

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian stabilisasi tanah lempung daerah Godean, Yogyakarta dengan menggunakan limbah pupuk ZA sebagai bahan tambah untuk stabilisasi tanah yang dilakukan penelitian di laboratorium mekanika tanah Universitas Islam Indonesia yang bertujuan untuk mencari alternatif terbaik untuk perbaikan mutu lapisan “*subgrade*” jalan raya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jenis Tanah yang akan distabilisasi dengan limbah pupuk ZA, menurut klasifikasi AASHTO termasuk jenis tanah Lempung [A-7-5] yang buruk untuk *subgrade* jalan raya.
2. Klasifikasi tanah dengan sistem AASHTO, akibat dari penambahan variasi kadar limbah pupuk ZA menunjukkan peningkatan mutu tanah dari klasifikasi tanah jelek [A-7-5], menjadi tanah baik [A-2-5] pada kadar variasi campuran limbah pupuk ZA 20 %.
3. Pada variasi campuran limbah 20% nilai CBR pemeraman 7 hari didapat nilai CBR maksimum dengan nilai CBR sebesar 12,692%, sedangkan pada tanah variasi campuran limbah 0% didapat nilai CBR sebesar 3,2503%, hal ini menunjukkan terjadi peningkatan nilai CBR 4 (empat) kali lebih besar dari nilai CBR tanah tanpa

terjadi peningkatan nilai CBR 4 (empat) kali lebih besar dari nilai CBR tanah tanpa campuran limbah pupuk ZA, hal ini dikarenakan terjadinya proses pengikatan antara lempung dan limbah pupuk Za.

4. Pada pengujian Tekan bebas dari tanah lempung tanpa campuran limbah nilai, nilai kuat tekan bebas berangsur-angsur bertambah seiring dengan penambahan kadar limbah sampai dengan campuran kadar limbah 20 % ( $q_u = 1,790 \text{ kg/cm}^2$ ) sedangkan pada kadar campuran limbah 25 % ( $q_u = 1,563 \text{ kg/cm}^2$ ) terjadi penurunan nilai kuat tekan bebas.
5. Pada pengujian kepadatan, kadar air optimum pada campuran 20% relatif sama dengan nilai kadar air pada tanah asli, sedangkan berat volume kering maksimum tanah campuran limbah 20 % didapat nilai lebih kecil dari berat volume kering maksimum tanah asli.
6. Pada pengujian kembang-susut [*swelling*], nilai persentase pengembangan dari setiap variasi limbah meningkat. Hal ini dapat di lihat dengan nilai persentase penmgembangan tanah asli 6,821 %, sedangkan pada kadar campuran limbah 25 % didapat nilai 2,093 %. Disini dapat dilihat pengurangan pengembangan 3 kali lebih kecil dari pengembangan tanah asli.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa limbah pupuk ZA yang struktur kimianya berbentuk padat dan seperti kapur relatif dapat digunakan untuk perbaikan stabilisasi tanah pada tanah dasar [*subgrade*], dengan kadar penambahan limbah maksimal 20 % terhadap berat kering tanah.

## 7.2 Saran

1. Pengembangan dan penyusutan pada tanah lempung sangat dipengaruhi oleh perubahan kadar air, untuk itu maka dijaga jangan sampai kadar air berubah. Agar kadar air tetap terjaga, maka faktor drainasi harus diperhatikan berkaitan dengan sifat tanah lempung, seperti :

- a. Drainasi samping dibuatkan kemiringan yang relatif baik untuk segera mengalirkan dan lebih tepat apabila drainasi samping dibuat talud untuk mempertahankan keberadaan stabilisasi tanah dasarnya.
- b. Letak drainasi permukaan hendaknya sejauh mungkin dari tepi perkerasan, karena hal ini akan mengurangi kadar air tanah.

Alternatif lain yaitu penggunaan lapisan bitumen sebagai pelindung *subgrade* dengan maksud untuk menahan kadar air tanah supaya tidak hilang.

2. Karena sifatnya berubah dari penelitian di laboratorium maka diperlukan ketelitian dalam pengukuran bahan serta ketelitian dalam pembacaan data yang dihasilkan. Begitu pula untuk ketentuan pengujian yang berkaitan dengan percobaan pemadatan dan CBR harus diperhatikan secara tepat dan teliti.
3. Untuk lebih memperjelas perubahan karakteristik tanah lempung akibat di stabilisasi dengan limbah pupuk ZA, maka masih diperlukan pengujian yang lain, seperti uji mineral.

4. Diperlukan pengujian secara teliti mengenai pengaruh waktu terhadap kekuatan tanah hasil stabilisasi, karena pengujian yang telah dilakukan terbatas pada umur tiga hari, tujuh hari dan empat belas hari setelah tanah dipadatkan.
5. Jika hasil penelitian ini akan dilaksanakan dilapangan secara nyata, maka terlebih dahulu mempelajari teknik-teknik stabilisasi tanah yang telah dilakukan oleh orang yang ahli mengenai stabilisasi tanah.

