

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang 1992/1993

Oktober/November 1992

BST 321/4: SAINS TANAH & PEMAKANAN TUMBUHAN

Masa: [3 jam]

Jawab LIMA daripada ENAM soalan.

Tiap-tiap soalan bernilai 20 markah.

.../2

(BST 321/4)

1. Jadual di bawah membandingkan taburan kumpulan-kumpulan tanah, mengikut pengelasan Taksonomi Tanah, di kawasan tropika lembab dengan kawasan-kawasan lain di dunia.

Kumpulan am untuk tanah	Kawasan tropika lembab (%)	Kawasan bukan tropika lembab (%)
Tanah berasid, kurang subur (Oxisol & Ultisol)	63	10
Tanah yang sederhana subur (Alfisol, Vertisol, Mollisol)	15	32
Tanah dengan penyaliran yang kurang baik (Aquept)	8	10
Tanah berpasir yang amat tidak subur (Psamment, Spodosol)	7	13
Lain-lain	17	35

- (a) Bagi setiap order tanah berikut, namakan horizon diagnosis, serta tulis satu ayat yang mencirikan horizon yang anda namakan itu:

- (i) Oxisol
- (ii) Ultisol
- (iii) Mollisol
- (iv) Spodosol

(8 markah)

...3/-

(BST 321/4)

(b) Mengapakah Oxisol dan Ultisol luas berlaku di kawasan tropika lembab?

(2 markah)

(c) Mengapakah Oxisol dianggap tanah yang kurang subur? Huraikan secara am ciri-ciri fizik dan kimia bagi tanah Oxisol. Apakah pengurusan tanah yang perlu dilakukan untuk meningkatkan kesuburan Oxisol?

(10 markah)

2. (a) Apakah kepentingan cas negatif pada koloid tanah? Apakah ciri kimia tanah yang membayangkan jumlah cas negatif pada sesuatu tanah?

Apakah punca utama cas negatif pada

- (i) bahan organik tanah,
- (ii) montmorilonit, dan
- (iii) kaolinit?

(10 markah)

(b) Bezakan keasidan aktif dan keasidan potensi tanah. Apakah kepentingan keasidan potensi tanah? Apakah kaitan antara keasidan potensi dan ketampanan tanah?

...4/-

(BST 321/4)

Sejenis tanah memerlukan $2 \text{ mmol Ca}^{2+}/\text{kg}$ tanah untuk meningkatkan pH daripada 5.0 hingga 5.8. Berapa ton CaCO_3/ha tanah diperlukan?

Nota:

Satu hektar tanah, 15 cm dalam, mengandungi 2×10^2 kg tanah.

Berat molekul untuk Ca = 40g
C = 12g
O = 16g

(10 markah)

3. (a) Walaupun kandungan bahan organik di dalam tanah tak organik bukan tinggi (iaitu biasanya 1 - 6% berasaskan berat tanah untuk tanah atas), akan tetapi pengaruh bahan organik ke atas ciri-ciri fizik dan kimia tanah adalah tinggi. Huraikan pengaruh-pengaruh utama ini.

(10 markah)

- (b) Apabila jerami tanaman dengan nisbah C:N yang tinggi (katakan 50:1) dimasukkan ke dalam tanah, ia mencetuskan kegiatan mikroorganisma tanah dan mengacau nisbah C:N di dalam tanah. Huraikan perubahan-perubahan yang berlaku akibat daripada kegiatan mikroorganisma dan bagaimana ia mempengaruhi ketersediaan nitrogen kepada tumbuh-tumbuhan.

(10 markah)

(BST 321/4)

4. Tuliskan nota-nota pendek mengenai tajuk-tajuk berikut:
- (a) Kriteria yang menentukan keperluan unsur
 - (b) Penyahnitrifikaan
 - (c) Peranan magnesium dalam pemakanan tumbuhan

(20 markah)

5. Penenggelaman tanah oleh air akan menyebabkan pelbagai perubahan kepada ciri-ciri tertentu tanah berkenaan. Bincangkan perubahan-perubahan yang berlaku dari segi fizik, kimia dan biologi.

(20 markah)

6. Huraikan petunjuk-petunjuk yang boleh digunakan bagi unsur nitrogen. Apakah kepentingan nitrogen dalam bentuk organik yang wujud di dalam tanah?

(20 markah)

-ooo0ooo-