

ABSTRAK

Tanah lempung ekspansif merupakan salah satu masalah yang sering menyebabkan terjadinya kerusakan struktur bangunan maupun struktur lapis perkerasan jalan. Hal ini disebabkan oleh potensi kembang-susut yang tinggi. Tanah ini mengembang ketika nilai kadar air bertambah dan menyusut bila nilai kadar air berkurang. Oleh karena itu, diperlukan usaha stabilisasi untuk mengurangi potensi pengembangan yang terjadi. Metode stabilisasi yang digunakan pada penelitian ini adalah elektrokinetik yang dikombinasikan dengan kolom kapur. Pengujian dilakukan untuk mempelajari perilaku pengembangan tanah lempung ekspansif yang distabilisasi dengan kolom kapur pasca pemberian metode elektrokinetik. Pengujian elektrokinetik dilakukan dengan merendam tanah selama 4 hari. Pemberian arus DC sebesar 12 V diterapkan pada elektroda. Selanjutnya proses pengujian dilakukan dalam 4 kondisi tanpa pemberian arus DC yaitu (A) 3 hari pengeringan ditambah dengan 1 hari perendaman, (B) 2 hari pengeringan ditambah 1 hari perendaman, dan (C) 1 hari pengeringan ditambah 1 hari perendaman serta tanpa stabilisasi elektrokinetik dan kolom kapur. Pengembangan maksimum yang terjadi selama 3 hari pengeringan (A) sebesar 18,9%, 2 hari pengeringan (B) sebesar 18,9% dan 1 hari pengeringan (C) sebesar 17,2%. Sedangkan, tanpa proses elektrokinetik dan kolom kapur mengalami pengembangan yang sangat tinggi sebesar 28%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode elektrokinetik yang dikombinasikan dengan kolom kapur secara efektif dapat mengurangi pengembangan yang terjadi pada tanah lempung ekspansif.

Kata kunci: Tanah ekspansif, stabilisasi tanah, elektrokinetik, kolom kapur, kadar air.

ABSTRACT

Expansive clay is one of the problems that often cause damage to building and road pavement structures. This is due to the high potential shrink-swell. This soil was swelling when the water content increased and shrinking when water content decreased. Therefore, it needs a stabilization effort to reduce swelling potential that occurs. Stabilization method used in this research is electrokinetic with a combination of lime column. This research was conducted to study the behavior of expansive clay soil swelling that was stabilized with lime columns post-electrokinetics method. Electrokinetic was conducted by soaking the soil for 4 days. The 12 V DC current is applied to the electrode. Furthermore, the process of the test is carried out in 4 conditions without DC current: (A) 3 days of drying plus 1 day of soaking, (B) 2 days of drying plus 1 day of soaking, (C) 1 day of drying plus 1 day of soaking and without electrokinetic and lime column stabilization. Maximum swell that occurred during 3 days of drying (A) of 18.9%, 2 days of drying (B) of 18.9% and 1 day of drying (C) of 17.2%. Whereas, without the process of electrokinetic and lime columns, swelling reached up to 28%. The results of the test showed that the method electrokinetic and lime column could effectively reduce the swelling that occurs on the expansive clay soil.

Key words: expansive soil, soil stabilization, electrokinetic, lime coloumn, water content