

INTISARI

Tingginya laju perkolasi merupakan salah satu faktor pembatas utama kurangnya pengembangan potensial budidaya pertanian pada tanah pasiran pantai. Laju perkolasi dapat dihambat dengan lapisan padat kedap buatan. Lapisan padat kedap ini dibuat dari tanah mineral alofan bertekstur geluh, diambil dari tanah endapan lumpur Merapi Kalikuning, Kaliurang. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari sifat fisik mekanik lapisan padat yang terbuat dari mineral alofan dengan metode pemadatan gilas (*rolling*) dan pelicinan (*smearing*). Dan melakukan evaluasi terhadap kemampuan menahan air dari lapisan yang terbentuk. Dari pemadatan Proctor Standar dihasilkan berat volume kering (*dry bulk density*) (γ_d) maksimum 1.48 g/m^3 pada kadar air optimum (θ) 22%. Sementara pada pemadatan menggunakan Box Pemadatan dengan 100 lintasan pemadatan dihasilkan berat volume kering (*dry bulk density*) (γ_d) maksimum 1.48 g/m^3 mencapai kepadatan proctor dan dicapai pada kadar air optimum (θ) 37.07%. Lapisan padat yang terbentuk dari tanah mineral alofan murni mempunyai kohesi (C) 45.46 KN/m^2 dan sudut dakhil (ϕ) $^\circ$ 12.15 dan lapisan kedap terbuat dari campuran alofan dengan Bentonit 50% mempunyai kohesi (C) 25.46 KN/m^2 dan sudut dakhil (ϕ) $^\circ$ 5.11. Pada pengujian konduktivitas hidrolis (k) dari lapisan padat buatan nilai (k) terbesar pada perlakuan 50 lintasan pemadatan tanpa pelicinan yaitu sebesar $1.22 \text{ E} - 07 \text{ m/detik}$ dan lapisan padat kedap dari campuran Bentonit 50% mempunyai nilai (k) yang paling kecil atau impermeabel yaitu $3.54 \text{ E} - 10 \text{ m/detik}$. Perlakuan pemadatan dan pelicinan yang telah dilakukan mampu memperkecil nilai (k) kisaran yang telah ditetapkan yaitu $1.0 \text{ E} - 05$ sampai $1.0 \text{ E} - 07 \text{ m/detik}$. Kesimpulan dari penelitian ini adalah perlakuan pemadatan terbaik yang menghasilkan lapisan padat kedap dengan koefisien permeabilitas (k) terkecil adalah pada perlakuan 100 lintasan pemadatan dan 50 lintasan pelicinan dengan campuran Bentonit 50%.

ABSTRACT

The high rate of percolation is one of the main causes factors of it's inefficient potensial Agricultural development in sandy soil area. The rate is possible to decrease the artifial hard pans layer. This hard pans are made from loamy-texture alofan mineral soil, which is taken from alluvial land of Merapi, Kalikuning, Kaliurang. The arm of this research is to observe the characteristics of the hard pans which is made by applying rolling compaction and smearing to alofan mineral soil. The research also aims to evaluate the ability of the hard pans to keep the water. Proctor standar compaction shows that the maximum dry bulk density (γ_d) is 1.48 g/m^3 in optimum water rate (θ) 22%. On the other hand compaction using compaction box with 100 compaction laps, shows dry bulk density (γ_d) of maximum 1.48 g/ m^3 which is equal with the proctor compaction and reached in a water rate of (θ) 37.07%. The hard pans formed by pure alofan mineral soil shows the cohesion of (c) 45.46 KN/m^2 and internal fraction (ϕ) 12.15° and hard pans composed by the mixture of alofan and Bentonit 50% show the cohesion of (c) 25.46 KN/m^2 and internal fraction (ϕ) 5.1° . On a hidrolical conductivity evaluation (k) toward the resulted hard pans. It is know that the highest rate (k) to the treated 50 laps compaction without smearing is $1.22 \text{ E} - 07 \text{ m/sec}$ and the hard pans composed by Bentonit 50% has the lowest rate (k) or impermeability of $3.54 \text{ E} - 10 \text{ m/sec}$. Compaction treatment and smearing done is enable to decrease the range of rate (k) which is has been standardized, that is between $1.0 \text{ E} - 05 \text{ m/sec}$ until $1.0 \text{ E} - 07 \text{ m/sec}$. The conclution of experiment is the best compaction treatet that result hard pans layer with the lowest hidrolical conductivity (k) is on treated 100 laps compaction with 50 smearing laps with composed by Bentonit 50%.