

Perbandingan sifat fiziko-kimia tanah syis grafit dan tanah syis kuarza-mika kawasan sekitaran Kota Melaka, Melaka

TAI TANG OH & TAN BOON KONG

Jabatan Geologi
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 Bangi, Selangor

Sejumlah 23 sampel tanah syis grafit (GS) dan 13 sampel tanah syis kuarza-mika (QS) yang mewakili bahan tanah pelbagai gred luluhawa (meliputi gred IV, V dan VI) telah dipungut di kawasan sekitar Kota Melaka dan dibawa pulang ke makmal untuk diuji beberapa sifat fizikal dan kimia kedua-dua tanah tersebut. Tujuan utama kertas ini ialah untuk melapor, membincang dan membandingkan hasil ujian-ujian makmal fizikal dan kimia yang perolehi bagi dua jenis tanah baki tersebut yang mempunyai taburan meluas di kawasan kajian. Untuk kemudahan perbincangan, hasil analisis makmal bagi kesemua 23 dan 13 sampel tanah GS dan QS masing-masing, tidak akan dibezakan dari segi gred luluhawa. Secara umum, sifat-sifat fizikal yang telah diuji adalah selaras dengan cadangan-cadangan U.S. Department of the Army (1970) dan merangkumi: kandungan air tabii (W_o); ketumpatan relatif (G_s); taburan saiz butiran (G, S, M dan C); had-had Atterberg (LL dan PL) dan sifat-sifat pemadatan (g_{dmak} dan W_{opt}). Aspek kimia tanah yang dikaji pula ialah kimia air liang tanah di mana sampel-sampel air liang disediakan dengan menggunakan kaedah "Pengekstrakan Tepu" seperti mana yang dicadangkan oleh Geotechnical Research Centre (1985) dan merangkumi: pH; kekonduksian dan kepekatan kation (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} dan Mg^{2+}) serta anion larut (SO_4^{2-} dan Cl^-).

Hasil yang diperolehi telah diringkaskan dalam Jadual 1 dan 2. Secara umum, boleh diperhatikan bahawa wujud perbezaan-perbezaan yang kecil ke jelas bagi sifat fiziko-kimia kedua-dua tanah GS dan QS itu. Rata-rata, walaupun fraksi halus (khususnya fraksi lodak) merupakan fraksi yang paling dominan bagi kedua-dua tanah tersebut, tanah QS mempunyai fraksi pasir yang lebih signifikan (3.6–38.0%) jika dibandingkan dengan tanah GS (2.0–28.6%). Perbezaan kecil dalam tekstur kedua-dua tanah tersebut turut dicerminkan oleh parameter-parameter fizikal yang lain seperti kandungan air tabii dan sifat keplastikan di mana tanah GS mempamerkan nilai-nilai W_o di samping nilai-nilai LL dan PL yang secara relatif lebih tinggi berbanding tanah QS, selaras dengan tekstur tanahnya yang lebih halus. Selain itu, nilai-nilai g_{dmak} bagi tanah GS rata-rata lebih rendah (1.33–1.62 g/cm³) berbanding tanah QS (1.39–1.76 g/cm³) dan ini dikaitkan dengan penggredan saiz butiran tanah GS yang umumnya lebih bersifat segaya. Secara perbandingan, nilai-nilai G_s kedua-dua tanah tersebut tidak menampakkan apa-apa perbezaan yang ketara. Fraksi halus kedua-dua tanah tersebut boleh dikelaskan dalam kelas CL-ML dan ML ke MH iaitu masing-masing merujuk kepada lempung ke lodak yang berkeplastikan rendah dan lodak berkeplastikan rendah ke tinggi. Sesetengah sampel tanah GS mungkin lebih sesuai dikelaskan dalam kelas OL (lodak organik berkeplastikan rendah) kerana kandungan bahan berkarbon (grafit) yang tinggi bagi sampel-sampel berikut.

Kandungan bahan bermika (lazimnya muskovit) yang hadir dengan agak melimpah dalam kedua-dua tanah GS dan QS (yang berkurangan dengan peningkatan darjah perluluhawaan) mengenakan pengaruh yang genting ke atas sifat-sifat fizikalnya secara umum. Antara kesan-kesan yang dapat diperhatikan ialah nilai-nilai keplastikan yang secara relatif agak rendah; plot-plot pada carta aktiviti yang "bercanggah" dengan plot-plot pada carta keplastikan dan nilai-nilai g_{dmak} yang rendah (kebanyakan nilai kurang daripada 1.60 g/cm³), menggambarkan keadaan ketumpatan kering maksimum yang "terpendam". Di samping itu, kehadiran bahan berkarbon yang agak melimpah dalam tanah GS turut mengenakan pengaruh tambahan ke atas sifat-sifat fizikalnya di mana kesan yang paling ketara ialah peratusan fraksi lodak tanahnya yang luar biasa tinggi (mencapai 97.8%).