

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1996/97

Mac/April 1997

IYK 103 - TEKNOLOGI KERTAS I

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.



1. Beri jawapan ringkas kepada soalan-soalan berikut:

- (a) Berat suatu kertas berukuran saiz A4 ialah 5 gram. Kirakan berat asas kertas ini.
- (b) Kenapakah kertas kadang-kadang dikalendarkan?
- (c) Dari sudut prinsipnya, apakah yang membezakan diantara proses pemukulan dan penghalusan.
- (d) Apakah kegunaan utama air putih?
- (e) Apakah tiga kesan dengan kewujudan buih-buih udara? Apakah sumber utama buih ini ?
- (f) Apakah fungsi penyebar alir?
- (g) Didapati pembentukkan kertas adalah kurang memuaskan. Apakah operasi yang boleh dilakukan di dalam sistem kemunculan pengaliran untuk memperbaiki keadaan ini?
- (h) Berikan TIGA jenis utama kertas dan bod-kertas.
- (i) Namakan dua mekanisme yang terlibat di dalam pembentukkan kertas.
- (j) Pada kelajuan berapakah goyangan (shake) tidak menjadi efektif.

(20 markah)



2. Suatu hujung basah mesin kertas Fourdrinier terdiri daripada kotak kepala, bahagian dawai dan pit air belakang. Mesin ini menghasilkan kertas  $60 \text{ g/m}^2$  pada kandungan lembapan 7%. Kelajuan ialah  $400 \text{ m/min}$  dan dekel ialah  $3.5 \text{ m}$ . Faktor isipadu tetap dan penolakan pepejal bahagian dawai ialah masing-masing 0.96 dan 0.45. Stok tebal mengandungi  $40 \text{ g/l}$  gentian dan bagi suatu operasi yang berjaya, web basah yang melepasi bahagian dawai mesti mengandungi  $150 \text{ g/l}$  gentian.
- (a) Lakarkan suatu rajah aliran (flow diagram) bagi sistem ini.
- (b) Kirakan:
- kadar pengaliran stok tebal ( $\text{l/min}$ ), dan
  - limpahan daripada pit air belakang ( $\text{l/min}$ ).

(20 markah)

3. Proses pengeringan kertas boleh dibahagikan kepada dua komponen asas: pemindahan haba dan penyejatan air. Huraikan bagaimana air dikeluarkan sewaktu proses pengeringan.

(20 markah)



4. Syarikat Pulpa Ladang Akasia Sdn. Bhd. menghasilkan 150 tan pulpa kraf tak luntur dalam sehari. Operasi pengeluaran di kilang pulpa ini seperti berikut:

Spesis yang digunakan:	<i>Acacia mangium</i> ; graviti spesifiknya 0.517; kandungan lembapannya 30% berdasarkan kayu kering tanur
Pemulpaan:	
Alkali Aktif	15% berdasarkan berat kering oven serpih kayu
Kesulfidan	20%
Nisbah likor: kayu	4:1
Suhu maksima	170°C
Masa Pemulpaan (Cooking Time)	3.5 jam (90 minit ke suhu maksima; 120 minit di suhu maksima)
Hasil terskrin (Screened Yields)	50%; kandungan lembapan = 40% berdasarkan kering tanur pulpa
Hasil tertolak (Rejects)	2.0%
Number Kappa	25
Kepekatan NaOH dalam likor putih	65 g/l.

Sebagai seorang Pengurus Pemulpaan, lengkapkan data keperluan harian di bawah:

- penggunaan kayu, tan (berat kering tanur)
- penggunaan kayu, m<sup>3</sup>
- penggunaan NaOH, tan
- penggunaan Na<sub>2</sub>S, tan
- penghasilan pulpa terskrin, tan





- (f) penghasilan pulpa tertolak, tan
- (g) penggunaan air dalam pemulpaan, m<sup>3</sup>

(20 markah)

5. (a) Senaraikan lima pulpa terluntur yang berubah warna (colour reversion) setelah beberapa lama terdedah kepada cahaya matahari, dan mengapakah perubahan warna ini berlaku?
- (b) Apakah kelebihan dan kelemahan perlunturan berperingkat?
- (c) Apakah perbezaan yang utama dalam perlunturan pulpa kimia dan pulpa mekanik?

(20 markah)

6. Dengan menggunakan gambarajah-gambarajah, huraikan mengapa gentian-gentian selulosa, terutamanya gentian-gentian kayu, digunakan dalam pembuatan kertas.

(20 markah)

oooooooo000000oooooooo

