

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1996/1997**

Oktober/November 1996

IMG 318/4 - BIOTEKNOLOGI MAKANAN

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) dari TUJUH (7) soalan. Semua soalan mengandungi nilai yang sama. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Senaraikan kriteria-kriteria bagi bioreaktor yang baik. Bincangkan secara ringkas pengoperasian reaktor tangki teraduk selanjar (CSTR) dan reaktor alas terbendalir, kedua-duanya menggunakan enzim terimmobil.

(20 markah)

2. Tuliskan catatan ringkas ke atas yang berikut:

(a) kaitan penulenan dan aktiviti spesifik enzim

(4 markah)

(b) penyaringan mikroorganisma

(8 markah)

(c) pensterilan udara

(8 markah)

3. Huraikan kebaikan-kebaikan utama dalam menggunakan enzim untuk pembuatan produk makanan? Bincangkan kepentingan α -amilase dalam penyediaan hasilan bakeri.

(20 markah)

4. Huraikan prinsip kultur sel tumbuhan. Bincangkan potensi penggunaan kultur-kultur tumbuhan untuk menghasilkan metabolit sekunder dalam industri pemprosesan makanan.

(20 markah)

5. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Terangkan kegunaan penganggaran pekali pemindahan oksigen volumetri di dalam fermenter.

(5 markah)

- (b) Rencanakan kaedah untuk penentuan " $K_L a$ " di dalam fermenter.

(15 markah)

6. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi tindakbalas yang dimangkin oleh enzim. Huraikan bagaimana setiap faktor tersebut boleh ditentukan secara optimum melalui eksperimen.

(20 markah)

7. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini.

- (a) Namakan kelas-kelas enzim mengikut sistem pengelasan enzim yang digunakan sekarang.

(6 markah)

- (b) Satu campuran enzim telah diperolehi dari pengkulturan *Aspergillus niger*. Campuran enzim ini akan digunakan untuk perlakuan ubi kayu untuk meningkatkan hasil pengekstrakan granul kanji. Antara aktiviti enzim yang terdapat pada cecair tersebut ialah aktiviti selulase, amilase dan poligalakturonase. Nilai-nilai pI selulase, amilase dan poligalakturonase telah ditentukan sebagai 3, 9 dan 4 masing-masing. Enzim ini didapati setabil pada suhu bilik. Huraikan langkah-langkah yang boleh dilibatkan dalam penyingkiran amilase dari campuran enzim tersebut.

(14 markah)

oooooOooooo