

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI DISEMBER 2015

**DCW1053: WOOD ANATOMY, PHYSICAL &
CHEMICAL PROPERTIES**

TARIKH : 14 APRIL 2016

MASA : 11.15 AM – 1.15 PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH (7)** halaman bercetak.

Bahagian A: Struktur (2 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 50 MARKS

BAHAGIAN A: 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **TWO (2)** structured questions. Answer all questions.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi DUA (2) soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1
C1 (a) State **FIVE (5)** descriptions of hardwoods.
Nyatakan LIMA (5) penerangan bagi kayu keras.
[5 marks]
[5 markah]
- CLO1
C2 (b) The vascular cambium is a lateral meristem in the vascular tissue of plants. It consists of **TWO (2)** types of cell. Explain with the aid of diagram each type of cell.
Meristem sisi dikenali juga sebagai kambium vascular yang terdapat di dalam tisu tumbuh-tumbuhan. Terdiri daripada DUA (2) jenis sel. Terangkan dengan bantuan gambarajah setiap sel tersebut.
[10 marks]
[10 markah]
- CLO1
C2 (c) Specific formula needs to be used to calculate moisture content of wood.
Rumus khusus diperlukan untuk mengira kandungan lembapan kayu.
(i) Express the specific formula.
Nyatakan rumus khusus tersebut.
[5 marks]
[5 markah]

- (ii) Calculate the moisture content of wood that has an initial weight of 2650g, and oven dried weight of 1.5kg
Kirakan kandungan kelembapan kayu yang mempunyai berat 2650g awal, dan ketuhar-kering 1.5kg.

[5 marks]
 [5 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

- (a) Other than cellulose, hemicellulose and lignin, extractive and ash are also composed in wood. Describe **FIVE (5)** characteristics of extractive materials in wood.

Selain dari selulosa, hemiselulosa dan lignin, ekstrakatif dan abu juga terkandung dalam kayu. Jelaskan LIMA (5) ciri-ciri bahan ekstrakatif dalam kayu.

[5 marks]
 [5 markah]

CLO1
C2

- (b) Briefly explain **FOUR (4)** importance of extractive substance to wood.
Terangkan secara ringkas EMPAT (4) kepentingan ekstrakatif terhadap kayu.

[8 marks]
 [8 markah]

CLO1
C2

- (c) With the aid of a diagram, explain the formation of fiber start from its basic unit.
Dengan bantuan gambarajah, terangkan pembentukan gentian bermula daripada unit asasnya.

[12 marks]
 [12 markah]

SECTION B: 50 MARKS

BAHAGIAN B: 50 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **TWO (2)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi EMPAT (4) soalan esei. Jawab DUA (2) soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO1
C1

- (a) State **FIVE (5)** descriptions of softwood.

Nyatakan LIMA (5) penerangan bagi kayu lembut.

[5 marks]
 [5 markah]

CLO1
C2

- (b) Describe briefly about growth rings for temperate zone and tropical zone timber.
Huraikan secara ringkas gegelang pertumbuhan.

[10 marks]
 [10 markah]

CLO1
C2

- (c) Apotracheal parenchyma is an axial parenchyma not in direct contact with vessels. Explain **THREE (3)** types of apotracheal parenchyma with the aid of diagram.
Parenkima apotracheal adalah parenkima paksi yang tidak bersentuhan dengan vessel. Terangkan TIGA (3) jenis apotracheal parenkima beserta rajah.

[10 marks]
 [10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

(a) Water is contained in wood either as bound water or free water.

Air terkandung dalam kayu samada air terikat atau air bebas.

(i) Describe bound water

Terangkan air terikat

[3 marks]

[3 markah]

(ii) Describe free water

Terangkan air bebas.

[3 marks]

[3 markah]

(b) The density and specific gravity of wood vary according to species.

*Ketumpatan dan graviti tentu bagi kayu adalah berbeza mengikut spesis.*CLO1
C1

(i) State TWO (2) differences between density and specific gravity.

Senaraikan DUA (2) perbezaan antara ketumpatan dan graviti tentu.

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

(ii) Explain how moisture content affects the density and specific gravity of wood in relation to fiber saturation point.

Terangkan bagaimana kandungan kelembapan mempengaruhi ketumpatan dan graviti tentu dalam kayu dan kaitannya dengan takat tepu gentian.

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

(c) With the aid of diagram, describe the following hardwood microanatomy that appears in the transverse surface of wood

Dengan bantuan gambarajah, huraikan mikroanatomi berikut bagi kayu keras yang kelihatan pada permukaan rentas kayu.

(i) Rays

Ruji

[4 marks]

[4 markah]

(ii) Vessels

Liang

[5 marks]

[5 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

(a) State the TWO (2) main products of photosynthesis process.

Nyatakan DUA(2) hasil utama proses fotosintesis.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C2

(b) The cell wall in which contains the primary chemical components is composed of several layers. With the aid of diagram, describe physical characteristic of wood cell wall layer with labeling.

Dinding sel kayu yang mengandungi komponen kimia utama terdiri daripada beberapa lapisan. Dengan bantuan gambarajah, huraikan ciri-ciri fizikal lapisan dinding sel kayu beserta label.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C2

(c) Identify the difference between amorphous and crystalline regions in cellulose.

Kenalpasti perbezaan antara kawasan amorfus dan berhablur dalam selulosa.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION

SOALAN 4

CLO1
C1(a) Lignin is essentially one of chemical components distributed in wood. State **FOUR (4)** characteristics of lignin in wood.*Lignin merupakan salah satu dari komponen kimia yang bertaburan dalam kayu.*Nyatakan **EMPAT (4)** ciri-ciri lignin dalam kayu

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2(b) Differentiate **THREE (3)** types of lignin with diagram.*Bezakan tentang **TIGA (3)** jenis lignin beserta gambarajah.*

[9 marks]

[9 markah]

CLO1
C2(c) There are four types of carbohydrate; monosaccharide, disaccharide, oligosaccharide and polysaccharide. Differentiate **THREE (3)** characteristics of wood carbohydrate.*Terdapat empat jenis karbohidrat; monosakarida, disakarida, oligosakarida dan polisakarida. Bezakan **TIGA (3)** ciri-ciri karbohidrat kayu.*

[12 marks]

[12 markah]

SOALAN TAMAT