

ABSTRAK

Kuat lentur dan modulus lentur dianggap sebagai parameter kinerja yang penting dalam mengevaluasi ketahanan retak material karena pembebanan. Namun bagi tanah colluvium dari daerah Kulon Progo yang digunakan pada penelitian ini diperlukan upaya stabilisasi tanah, sehingga dapat dijadikan alternatif untuk material lapis pondasi bawah pada perkerasan jalan di daerah tersebut. Tetapi semen juga menunjukkan perilaku getas pada saat pembebanan lentur. Padahal perilaku daktil dan kekerasan adalah persyaratan material perkerasan. Oleh karena itu diperlukan perkuatan serat untuk meningkatkan daktilitas material. Tanah colluvium yang distabilisasi semen diperkuat dengan serat plastik secara acak. Kadar semen yang digunakan sebanyak 5% dari berat total campuran dan kadar serat sebesar 0,4% dari berat total campuran. Sampel dicetak dengan keadaan OMC sebesar 26,5% dan MDD sebesar 13,08 kN/m³. Kemudian, sampel diuji pada umur 3, 7, 14, dan 21 hari dengan pengujian uji lentur 4-titik. Hasil pengujian menunjukkan nilai kuat lentur dan modulus lentur meningkat seiring bertambahnya umur sampel. Nilai kuat lentur meningkat 66,01% pada umur 21 hari. Sedangkan nilai modulus lentur meningkat 222,61% pada umur 21 hari. Selain itu, pengujian juga menunjukkan penambahan serat pada tanah colluvium yang distabilisasi semen mampu meningkatkan kuat lentur dan modulus lentur. Peningkatan tertinggi pada nilai kuat lentur terjadi pada umur 7 hari, dengan peningkatan sebesar 39,96%. Adapun nilai modulus lentur tanah semen yang diperkuat serat lebih tinggi sekitar 40% dari tanah semen.

Kata kunci: tanah colluvium, kuat lentur, modulus lentur, stabilisasi semen, dan serat.

ABSTRACT

Flexural strength and flexural modulus are considered as important performance parameters in the evaluating the crack resistance of material due to loading. However, for soil colluvium of Kulon Progo area used in this research is required soil stabilization, so that can be alternative for base course in that area. But cement also exhibits brittle behavior during flexural loading. Whereas ductile behavior and toughness are the requirements of pavement materials. Therefore, fiber reinforcement is required to increase the ductility of the material. The cement stabilized colluvium soil is reinforced with random plastic fibers. The semen content used was 5% of the total weight and fiber content used was 0,4% of the total weight of the mixture. Sample compacted with OMC value of 26,5% and MDD of 13,08 kN/m³. Then, the sample was tested at curing 3, 7, 14, and 21 days with 4-point bending test. Then, the sample was released at 3, 7, 14, and 21 days with 4-point bending test credits. The results showed that flexural strength and flexural modulus increased with increasing age of sample. Flexural strength increased by 66,01% at 21 days. While flexural modulus rate increased 222,61% at 21 days. In addition, the test also showed that cement stabilization was able to increase flexural strength and bending modulus. The highest increase in flexural strength occurred at 7 days, with an increase of 39,96%. The flexural modulus of cement soils reinforced with fiber is about 40% higher than cement soil.

Key words: colluvium soil, flexural strength, flexural modulus, cement stabilization, and fiber.