

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1989/1990

Oktober/November 1989

BST 321/4 Sains Tanah & Pemakanan Tumbuhan

Masa: [3 jam]

Jawab **LIMA** daripada **ENAM** soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

1. Seorang petani ingin mengetahui sama ada tanah miliknya adalah sesuai untuk penanaman. Supaya dapat memberi nasihat kepada petani itu, anda perlu memerhatikan ciri-ciri tanah di lapangan serta mengambil sampel tanah untuk analisis di makmal.

(a) Apakah ciri-ciri tanah yang anda akan perhatikan di lapangan untuk menentukan kesesuaian tanah itu untuk dicucuk tanam?

(6 markah)

(b) Misalkan anda hanya dibenarkan membuat dua ujian atau analisis di makmal dengan menggunakan sampel tanah. Apakah dua analisis yang anda akan pilih? Berikan alasan anda. Daripada keputusan dua analisis yang anda akan jalankan itu, terangkan bagaimana anda dapat membuat kesimpulan tentang ciri-ciri tanah lain yang tidak ditentukan secara langsung di makmal.

(Perhatian: Penghuraian lanjut kaedah analisis makmal tidak diperlukan).

(14 markah)

(BST 321/4)

2. Tanah memainkan peranan penting dalam penguraian sarap daun, bahan buangan dan sisa tumbuhan dan haiwan. Sebenarnya peranan ini menggambarkan jalinan makanan detritus yang wujud di ekosistem tanah.

(a) Dengan panduan gambarajah, huraikan kumpulan-kumpulan organisma yang terlibat, catatkan peranan kumpulan-kumpulan organisma ini serta tunjukkan aliran tenaga melalui jalinan makanan detritus.

(5 markah)

(b) Penguraian bahan organik berkait dengan pemineralan dan pembentukan humus. Terangkan kepentingan kedua-dua proses ini untuk pemakanan tumbuhan.

(5 markah)

...4/-

(BST 321/4)

(c) Huraikan peranan bakteria dalam pengikatan nitrogen dan pemineralan nitrogen, serta dalam tindakbalas-tindakbalas yang berekoran untuk menghasilkan nitrat yang boleh diserap oleh tumbuhan.

(10 markah)

3. Beberapa ciri tanah siri Kuantan diberikan dalam jadual berikut.

% pasir	27
% kelodak	10
% liat	63
pH (1:1, air)	4.2
K tertukar (me/100g tanah)	0.29
Ca tertukar (me/100g tanah)	0.42
Mg tertukar (me/100g tanah)	0.74
Na tertukar (me/100g tanah)	tak dapat dikesan
CEC (me/100g tanah)	9.24
Mineral-mineral utama	goetit, gibsit, kaolinit
Bahan induk	basalt
Pengelasan tanah	Haplic Acrothox

...5/-

(BST 321/4)

Jawab soal-an-soalan berikut:

(a) Apakah order tanah (mengikut sistem Taksonomi Tanah Amerika Syarikat) bagi siri Kuantan? Apakah ciri utama yang mencirikan order tanah ini?

(2 markah)

(b) Apakah tekstur tanah ini? Apakah kesimpulan yang anda boleh buat tentang strukturnya?

(2 markah)

(c) Apakah ketepuan bes untuk siri Kuantan? Mengapakah CECnya begitu rendah?

(2 markah)

(d) Apakah mineral goetit dan gibsit? Bagaimanakah mineral ini dibentukkan?

(2 markah)

(e) Apakah ciri-ciri utama basalt?

(2 markah)

(f) Apakah batasan-batasan utama yang mungkin dihadapi jika tanah ini digunakan untuk penanaman kelapa sawit? Apakah amalan pengurusan yang diperlukan untuk mengatasi batasan-batasan ini?

(10 markah)

...6/-

4. Tuliskan nota-nota mengenai SEMUA perkara berikut:

- (a) Ujian-ujian biologi untuk N tersedia
- (b) Penentuan keperluan elemen
- (c) Analisis P tanah
- (d) Tahap baja optimum

(20 markah)

5. Bincangkan kepentingan serta batasan-batasan yang wujud pada analisis tisu tumbuhan.

(20 markah)

6. Kajian makmal tentang kesan penenggelaman terhadap pH menghasilkan data berikut:

Tanah	Tempoh penenggelaman (minggu)						
	0	1	2	3	4	6	10
	----- pH -----						
A	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1
B	3.9	5.5	6.2	6.3	6.4	6.5	6.9
C	9.4	9.0	8.0	7.5	7.5	7.2	7.2
D	3.6	3.6	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6

...7/-

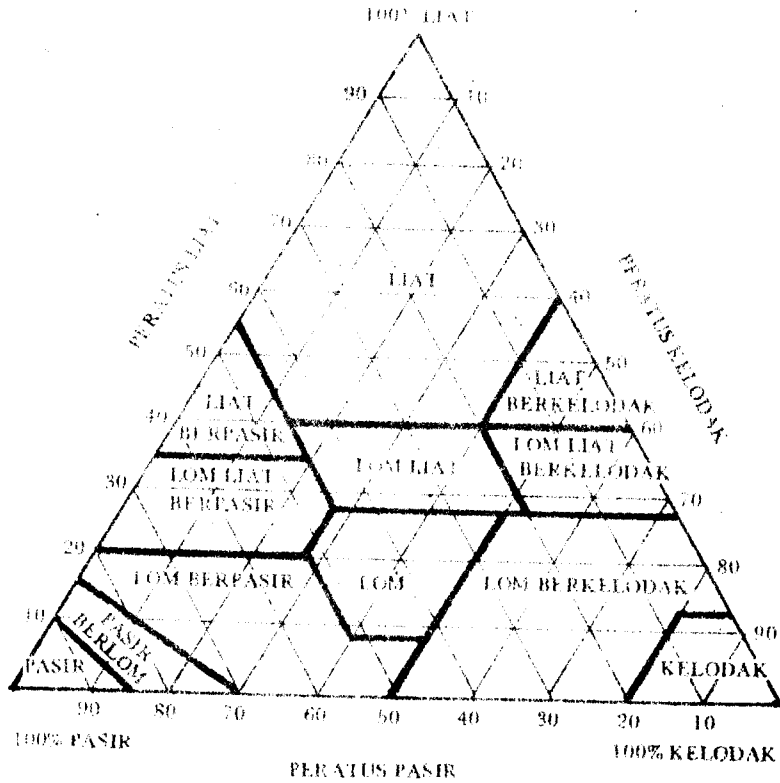
(BST 321/4)

Berdasarkan data di atas, jelaskan perlakuan tanah-tanah tersebut daripada segi:

- (a) Potensi redoks
- (b) Perubahan pH
- (c) Jenis tanah

(20 markah)

...8/-



Rajah 3.5. Carta menunjukkan kelas tekstur tanah

-ooo0ooo-