

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2003/04

September/Oktober 2003

**IUK 303 - PENGURUSAN SISA INDUSTRI**

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA** soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

Anda digalakkan menjawab soalan 5, 6 dan 7(c) dalam Bahasa Inggeris.

1. Jelaskan dengan ringkas pernyataan berikut:
  - (a) Efluen minyak sawit sesuai untuk media fermentasi.
  - (b) Carta Alir Sisa (Waste Flow Diagram) dibangun berasaskan sistem penjejakan sisa.
  - (c) Kaedah pra rawatan ledakan stim bersifat mesra alam.
  - (d) Pelupusan sisa merupakan peringkat terakhir pengurusan sisa terjana.

(20 markah)
2. (a) Jelaskan bagaimana sisa berbahaya dikawal dan diminima penjanaannya.  
(b) Sianida merupakan sejenis sisa toksik.  
Jelaskan langkah-langkah perlu untuk menyah toksiknya.

(20 markah)
3. Beserta dengan carta alir rancangkan sebuah loji rawatan air sisa tipikal.

(20 markah)
4. Secara ringkas huraikan teknik-teknik yang digunakan dalam pengolahan tertier sisa air industri.

(20 markah)
5. (a) Jelaskan terma berikut:
  - i) Logam-logam toksik
  - ii) Nutrien
  - iii) Pepejal terapung

(a) *Explain the following terms:*

- i) *Toxic metals*
- ii) *Nutrients*
- iii) *Suspended solids*

(12 markah)

(b) Berapakah kepekataan setaraan kalsium karbonat bagi

- i) 117 mg/L NaCl
- ii)  $2 \times 10^{-3}$  mol of NaCl.

(b) *What is the equivalent calcium carbonate concentration of*

- i) 117 mg/L NaCl
- ii)  $2 \times 10^{-3}$  mol of NaCl.

(8 markah)

6. (a) Bincangkan akan impak DUA kenyataan berikut:

- i) Fluorida dalam bekalan air minuman
- ii) Warna dalam jasad air
- iii) Kandungan natrium berlebihan (logam tidak toksik) dalam bekalan air minuman

(a) *Discuss the impact of TWO of the following.*

- i) *Fluorides in drinking-water supplies*
- ii) *Color in water bodies*
- iii) *Excess of sodium (nontoxic metal) in drinking-water supplies*

(12 markah)

(b) Sempurnakan daftar berikut:

(b) *Complete the following table:*

Main Water-Related Diseases  
*Jangkitan Utama Berkaitanair*

Disease <i>Jangkitan</i>	Type of water relationship <i>Jenis hubungan air</i>
1. Cholera	
2. Leprosy	
3. Malaria	
4. Diarrhea diseases	
5. Amoebic dysentery	
6. Trachoma	
7. Typhoid	
8. Guinea worm	

(8 markah)

7. (a) Apakah kebaikan proses penunuan (“incineration”) berbanding timbusan tanah (landfill ) dalam pengurusan sisa berbahaya.

(7 markah)

(b) Apakah perbezaan diantara rawatan air sisa secara aerobik dan anaerobik.

(7 markah)

(c) Namakan parameter kimia yang berkaitan dengan pengurusan kualiti air.

(c) *Name the chemical parameters of concern in water-quality management.*

(6 markah)