
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

BST 203/3 - Ekologi Populasi dan Komuniti

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA daripada ENAM soalan yang diberikan, dalam Bahasa Malaysia.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Model matematik Lotka-Volterra meramalkan bahawa populasi pemangsa dan populasi mangsa akan turun naik secara bersistem. Tulis dan bincangkan model Lotka-Volterra untuk menghuraikan perhubungan pemangsaan antara mangsa dengan pemangsanya.

(20 markah)

2. Anda sebagai pegawai penyelidik yang bertanggungjawab dalam usaha pengawalan populasi tikus di sebuah ladang kelapa sawit. Berdasarkan pengetahuan anda dalam penganggaran saiz populasi haiwan, bincangkan kaedah-kaedah yang bersesuaian untuk menganggar saiz populasi tikus di dalam ladang kelapa sawit tersebut.

(20 markah)

3. (a) Jadual berikut menunjukkan nilai fekunditi bagi suatu spesies haiwan.

Umur (x)	l_x	m_x
1	1	0
2	0.850	0.220
3	0.760	0.310
4	0.680	0.270
5	0.510	0.350
6	0.445	0.415
7	0.350	0.470
8	0.190	0.430
9	0.060	0.425
10	0.050	0.300
11	0.045	0.275
12	0.030	0.265

Jelaskan makna kadar pembiakan bersih (R_0). Berapakah nilai kadar pembiakan bersih untuk populasi ini, sila tuliskan pengiraan yang lengkap.

(10 markah)

[BST 203/3]

- (b) Jadual berikut merupakan Jadual Kemandirian bagi suatu spesies haiwan.

Umur (x)	l_x	L_x	T_x	e_x (Kejangkaan Hidup)
1	1.00			
2	0.90			
3	0.85			
4	0.80			
5	0.75			
6	0.65			
7	0.50			
8	0.45			
9	0.30			
10	0.10			
11	0.00			

Buatkan satu jadual dan lengkapkan jadual tersebut dengan memberikan kesemua nilai-nilai L_x , T_x dan e_x untuk kesemua kelas umur.

(10 markah)

4. Semasa menjalankan kajian di kawasan Hutan Simpan Bukit Panchor, Seberang Perai, terdapat taburan individu spesies *Shorea ovata* seperti di bawah:

Lokasi	Kuadrat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Individu										
1		2	4	4	1	3	5	5	3	0	3
2		0	8	0	3	0	10	0	0	0	9
3		3	3	3	2	3	4	3	3	3	3

Dengan perhitungan:

- (a) Jelaskan corak taburan di lokasi 1. (5 markah)
- (b) Jelaskan corak taburan di lokasi 2. (5 markah)
- (c) Jelaskan corak taburan di lokasi 3. (5 markah)
- (d) Apakah yang dimaksudkan dengan Indeks Green ("Green's Index"). (5 markah)

5. Dalam membuat model taburan tentang komuniti tumbuhan.
- (a) Dengan memberi contoh-contoh tertentu, jelaskan perbezaan antara taburan geometrik (komuniti 1) dengan taburan lognormal (komuniti 2).
(10 markah)
- (b) Dengan menggunakan contoh yang sama bagaimana anda membezakan di antara komuniti 1 dan komuniti 2 berdasarkan Indeks-indeks Kekayaan.
(10 markah)
6. Berdasarkan Ludwig dan Reynolds (1988), beberapa masalah dalam Ekologi Populasi dan Komuniti boleh diatasi menggunakan analisis multivariat dengan mengambil kira beberapa konsep yang penting.
- (a) Buat satu jadual berdasarkan kolum dan baris dengan menggunakan sistem matriks.
(5 markah)
- (b) Daripada jadual tersebut jelaskan maksud R-mod dan Q-mod.
(5 markah)
- (c) Cuba kelaskan komuniti di atas dengan contoh tertentu.
(5 markah)
- (d) Buat ordinat tentang hasil yang diperolehi.
(5 markah)

