
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

BMT 303/4 - Mikrobiologi Industri & Makanan

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** daripada **ENAM** soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. (a) Langkah penyaringan merupakan langkah pertama dalam pemilihan mikroorganisma yang berpotensi untuk dikembangkan pada skala industri. Jelaskan kaedah-kaedah yang digunakan untuk menyaring mikroorganisma penghasil antibiotik, enzim luar sel dan asid amino.
(9 markah)
 - (b) Penyimpanan mikroorganisma industri dilakukan menggunakan teknik suhu terturun dan teknik tanpa air. Menggunakan contoh-contoh yang sesuai, jelaskan perbezaan antara dua teknik ini.
(6 markah)
 - (c) Jelaskan asas yang digunakan dalam memformulasikan sesuatu medium pemfermentasian industri.
(5 markah)
2. (a) Dengan ringkas dan tepat, jelaskan maksud kenyataan-kenyataan berikut:
 - (i) Kaedah-kaedah yang digunakan dalam penghasilan enzim daripada sumber mikroorganisma.
 - (ii) Rekabentuk bejana pemfermentasian jenis mekanikal, pneumatik dan hidrodinamik.
 - (iii) Proses pemfermentasian penghasilan asid sitrik dan asid glutamik.
 - (iv) Salingtindak berbagai mikroorganisma untuk penghasilan metana dalam sistem penghadaman anaerob.
 - (v) Proses penghasilan etanol menggunakan substrat ubi kayu.
 - (vi) Kepentingan proses hiliran dalam industri berasaskan mikrob.
(15 markah)

(b) Dengan ringkas terangkan proses industri yang terlibat menggunakan mikroorganisma berikut:

(i) *Pseudomonas denitrificans*

(ii) *Blakeslea trispora*

(5 markah)

3. (a) Dalam pertanian, proses industri yang melibatkan penggunaan mikroorganisma adalah dalam bidang biopengawalan dan biopembajaan. Bincangkan proses-proses industri yang terlibat dalam bidang-bidang ini.

(10 markah)

(b) Bincangkan penglibatan dan kegunaan mikroorganisma dalam industri perlombongan dan petroleum.

(10 markah)

4. (a) Huraikan kepentingan dan perkaitan antara bidang mikrobiologi dengan industri makanan.

(6 markah)

(b) Kehadiran mikroorganisma di dalam makanan bergantung kepada banyak faktor intrinsik dan ekstrinsik. Bagaimanakah pengetahuan tentang faktor-faktor ini dapat digunakan dalam menentukan kaedah pengawetan makanan?

(10 markah)

(c) Jelaskan perbezaan jenis-jenis mikroorganisma yang terdapat di dalam daging haiwan dan minuman ringan yang telah mengalami kerosakan.

(4 markah)

5. (a) Jelaskan perkara-perkara berikut:
- (i) Kehadiran mikroorganisma dalam makanan sebagai penunjuk mutu dan keselamatan makanan.
 - (ii) Perbezaan antara konsep keracunan makanan dengan kejangkitan makanan.
 - (iii) Kejangkitan makanan oleh bakteria secara jangkitan sistemik.
 - (iv) Kepentingan dan kaedah pengawalan mikotoksin dalam bahan makanan.
 - (v) Kaedah pengesanan toksin penyebab diarea.
 - (vi) Makanan terfermentasi daripada sumber haiwan dan tumbuhan.

(15 markah)

- (b) Ketoksikan dinoflagelat dan ketoksikan skombrotoksin merupakan antara ketoksikan yang berlaku pada makanan laut. Jelaskan maksud ketoksikan-ketoksikan ini dan gejala yang timbul akibat daripada ketoksikan-ketoksikan ini.

(5 markah)

6. Satu keracunan makanan telah berlaku di sebuah kampung berdekatan dengan tempat anda bertugas. Anda selaku ahli mikrobiologi di klinik kerajaan telah diarahkan oleh jabatan anda untuk menyiasat kejadian tersebut. Bentangkan hasil penyiasatan anda sebagai satu laporan yang lengkap dengan memasukkan semua langkah yang telah diambil dalam penyiasatan tersebut, analisis yang telah dijalankan dan kaedah pencegahan yang anda ingin cadangkan kepada penduduk di kampung tersebut.

(20 markah)