

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94**

April 1994

IMG 312/3 - TEKNOLOGI FERMENTASI

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA
(3) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan
peperiksaan ini.

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

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

1. Jawab semua bahagian soalan ini:

- (a) Apakah kaedah-kaedah yang berbeza untuk mensterilkan medium fermentasi?
- (b) Bincangkan kaedah pensterilan haba untuk sistem kelompok.
- (c) Terangkan kesan-kesan masa dan suhu pada kadar pemusnahan mikrobial dengan bantuan persamaan dan graf.

2. Jawab semua bahagian soalan ini:

- (a) Tuliskan keperluan-keperluan asas untuk pertumbuhan biomassa yang baik dalam sesuatu kultur.
- (b) Terbitkan persamaan kadar pertumbuhan bereksponen dan terangkan secara terperinci bagaimana pemalar pertumbuhan (kadar pertumbuhan spesifik) boleh ditentukan secara eksperimen.

3. Jawab semua bahagian soalan ini:

- (a) Terangkan pembentukan hasil dalam bentuk hubungan 'pertumbuhan', 'bukan pertumbuhan' dan 'pertumbuhan dan bukan pertumbuhan', disertakan dengan contoh untuk setiap hal.

(b) Nyatakan kebaikan dan keburukan fermentasi 'selanjar' berbanding dengan 'kelompok'.

4. Terangkan mengenai satu fermentor biasa dan satu fermentor 'air-lift' disertakan dengan gambar rajah. Mengapakah rekabentuk bioreaktor yang berbeza diadakan?
5. Senaraikan sekurang-kurangnya tiga kaedah-kaedah penting yang digunakan untuk tujuan skala-naik fermentor. Terangkan mana-mana satu kaedah tersebut dengan mendalam.
6. Apakah kriteria-kriteria asas yang penting untuk pengawal fermentor? Senaraikan empat prob yang difikirkan sebagai paling penting untuk menjamin perjalanan yang cekap sesuatu fermentor. Terangkan operasi salah satu yang difikirkan sebagai paling berguna.
7. Terangkan proses mikrobial dalam pembuatan etanol. Bagaimanakah ianya berbeza dari pembuatan asid sitrik bermula dari substrat karbohidrat yang sama? Terangkan perkara tersebut dengan persamaan-persamaan penukaran mereka.

oooooO0000ooooo