

# Hargai Khazanah Bumi Tanah Liat



Oleh: DR. HAJI MOHD. YUHYI MOHD. TADZA  
dryuhyi@ump.edu.my

Tanah liat atau lempung adalah bahan mineral semula jadi yang mudah diperolehi di seluruh pelusuk bumi. Tanah jenis ini kebiasaannya berwarna, kuning atau kelabu. Ada kalanya, berwarna kehijauan atau kebiruan bergantung kepada komposisi kimia tanah liat tersebut. Walau bagaimanapun, sekiranya tiada dicemari oleh bendasing, kebanyakan tanah liat berwarna putih. Dari segi saiz pula, tanah liat adalah berbutir halus seperti tepung dan berbentuk kepingan-kepingan.

Tanah liat terhasil daripada proses pengluluhawaan batuan seperti syal dan secara beransur-ansur menjadi kepingan-kepingan halus. Tanah liat juga boleh terhasil daripada proses pemendapan pada masa pembentukan aluvium. Tanah liat boleh dikategorikan mengikut mineral yang terkandung di dalamnya iaitu *montmorilonit*, *ilit* dan *kaolinit*. Kaolinit adalah tanah liat yang biasa dijumpai di negara ini, manakala *ilit* dan *montmorilonit* pula, hanya boleh dijumpai di kawasan berdekatan dengan kawasan gunung berapi.

Apa yang menakjubkan mengenai tanah liat adalah ia boleh mengembang sehingga 2000 peratus daripada saiz asal apabila terdedah kepada air. Ini kerana, walaupun bersaiz kecil, setiap kepingan tanah liat mempunyai saiz permukaan yang sangat

tinggi dan memiliki ion-ion bercas positif yang membenarkan molekul air untuk menjerap pada permukaannya. Maka, kadar jerapan air adalah sangat tinggi berbanding tanah jenis lain. Tanah liat juga sangat mudah dibentuk, bersifat pejal, bersifat plastik atau bersifat cecair bergantung kepada kandungan air yang tertampung di dalamnya. Berdasarkan kepada keistimewannya untuk menampung air dan juga mudah berubah bentuk, menjadikan tanah ini mempunyai pelbagai kegunaan.

Sukar dipercayai bahawa kehidupan kita seharian banyak bergantung kepada hasil dari tanaman yang tumbuh dari tanah liat. Kita makan berlapikkan pinggan berasaskan seramik tanah liat. Rumah yang kita diami juga sebahagiannya diperbuat daripada batu-bata tanah liat. Bahan bakar seperti petroleum yang menggerakkan kenderaan dan penghasilan tenaga juga terhasil dari batuan sedimen bertanah liat. Selain itu, tanah liat juga digunakan sebagai bahan dalam pembuatan racun serangga, gam, getah sintetik dan juga plastik.

Walaupun tanah ini mempunyai seribu satu manfaat, tetapi dalam dunia kejuruteraan dan pembinaan, tanah liat ini dianggap tidak sesuai sebagai tapak pembinaan sekiranya pengubahsuaian tidak dilakukan terlebih dahulu. Tanah liat menjadi sangat lembik apabila terdedah kepada air dan menjadi

sangat rapuh dan berdebu apabila kering. Tanah ini dikategorikan sebagai tanah bermasalah, dan tidak kukuh untuk tapak pembinaan struktur bangunan. Justeru, tanah ini lebih sesuai di aplikasikan di dalam skop kejuruteraan geo-sekitaran iaitu diguna pakai dalam menyelesaikan masalah pencemaran alam sekitar.

Tanah liat mempunyai kadar kebolehtelapan air yang rendah, kadar penukaran ion, dan kadar tapisan yang tinggi serta keupayaan mengkedap menyebabkan ia sangat penting sebagai sawar (*barrier*) dalam menghalang pergerakan bahan pencemaran. Sebagai contoh, penggunaan *kaolinit* dan *montmorilonit* (*bentonit*) sesuai dijadikan sawar di dalam pengurusan pelupusan sampah domestik, sisa bahan toksid merbahaya dan sisa radioaktif.

