

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

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

**Oktober/November**

**IYK 303/4 - TEKNOLOGI KERTAS II**

**Masa : [3 jam]**

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab semua soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Beri penjelasan tentang perkara-perkara berikut:
  - (a) Pada pH di bawah 3.5, asid-asid resin diretensikan di dalam kertas semasa pensapaian rosin-alum, tetapi hanya sedikit pensapaian terhasil.
  - (b) Kertas apabila didedahkan kepada suhu tinggi menjadi kuning dan rapuh.
  - (c) Air-belakang di dalam sistem pencelup asid biasanya adalah lebih berwarna daripada sistem pencelup alkali.
  - (d) Pada pH rendah, kanji kationik mempunyai afiniti yang rendah terhadap selulosa berbanding dengan pH tinggi.

(20 markah)

2. (a) Gariskan ciri-ciri struktur morfologi dan molekul kanji semulajadi (natural starch). Perikan pengu-bahsuaian kimia kanji semulajadi yang boleh membuat ianya lebih berkesan sebagai aditif kekuatan kering.
- (b) Bincangkan kesan-kesan yang mungkin terjadi dengan penambahan pembantu retensi di dalam aliran kemunculan (approach flow) suatu mesin Fourfrinier.

(20 markah)

3. (a) Definasikan "kertas kekuatan basah". Apakah sifat-sifat utama yang perlu ada pada suatu resin kekuatan basah.
- (b) Perikan bagaimana sifat-sifat kekuatan basah ini berfungsi di dalam suatu helaian kertas. Jelaskan jawapan anda dengan merujuk kepada dua sistem kekuatan basah yang berlainan.

(20 markah)

4. (a) Bincangkan penggunaan alum di dalam pembuatan kertas.
- (b) Bincangkan mekanisme bagaimana pensaisan boleh diperolehi dengan menggunakan rosin dan alum.

(20 markah)

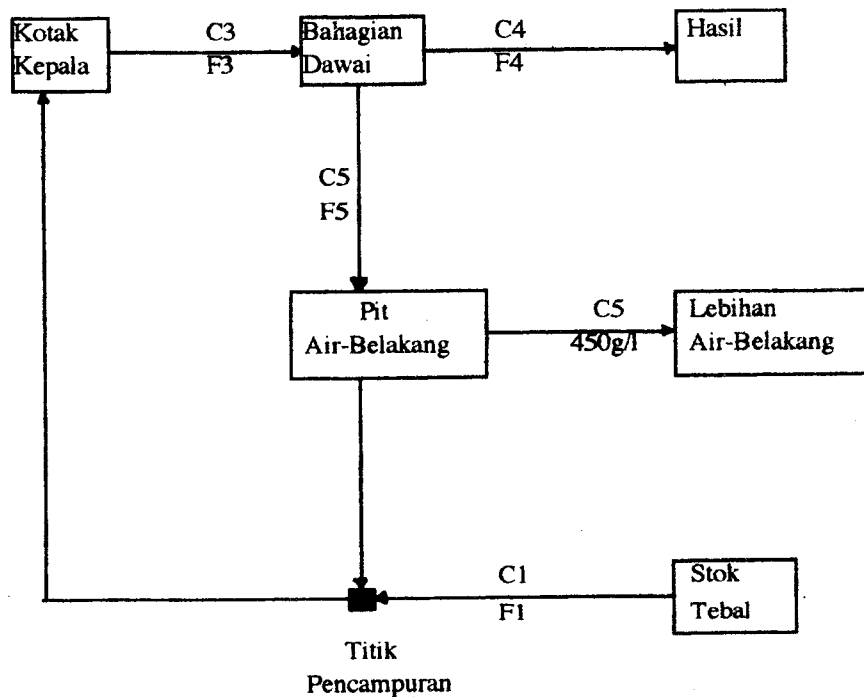
5. Hujung basah suatu mesin Fourdrinier terdiri daripada kotak kepala, bahagian dawai dan pit air-belakang. Stok tebal yang mengandungi suatu aditif A berkepekatan 5g/l memasuki sistem dengan kadar pengaliran 1500 l/min. Stok tebal ini dicairkan dengan air belakang supaya kadar pengaliran melalui kotak kepala ialah 10,000 l/min dan kepekatan aditif A ialah 1g/l. Lebihan air belakang yang keluar daripada pit ialah pada kadar 450 l/min.

Kelajuan mesin dan dekel ialah masing-masing 120 m/min dan 1.5 m. Kegraman (berdasarkan kandungan lembapan sebanyak 10%) kertas yang dihasilkan ialah 222 g/m<sup>2</sup> dan peratus aditif di dalam kertas didapati sebanyak 20.3%. Berdasarkan maklumat ini, kirakan:

- (a) Retensi keseluruhan aditif A.
- (b) Retensi Laluan Tunggal aditif A.
- (c) Kepekatan aditif di dalam air belakang (C5).

(20 markah)

Bagi memudahkan penyelesaian masalah ini, berikut ialah gambarajah aliran untuk sistem ini:



oo