

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93**

April 1993

IMG 312/4 - 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. Huraikan proses mikrob untuk pengeluaran 'asid gliko-
nik', dan proses perolehan kembali serta penulenannya
dari kaldu fermentasi.

2. Apakah perbezaan kaedah-kaedah pensterilan udara?
Mengapakah penuras udara bergentian dipilih secara
komersial? Terbitkan persamaan yang mengaitkan kedala-
man penuras udara dengan bilangan organisma yang dising-
kirkan. Atas faktor-faktor apakah keberkesanan penura-
san bergantung?

3. Jawab kedua-dua (a) dan (b)
 - (a) Tarifkan yang berikut dengan persamaan asas yang
berkaitan:
 - (i) kadar tumbesaran spesifik dan masa gandaan,
 - (ii) koefisien hasilan pertumbuhan, dan
 - (iii) 'metabolic quotient'

 - (b) Terangkan bagaimana pembentukan hasilan berkait
dengan pertumbuhan sel dan penggunaan substrat
dalam fermentasi.

4. Buktikan bahawa di dalam tangki fermentor teraduk selan-
jar $D = \mu$ di bawah keadaan mantap, di mana D adalah
kadar pencairan dan μ adalah kadar pertumbuhan spesifik.
Nyatakan kepekatan substrat (S) pada 'outlet' fermentor
dalam bentuk D (kadar pencairan), yang bermula dengan
persamaan Monod.

5. Nyatakan ciri-ciri asas untuk rekabentuk satu bioreaktor yang baik. Huraikan penggunaan fermentor menara beserta dengan gambarajah bagi penghasilan bir secara selanjut.
6. Senaraikan prob-prob/sensor-sensor utama yang diperlukan untuk menjalankan fermentor dengan licin. Bincangkan bagaimana 'prob pH' dan 'pengawal busa' berfungsi.
7. Tuliskan nota-nota mengenai:
 - (a) 'faktor tumbesaran' di dalam media fermentasi,
 - (b) Nilai $K_L a$ (pekali pemindahan oksigen volumetrik),
 - (c) 'Agihan Masa Pemastautinan' ('Residence Time Distribution, RTD') di dalam fermentor, dan
 - (d) Yis brewer ('Brewer's yeast').

oooooooooooo0000000000oooooooooooo