

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

HGF 321 Biogeografi

Masa: [3 jam]

Kertas Peperiksaan ini mengandungi TUJUH (7) soalan dalam LIMA (5) muka surat

Jawab EMPAT (4) soalan. DUA (2) soalan daripada Bahagian A dan DUA (2) soalan daripada Bahagian B.

BAHAGIAN A - Jawab DUA (2) soalan sahaja

1. Berdasarkan kepada data-data yang diberikan di dalam Jadual 1:

[a] Lukiskan sebuah gambarajah berskala yang menunjukkan aliran tenaga bagi Tasik Cedar Bog, Minnesota.

(9 markah)

[b] Kirakan kecekapan pengikatan tenaga oleh ototrof.

(2 markah)

[c] Kirakan kecekapan assimilasi tenaga oleh herbivor.

(2 markah)

[d] Kirakan kecekapan assimilasi tenaga oleh karnivor.

(2 markah)

[e] Kirakan peratusan tenaga suria asal yang diserap pada peringkat herbivor dan karnivor.

(2 markah)

[f] Kirakan peratusan kehilangan tenaga melalui respirasi pada setiap peringkat trofik.

(2 markah)

.../2

- [g] Berdasarkan kepada peratusan perubahan pemindahan tenaga yang diperolehi di dalam Tasik Cedar Bog, kirakan keperluan tenaga di peringkat ototrof untuk menanggung 10 Kcal pengeluaran kasar pada peringkat karnivor. (3 markah)
- [h] Jika perubahan tenaga adalah tetap, iaitu 20% bagi setiap peringkat trofik, kirakan keperluan tenaga di peringkat t+1 untuk menanggung 1 Kcal biomas di peringkat t+4 (peringkat trofik kelima). (3 markah)

JADUAL 1

Aliran Tenaga Di Dalam Tasik Cedar Bog, Minnesota
(Dalam Kcal/cm²/tahun)

Bahangan Suria Tuju	118,872.0
Bahangan Suria yang tidak diserap	118,761.0
Pengeluaran Kasar Ototrof	111.0
Respirasi Ototrof	23.0
Penguraian Ototrof	3.0
Tenaga yang tidak digunakan oleh Ototrof	70.0
Pengeluaran Kasar Herbivor	15.0
Respirasi Herbivor	4.5
Penguraian Herbivor	0.5
Tenaga yang tidak digunakan oleh Herbivor	7.0
Pengeluaran Kasar Karnivor	3.0
Respirasi Karnivor	1.8
Penguraian Karnivor	0.01
Tenaga yang tidak digunakan oleh Karnivor	1.19

2. Berdasarkan kepada data-data di dalam Jadual 2:
- [a] Kirakan jumlah isipadu kayu yang terdapat di dalam seluruh hutan tersebut. (5 markah)
- [b] Jika diberikan bahawa jumlah keluasan kawasan hutan tersebut ialah 900 meter persegi, kirakan kepadatan setiap spesies. (5 markah)
- [c] Jika kedominanan mutlak adalah berdasarkan kepada min garispusat dan bilangan pokok, kirakan kedominanan mutlak untuk setiap spesies. (5 markah)
- [d] Huraikan secara terperinci bagaimana anda dapat menentukan saiz minima sesuatu kawasan hutan yang telah dipilih sebagai tapak sesuatu kajian struktur tumbuhan. (10 markah)

JADUAL 2

Data Kasar Kajian Biogeografi Di Sebuah Hutan Hujan Khatulistiwa Di Gunung Tantalus, Honolulu, Hawaii

Garispusat Dasar (sentimeter)	Min Ketinggian (meter)	Bilangan Pokok Setiap Spesies			
		<i>Acacia koa</i>	<i>Metrosideros collina</i>	<i>Psidium guajava</i>	<i>Citharexylum candatum</i>
1	2	0	0	25	23
5	3	0	0	19	3
10	3.5	0	1	10	0
15	5.0	1	0	4	0
20	5.5	0	0	0	0
25	6.0	1	2	0	0
30	7.5	0	0	1	0
35	8.0	0	0	0	0
40	9.5	1	1	0	0
75	10.0	1	0	0	0
JUMLAH:		4	4	59	26

3. Berdasarkan kepada Peta I (dilampirkan):

[a] Kirakan kelimpahan setiap spesies tumbuhan di dalam seluruh kawasan kajian. Apakah spesies yang mempunyai nilai kelimpahan yang paling tinggi ke selatan grid 83?

(5 markah)

[b] i. Apakah yang dimaksudkan dengan istilah kepadatan tumbuhan di dalam biogeografi?

(3 markah)

ii. Kirakan kepadatan setiap spesies tumbuhan dan berikan *Rank* setiap spesies berdasarkan kepada kepadatannya (berikan jawapan di dalam bilangan setiap km persegi).

