

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat terhadap bangunan terus mengalami peningkatan, baik itu dalam skala kecil ataupun dalam skala yang lebih besar. Dalam skala besar bangunan-bangunan yang dibuat bertujuan meningkatkan kualitas kehidupan manusia dalam berbagai aspek, contoh bangunan-bangunan yang dibuat dalam skala besar diantaranya adalah bendungan.

Bendungan merupakan salah satu bangunan hidrolik yang bertujuan untuk mendukung kesejahteraan masyarakat di bidang pertanian, sumberdaya air, energi, perikanan dan pariwisata. Untuk itu struktur dari sebuah bendungan haruslah memiliki kekuatan yang baik dan aman bagi masyarakat disekitar bendungan itu. Saat ini bendungan-bendungan yang telah dibangun terdiri dari dua macam, yaitu bendungan urugan dan bendungan beton.

Salah satu permasalahan pada urugan adalah terdapatnya rembesan-rembesan yang melalui inti bendungan urugan. Rembesan-rembesan itu dapat mengakibatkan kerusakan yang cukup besar dan membahayakan pada tubuh bendungan. Inti bendungan merupakan lapisan yang berfungsi memperkecil rembesan air yang melalui tubuh bendungan pada bendungan tipe urugan, khususnya pada bendungan tipe urugan dengan zona berlapis. Jenis bahan yang digunakan sebagai bahan inti bendungan pada umumnya adalah tanah lempung.

Tanah lempung memiliki kelebihan berupa rendahnya permeabilitas terhadap air yang berguna untuk mengurangi debit rembesan yang terjadi pada inti bendungan, namun tanah lempung memiliki nilai kuat geser yang rendah. Hal ini dapat membahayakan tubuh bendung tersebut karena dapat menyebabkan keruntuhan tubuh bendung yang disebabkan ketidakstabilan tubuh bendung dalam menahan gaya horizontal air. Berdasarkan kondisi tersebut maka diperlukan

Bambang Eko Widyanto, 2014

Pengaruh penambahan kaur pada inti bendungan terhadap besarnya debit rembesan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian berupa penambahan material lain yang dicampurkan kedalam lempung yang berguna sebagai inti bendungan. Material tersebut diharapkan dapat meningkatkan kuat geser bendungan juga mengurangi debit rembesan pada inti bendungan agar proses *piping* tidak terjadi atau setidaknya diperlambat agar bendungan tidak mengalami keruntuhan dan dapat bertahan lebih lama. Material yang digunakan dalam penelitian ini adalah kapur hidup atau Kalsium Hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), material kapur padam digunakan karena sudah terbukti memiliki kemampuan untuk meningkatkan stabilitas tanah. Berdasarkan sifat kapur yang dapat meningkatkan stabilitas tanah, maka patut dicoba apakah kapur juga memiliki kemampuan untuk memperkecil tingkat permeabilitas pada lempung. Maka dari itu **“PENGARUH PENAMBAHAN KAPUR PADA INTI BENDUNGAN TERHADAP BESARNYA DEBIT REMBESAN”**, patut diangkat sebagai solusi dalam menemukan komposisi terbaik untuk inti bendungan.

B. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Penggunaan kapur untuk meningkatkan stabilitas dan kuat geser sudah sering dilakukan oleh para ahli. Disamping itu pemeraman yang dilakukan sebelum dilakukan sebelum pengujian pun telah banyak dilakukan dan menghasilkan dampak yang positif. Di Indonesia penggunaan kapur padam untuk meningkatkan stabilitas pada tanah lempung sudah umum digunakan pada median jalan. Dengan mengacu pada pengalaman para ahli dalam meningkatkan stabilitas pada lempung dengan penggunaan kapur serta hasil penelitian yang membuktikan pemeraman dapat meningkatkan stabilitas, maka perlu kiranya dilihat pengaruhnya pada permeabilitas tanah yang telah dicampur dengan kapur padam. Oleh karena itu penulis merumuskan penelitian itu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan kapur pada kuat geser ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan kapur pada permeabilitas ?

Bambang Eko Widyanto, 2014

Pengaruh penambahan kaur pada inti bendungan terhadap besarnya debit rembesan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Bagaimana pengaruh pemeraman pada kuat geser dan Permeabilitas ?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Lempung yang digunakan adalah lempung yang sama yang digunakan untuk inti bendungan Jatigede
2. Kapur yang digunakan adalah kapur padam ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)
3. Kadar campuran kapur yang digunakan adalah 5%, 20%, 35% dan 45%

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penambahan kapur pada kuat geser
2. Mengetahui pengaruh penambahan kapur pada debit rembesan
3. Mengetahui pengaruh pemeraman pada pengujian permeabilitas *falling head parameter* dan triaxial UU

E. Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah dan rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

Bab II Kajian Pustaka

Berisi tentang teori yang mendasari dan mendukung penelitian meliputi lempung, kapur, bendungan urugan, karakteristik mekanika tanah dan rembesan melalui tubuh bendungan urugan dengan inti kedap air

Bab III Metodologi Penelitian

Bambang Eko Widyanto, 2014

Pengaruh penambahan kaur pada inti bendungan terhadap besarnya debit rembesan
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Membahas bahan dan alat yang digunakan, metode, prosedur, analisa dan bagan alir pelaksanaan penelitian

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tahap persiapan meliputi pengambilan sample, persiapan sample serta tahap penelitian berupa pengujian mekanis dan uji rembesan pada tank permeabilitas

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berupa kesimpulan hasil penelitian dan saran-saran untuk perkembangan dunia teknik sipil