

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94**

April 1994

IYK 302/4 - TEKNOLOGI KAYU II

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. (a) Dahulu asid asetik dan aseton diperolehi dari kayu. Berikan secara singkat kaedah untuk mengeluarkan kedua bahan kimia ini dengan menggunakan kayu sebagai bahan mentah.

(20 markah)

- (b) Asid rosin digunakan sebagai bahan pensaizan dalam pembuatan kertas. Bagaimana rumusan asid rosin?

(10 markah)

- (c) Bagaimanakah kaedah pengeluaran bahan kimia ini.

(10 markah)

- (d) Tanin terkondensasi boleh digunakan membuat sejenis perekat fenol-formaldehida. Jenis tanaman apakah di Malaysia boleh menghasilkan tanin terkondensasi?

(10 markah)

- (e) Arang kayu diperolehi dengan kaedah pirolisis dari bahan lignoselulos. Dari timbal balik manakah energi untuk pirolisa diperolehi dalam pembuatan arang kayu menurut kaedah "beehivekiln" method?

(10 markah)

- (f) Berikan secara singkat (dengan skim) dasar dari alat gasifikasi menurut Imbert.

(40 markah)

2. (a) Berikan secara singkat kaedah membuat arang teraktif dari tempurung kelapa.

(25 markah)

2. (b) Gypsum digunakan sebagai bahan perekat takorganik untuk membuat berragam bahan bangunan. Bincangkan secara singkat timbal balik dalam pembakaran (calcining) gypsum dihidrat untuk memperolehi bahan perekat yang elok, serta timbal balik semasa penghidratan bahan perekat ini.

(25 markah)

- (c) Apakah beza antara α -gypsum hemihidrat dan β -gypsum hemihidrat, dan bagaimanakah kaedah pembakaran masing-masing bahan perekat ini?

(15 markah)

- (d) Gypsum hemihidrat ialah bahan perekat yang cepat mengeset. Bagaimana masa pengesetan boleh diatur?

(15 markah)

- (e) Kelembapan bod gypsum hendak ditentukan. Bincangkan kaedah-kaedah yang boleh digunakan untuk analisis ini?

(20 markah)

3. (a) Alit ialah fase batu hangus (clinker phase) simen yang terpenting. Berikan secara singkat timbal balik penghidratan fase batu hangus ini dengan tambahan air suling atau larutan 1% air gula (30).

(30 markah)

3. (b) Bahan terekstrak, terutama karbohidrat bebas, tanin dan saponin, tetapi juga jenis hemiselulosa tertentu, boleh merencat (inhibit) pengesetan simen dalam pembuatan papan serpih simen. Berikan secara singkat berbagai kaedah untuk memperbaiki keserasian kayu dengan simen.

(30 markah)

- (c) Kayu lapis menunjukkan kestabilan dimensi yang lebih elok daripada kayu. Bagaimanakah ini dicapai? Berikan secara singkat dasar kaedah penstabilan dimensi demikian.

(20 markah)

- (d) Polietilen glikol digunakan untuk penstabilan dimensi ukiran kayu dan barangan arkeologi berharga. Bincangkan secara singkat dasar kaedah penstabilan dimensi alkohol ini, serta kaedah memberikan polietilen pada barangan-barangan ini.

(20 markah)

4. (a) Berikan secara singkat perbezaan antara kaedah penekanan ceper dan kaedah ekstrusi dalam pembuatan papan serpih, serta perbezaan ciri-ciri papan serpih yang dibuat dengan kedua proses ini.

(40 markah)

4. (b) Bagaimana kaedah membuat serpih yang sangat halus untuk digunakan sebagai lapisan permukaan papan serpih?

(20 markah)

- (c) Terangkan secara sangat singkat tentang:

(i) "Ring flaker"

(20 markah)

(ii) Kawalan mutu dalam pengacauan bahan perekat dan serpih kayu.

(20 markah)

5. (a) Terangkan secara sangat singkat tentang:

(i) Kerosakan chip kayu semasa penyimpanan dalam kilang papan serpih dan papan gentian.

(10 markah)

(ii) "Freeness of pulp" dan artinya dalam pembuatan papan gentian.

(10 markah)

(iii) Bahan mentah bukan-kayu untuk membuat papan gentian.

(10 markah)

- (b) Berikan secara singkat kaedah pembentukan udara (air forming) dalam pembuatan papan gentian dengan kaedah kering.

(35 markah)

5. (c) Berikan secara singkat bagaimana kitaran penekanan (press cycle) harus dirancang dalam pembuatn MDF untuk memperoleh pertaburan ketumpatan yang paling menguntungkan.

(35 markah)

6. (a) Berikan secara singkat keuntungan perlakuan batang kayu untuk dijadikan venir dengan wap atau air panas. Bagaimana menentukan masa perlakuan yang diperlukan?

(20 markah)

- (b) Apa itu "pre-pressing"? Apa keuntungan kaedah ini?

(15 markah)

- (c) Berikan secara singkat tindakan untuk memperoleh venir dengan permukaan licin serta dengan ketebalan merata semasa pengupasan venir. Terangkan fungsi "roller-nosebar"?

(50 markah)

- (d) Apakah keuntungan dan kerugian dari "curtain coaters" dalam pemberian bahan perekat pada venir kayu?

(15 markah)