

# Peningkatan Durabilitas dan Kekuatan Tanah Lempung Serpih Menggunakan Enzim Urease serta Bahan Stabilisasi Lainnya sebagai Material Timbunan = Durability and Strength Improvement of Clayshale using Urease Enzym and Others Stabilized for Embankment Material.

Faray, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20506352&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Di Indonesia, penelitian tentang lempung serpih telah banyak didiskusikan secara luas. Tanah lempung serpih dikenal sebagai material yang dapat berdegradasi. Proses degradasi ini menunjukkan kelemahan terhadap kekuatan geser tanah. Karakter dari lempung serpih ini menyebabkan beberapa kegagalan pada desain geoteknik. Untuk memperbaiki dan memanfaatkan tanah tersebut sebagai material timbunan maka dilakukan perbaikan tanah menggunakan bahan stabilisasi. Dalam penelitian terkini, perbaikan tanah menggunakan biosementasi terbukti efektif meningkatkan kekuatan tanah akibat peningkatan produksi  $\text{CaCO}_3$  pada tanah pasir sedangkan untuk tanah lempung serpih masih belum banyak didiskusikan. Penelitian ini membandingkan efektifitas penggunaan bahan stabilisasi dengan biosementasi dari enzim urease dan beberapa bahan stabilisasi yang dikenal secara umum yaitu semen, kapur, dan abu sekam padi. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa tanah lempung serpih dengan campuran enzim urease dapat meningkatkan kekuatan dan durabilitas dengan pemeraman selama 6 minggu. Sedangkan untuk campuran semen dan kapur dapat meningkatkan kekuatan dan durabilitas pada konsentrasi bahan stabilisasi yang tinggi. Abu sekam padi hanya dapat meningkatkan durabilitas sampel namun terjadi penurunan kekuatan. Campuran bahan stabilisasi terbaik adalah enzim urease dengan kapur dimana pada pengujian XRD terlihat produksi  $\text{CaCO}_3$  memiliki persentase konten yang paling tinggi.

---

**ABSTRACT**

In Indonesia, the study of clayshale has begun to be widely discussed. Clayshale is well known as a degradable material. The process of degradability in clayshale shows the weakening of the shear strength. This clayshale characteristic leads to several failures in the geotechnical design. To improve and utilize this soil as embankment, soil improvement must be done using stabilization material. In the latest research, soil improvement using biosementation has been proven to increase soil strength due to increased of  $\text{CaCO}_3$  production in sandy soil while for clayshale has not been much discussed. This study compares the effectiveness of stabilizer material with biosementation of urease enzym and commonly known as stabilizing agent, specifically cement, lime and rice husk ash. From the laboratory test result, clayshale soil with urease enzym mixture could increase strength and durability by 6 week of curing specimen. As for the cement and lime mixture could increase strength and durability at high content of this stabilizing agent. Rice husk ash could increase the durability of the specimen but decrease in strength. The best stabilizing agent for soil mixture was urease enzym with lime which in XRD test show

the CaCO<sub>3</sub> production has the highest percentage.