

## INTISARI

Tanah lempung ekspansif merupakan tanah dengan faktor pengembangan yang tinggi dan akan memberikan tekanan pengembangan maksimum jika terkena air. Tanah lempung ekspansif sebagai tanah dasar (*subgrade*) suatu konstruksi perkerasan jalan raya akan memberikan pengaruh kerusakan pada lapisan perkerasan di atasnya. Pada saat kondisi tanah lempung memberikan tekanan pengembangan maksimum ini penting untuk diketahui besar nilai kekuatan tanah yang diwakili oleh nilai *CBR* (*California Bearing Ratio*) dalam beberapa variasi tingkat kepadatan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh tingkat kepadatan tanah lempung ekspansif terhadap besar tekanan pengembangan tanah lempung arah vertikal dan juga terhadap besar nilai *CBR*.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian besar tekanan pengembangan tanah lempung ekspansif dengan alat *oedometer* dan diuji besar nilai *CBR* dalam kondisi yang sama. Pengujian ini dilakukan dengan memvariasikan tingkat kepadatan tanah berdasarkan hasil uji pemadatan standar Proctor pada tingkat kepadatan sisi kering yaitu tingkat kepadatan 90 %  $\gamma_{dmak}$ , 93 %  $\gamma_{dmak}$ , 95 %  $\gamma_{dmak}$ , 97 %  $\gamma_{dmak}$  dan 100 %  $\gamma_{dmak}$ . Dalam mengontrol tingkat kepadatan sampel tanah dilakukan kontrol pada proses pemadatan dengan perlakuan yang sama agar dalam satu variasi tingkat kepadatan yang sama menghasilkan tingkat kepadatan yang sama. Pengujian *CBR* yang dilakukan berupa pengujian *CBR* terendam dengan lama perendaman sesuai dengan lama tanah mengalami pengembangan maksimum.

Hasil penelitian yang diperoleh yaitu tanah uji merupakan tanah lempung ekspansif dengan potensi pengembangan sedang. Nilai kepadatan maksimum tanah uji sebesar 1,279 gr/cm<sup>3</sup> dengan kadar air optimum sebesar 34,6 %. Besar tekanan pengembangan tanah memiliki kecenderungan peningkatan secara signifikan pada tingkat kepadatan kering tanah 97 %  $\gamma_{dmak}$  hingga 100 %  $\gamma_{dmak}$  yaitu sebesar 79,02 kPa dan 135,12 kPa. Nilai *CBR* tanah uji memiliki kecenderungan peningkatan yang tidak signifikan pada rentang kepadatan 90 %  $\gamma_{dmak}$  hingga 97 %  $\gamma_{dmak}$  dan terjadi peningkatan yang signifikan pada rentang kepadatan 97 %  $\gamma_{dmak}$  hingga 100 %  $\gamma_{dmak}$ , yaitu sebesar 0,98 % dan 2,83 %.

Kata Kunci : Tanah lempung ekspansif, Tingkat kepadatan, Tekanan pengembangan, *CBR* (*California Bearing Ratio*), Pengembangan tanah

## ABSTRACT

Expansive clay is a type of soil with a high swelling factor which will provide maximum swelling pressure if exposed to water. When expansive clay used as subgrade soil for highway pavement construction, it will damage the pavement on it. It is important to determine the magnitude of the soil strength indicated by the *CBR* value (California Bearing Ratio) at the time this clay provides the maximum swelling pressure at a variety of density levels. This research aims to examine the effects of the density level of expansive clay on the magnitude of the clay's vertical swelling pressure and on its *CBR* value.

In this research, soil test was carried out in relation to the magnitude of the expansive clay's swelling pressure using an oedometer and the *CBR* value under the same conditions. This soil testing was done using a variety of soil density levels based on the standard Proctor compaction test results and the soil density levels used were: 90%  $\gamma_{dmax}$ , 93%  $\gamma_{dmax}$ , 95%  $\gamma_{dmax}$ , 97%  $\gamma_{dmax}$  and 100%  $\gamma_{dmax}$ . To control the density level of the soil sample, the researcher controlled the compaction process using the same treatment in order that one variation with the same density level will produce the same density level as well. *CBR* test was done by testing the soaked *CBR* in which the soaking duration was suited to the length of time the soil had encountered maximum swelling.

The finding reveal the soil is the expansive soil with medium swelling potentiation. The maximum dry density of soil is 1,279 gr/cm<sup>3</sup> with optimum moisture content value reaches 34,6 %. The magnitude of swell pressure have an increase trend significantly at the density level of 97 %  $\gamma_{dmak}$  until 100 %  $\gamma_{dmak}$  it is equal to 79,02 kPa and 135,12 kPa. The magnitude of *CBR* value have an increase trend not significantly at the density level of 90 %  $\gamma_{dmak}$  until 97 %  $\gamma_{dmak}$ . The increase trend of *CBR* value significantly at the density level of 97 %  $\gamma_{dmak}$  until 100 %  $\gamma_{dmak}$  it is equal to 0,98 % and 2,83 %.

Keywords : Expansive Clay, Density Level, Swelling Pressure, *CBR* (*California Bearing Ratio*), Soil Swelling