

RINGKASAN

Maytri Handayani, Jurusan Pengairan, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Maret 2014, *Studi Efektivitas Penurunan Permeabilitas dan Peningkatan Kuat Geser Tanah Pasir Pantai dengan Menggunakan Biopolimer Eksopolisakarida*, Dosen Pembimbing: Emma Yuliani, ST. MT. Ph. D. dan Dr. Runi Asmaranto, ST. MT.

Nilai permeabilitas dan kuat geser memiliki keterkaitan yang sangat erat dengan stabilitas tanah. Jika di Indonesia pada umumnya bahan yang digunakan untuk material penurunan permeabilitas dan peningkatan kuat geser tanah adalah bahan-bahan kimia, namun pada penelitian ini penulis akan mencoba menganalisa penambahan mikrobakteri penghasil eksopolisakarida pada tanah pasir sebagai alternatif bahan tersebut. Dimana diharapkan penambahan mikrobakteri ini dapat menambah stabilitas tanah dengan cara mereduksi nilai permeabilitas dan meningkatkan nilai kuat geser tanahnya.

Pada penelitian ini dilakukan proses inokulasi bakteri ke dalam sampel tanah pasir pantai. Selama tiga puluh hari penginokulasian, bakteri menghasilkan sintesis eksopolisakarida. Sintesis ini adalah proses dimana terbentuknya polimer-polimer dan *peptidoglycan* pada dinding sel bakteri. Kesatuan polimer-polimer dan *peptidoglycan* tersebut kemudian disebut sebagai eksopolisakarida. Eksopolisakarida-eksopolisakarida, yang disekresi oleh komunal bakteri dalam sampel, dapat menyumbat dan merekatkan struktur sampel melalui pori-butiran tanah pasir tersebut. Melalui penyumbatan dan perekatan yang terjadi, kemampuan sampel untuk meloloskan rembesan cairan diharapkan dapat berkurang. Dan sebaliknya, kemampuan sampel dalam menahan gaya/beban yang menyebabkan pergeseran diharapkan dapat bertambah. Pada proses inokulasi bakteri ini dilakukan lima variasi jenis mikrobakteri (*Lactobacillus sakei*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Pseudomonas sp.*, *Bacillus subtilis*, dan *Nitrobacter sp.*) untuk mengetahui mikrobakteri yang paling efektif mereduksi nilai permeabilitas dan meningkatkan nilai kuat geser tanah setelah proses inokulasi selesai.

Hasil proses inokulasi bakteri menunjukkan nilai permeabilitas antara sampel yang telah diinokulasi beberapa jenis mikrobakteri terhadap sampel natural sebagai kontrol menurun dan nilai kuat geser antara sampel yang telah diinokulasi beberapa jenis mikrobakteri terhadap sampel natural sebagai kontrol meningkat. Namun dalam kasus inokulasi bakteri ini, korelasi antara nilai permeabilitas dan nilai kuat geser memiliki keterkaitan yang lemah sehingga apabila kuat geser suatu sampel tinggi maka belum tentu permeabilitasnya turun juga seiring peningkatan kuat gesernya.

Kata kunci: permeabilitas, kuat geser, biopolimer, eksopolisakarida