
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2001/2002

April 2002

IMK 304/2 – SAINS MAKANAN LANJUTAN

Masa: [2 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **TIGA (3)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT (4)** soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Jawab semua bahagian dalam soalan ini.
 - (a) Dengan bantuan gambarajah fasa suhu-tekanan, jelaskan maksud bendalir lampau genting. Terangkan ciri-ciri istimewa bendalir lampau genting dibandingkan dengan cecair dan gas serta implikasi yang berkaitan dengan sifat-sifat tersebut.

(10 markah)
 - (b) Dengan bantuan gambarajah, terangkan bagaimana suatu sistem pengekstrak bendalir lampau genting berfungsi. Bincangkan kebaikan dan kelemahan kaedah pengekstrakan bendalir lampau genting berbanding dengan kaedah pengekstrakan pelarut atau penyulingan stim.

(15 markah)

2. Jawab semua bahagian dalam soalan ini.
 - (a) Bincangkan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan jenis membren yang sesuai bagi digunakan dalam proses pemisahan membren.

(10 markah)
 - (b) Bincangkan aplikasi proses pemisahan membren dalam industri makanan dengan memberi dua contoh yang sesuai. Apakah masalah-masalah yang sering dihadapi dalam proses pemisahan membren?

(15 markah)

3. Dengan bantuan gambarajah yang sesuai, terangkan unit-unit operasi yang berlaku semasa proses pengekstradan bagi menghasilkan produk makanan snek terkembang berasaskan kanji. Jelaskan pengaruh faktor-faktor yang boleh mempengaruhi kecekapan proses pengekstradan dan kesannya terhadap kualiti produk.

(25 markah)

...3/-

4. Jawab semua bahagian dalam soalan ini.
- (a) Lakarkan rajah keadaan (*state diagram*) dan terangkan ciri-ciri penting dalam rajah berkenaan.
(4 markah)
 - (b) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan makanan dalam keadaan kaca (*glassy state*)? Apakah kepentingan perubahan keadaan kaca kepada keadaan cecair bergetah (*glass to rubbery liquid*) dalam konteks kestabilan dan kualiti makanan?
(6 markah)
 - (c) Apakah perbezaan antara kriopenstabil (*cryostabilizer*) dengan kripelindung (*cryoprotectant*)? Dengan menggunakan konsep suhu peralihan kaca, jelaskan aplikasi teknologi kriopenstabilan dalam penstoran makanan sejukbeku.
(15 markah)
5. Jawab semua bahagian dalam soalan ini.
- (a) Terangkan prinsip pemanasan Ohmic. Bandingkan teknologi pemanasan Ohmic dengan kaedah-kaedah pemprosesan termal konvensional yang lain.
(10 markah)
 - (b) Anda diberi tugas untuk mengembangkan proses mikroenkapsulasi minyak esen lada hitam (*black pepper essential oil*). Terangkan pendekatan (termasuk pertimbangan-pertimbangan/kriteria) yang akan anda ambil bagi menghasilkan suatu produk terkapsul yang memuaskan.
(15 markah)