tertentu/khusus. Misalnya dalam pembuatan tahu dengan menggunakan bahan dasar kedelai yang diambil sari-sarinya kemudian sari kedelai ini akan diubah menjadi gumpalan dengan bantuan asam cuka sehingga akan mengental dan memadat menjadi tahu. Cabang ilmu biologi akan berperan banyak di sini seperti teknologi pangan, bioteknologi, biokimia dan lainnya.

c) **Teknik Rekayasa Genetika Pangan**

Teknik rekayasa genetika merupakan teknik modifikasi karakteristik suatu organisme yang dengan sengaja dilakukan manipulasi DNA yang diinginkan dan transformasi gen tertentu untuk menghasilkan variasi baru organisme. Dengan rekayasa genetika yang dilakukan pada tanaman atau hewan tertentu dapat menghasilkan pangan berupa makanan dan minuman yang memiliki kualitas lebih baik. Produk pangan hasil rekayasa genetika ini sudah banyak dijumpai di pasaran dan merupakan produk pangan yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat. Namun teknik

rekayasa pangan ini masih banyak banyak mengundang pro dan kontra karena masing-masing sudut pandang berbicara tentang keuntungan dan kerugian bagi para konsumennya. Hal ini masih terus diselidiki dan dikembangkan agar rekayasa teknologi pangan ini menjadi teknik yang ramah dan aman bagi konsumen.

Daftar Pustaka

- Campbell, *et al.* 2012. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid I & 2*. Erlangga. Jakarta
- Irnaningtyas. 2017. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Erlangga. Jakarta.
- Irnaningtyas. 2017. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Erlangga. Jakarta.
- Irnaningtyas. 2017. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XII Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam*. Erlangga. Jakarta.
- Maniam dan Yusa. 2014. *Advanced Learning Biology 1A for Grade X Senior High School*. Facil-Grafindo. Bandung.
- Nurhayati, N. 2013. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X Peminatan*. Yrama Widya. Bandung.
- Pratiwi, D.A. *et al.* 2017, *Biologi 1. Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga. Jakarta.
- Prawirohartono, S. dan Hidayati, S.2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X*. Baimu. Jakarta.
- Prawirohartono, S. dan Hidayati, S.2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XII*. Baimu. Jakarta.

Website

- <http://e-journal.uajy.ac.id/7905/2/BL101186.pdf>
- <http://jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/download/34/14>
- <http://repository.ut.ac.id/4635/1/PANG4315-M1.pdf>
- <https://dosenbiologi.com>
- <https://penjaskes.co.id>
- www.kemenperin.go.id

♣ *Selamat Belajar - Tuhan Memberkati* ♣