(5 markah)

- [c] Jika minutupan silara setiap pokok kurma ialah 3 meter, kirakan nilaiutupan(%) pokok ini di dalam quadrat-quadrat yang menyempadani tasik playa.
(4 markah)
- [d] i. Kirakan kekerapan(%) setiap spesies tumbuhan yang terletak ke timur grid 26.
(4 markah)
- ii. Kirakan kekerapan(%) setiap spesies tumbuhan yang terletak ke barat grid 26.
(4 markah)

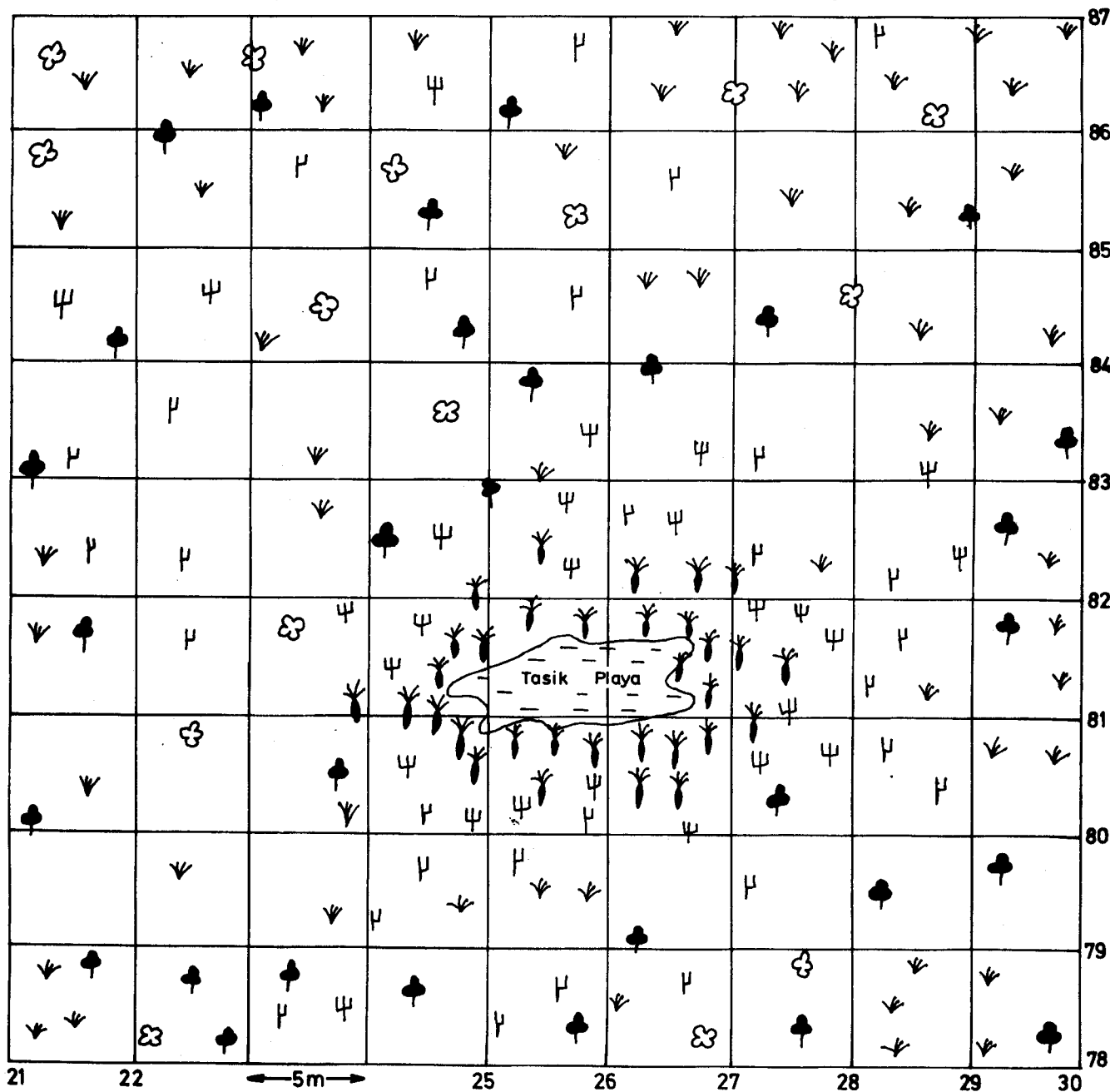
BAHAGIAN B - Jawab DUA (2) soalan sahaja.

4. [a] Apakah yang difahamkan dengan istilah 'Alam Sekitar Holosenotik'?
(12.5 markah)
- [b] Huraikan secara terperinci bagaimana bahangan suria dapat mempengaruhi berbagai aspek tumbesaran tumbuhan.
(12.5 markah)
5. Dengan menggunakan contoh-contoh yang sesuai terangkan bagaimana tumbuh-tumbuhan xerofit dapat menyesuaikan tumbesarannya terhadap alam sekitar gurun panas.
(25 markah)
6. [a] Bincangkan kepentingan-kepentingan utama tumbuhan semula jadi kepada sesuatu ekosistem di daratan.
(12.5 markah)
- [b] Berdasarkan kepada skala global, bincangkan bagaimana pelbagai kegiatan manusia telah mempengaruhi biosfera.
(12.5 markah)
7. Tuliskan nota mengenai TIGA (3) daripada yang berikut:
- [a] Rantai makanan ragutan
 - [b] Piramid ekologi
 - [c] Kemuncak tumbuhan
 - [d] Kecekapan Lindeman
 - [e] Kitaran Nitrogen

(25 markah)

.../5

Peta I : Taburan Spesis Tumbuh-tumbuhan Di Gurun Arizona, Amerika Syarikat



Petunjuk

- ☐ Pokok Kurma
- ☐ Kaktus Saguaro
- ☐ Kaktus Pear Berduri
- ☐ Belukar Creosote
- ☐ Pokok Asap
- ☐ Rumput Keras (Stipa)

-ooo000ooo-