

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Supplementary Semester Examination  
2010/2011 Academic Session

June 2011

**IWK 105 – BIO-RESOURCES BASED PRODUCTS**  
***[PRODUK BERASASKAN BIOSUMBER]***

Duration: 3 hours  
*Masa: [3 jam]*

---

Please check that this examination paper consists of THREE pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

**Instructions:** Answer FIVE questions. You may answer the questions either in Bahasa Malaysia or in English.

**Arahan:** *Jawab LIMA soalan. Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]*

In the event of any discrepancies, the English version shall be used.

*[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah diguna pakai.]*

1. Write short notes on the followings:
  - (a) Cellulose
  - (b) Hemicellulose
  - (c) Lignin
  - (d) Regenerated cellulose fibre
  - (e) Briquette charcoal

(10 marks each)
  
2. Discuss how to produce activated carbon from oil palm empty fruit bunch and also explain all the tests that are done to evaluate the quality of the activated carbon produced.

(50 marks)
  
3. Explain the various types of carbonizer (kiln) used in making charcoal.

(50 marks)
  
4. (a) Discuss the factors that influence the selection of oil palm trunk for the raw materials compared to wood for plywood production.

(20 marks)

(b) Describe the basic procedure in making plywood.

(30 marks)
  
5. (a) Please explain the production of wood chips that are being done using flaker and hammermills.

(25 marks)

(b) Please describe the principles involved in Sunds defibrator and Asplund Defibrator in producing the fibres.

(25 marks)
  
6. (a) Please explain the manufacturing process of medium density fibreboard making using the continuous Mende process.

(30 marks)

(b) Please explain the difference between multi opening day light hot press and continuous hot press and their application in making wood composites.

(20 marks)

1. *Tulis nota ringkas untuk perkara-perkara berikut:*

- (a) *Selulosa*
- (b) *Hemiselulosa*
- (c) *Lignin*
- (d) *Gentian selulosa terjana semula*
- (e) *Arang brikuet*

*(10 markah setiap satu)*

2. *Bincangkan bagaimana untuk menghasilkan karbon teraktif dari tandan kosong kelapa sawit dan terangkan juga ujian-ujian yang dilakukan untuk mengukur kualiti karbon teraktif yang terhasil.*

*(50 markah)*

3. *Terangkan pelbagai jenis karboniser (relau) yang digunakan dalam pembuatan arang.*

*(50 markah)*

4. (a) *Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan batang kelapa sawit dibandingkan kayu sebagai bahan mentah untuk pengeluaran papan lapis.*

*(20 markah)*

(b) *Nyatakan prosedur asas untuk menghasilkan papan lapis.*

*(30 markah)*

5. (a) *Sila terangkan penghasilan kayu serpeh yang dilakukan menggunakan 'flaker' dan 'hammermills',*

*(25 markah)*

(b) *Sila nyatakan prinsip yang terlibat dalam Sunds defibrator dan Asplund Defibrator dalam bagi menghasilkan gentian.*

*(25 markah)*

6. (a) *Sila terangkan proses pembuatan bod gentian ketumpatan sederhana menggunakan kaedah berterusan 'Mende'.*

*(30 markah)*

(b) *Sila terangkan perbezaan di antara 'multi day light hot press' dan penekan panas berterusan dan aplikasinya dalam pembuatan komposit kayu.*

*(20 markah)*