

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Dalam segi konstruksi jalan raya, jenis material atau bahan untuk lapisan perkerasan jalan berfungsi sebagai penahan beban lalu lintas yang diterima oleh lapis permukaan, untuk kemudian diteruskan sampai ke lapis tanah dasar (*subgrade*). Bahan untuk setiap lapis perkerasan biasanya sudah baku dan merupakan bahan pilihan. Dalam keadaan sulit memperoleh material seperti dalam persyaratan, maka sebagai alternatif dapat digunakan tanah atau bahan setempat di lokasi proyek. Penggunaan bahan alternatif dapat menguntungkan dengan maksud untuk menghemat seluruh biaya konstruksi. Karena dengan cara ini material yang dianggap tidak berguna masih dapat dimanfaatkan.

Sukirman, S (1999) menyatakan bahwa agregat/batuan merupakan komponen utama dari lapisan perkerasan jalan. Dalam lapisan perkerasan mengandung 90 – 95% agregat berdasarkan berat dan 75 – 78% agregat berdasarkan volume. Dengan demikian daya dukung, keawetan dan mutu perkerasan jalan dipengaruhi oleh sifat agregat dengan material lain.

Daya dukung suatu lapisan dari jenis tanah tertentu, terutama tergantung dari kepadatan massa tanah yang menyusun lapisan tanah tersebut, sehingga sangat dibutuhkan usaha-usaha untuk mendapatkan kestabilan tanah tersebut. Penambahan lapisan perbaikan diatas tanah dasar dengan menggunakan material reruntuhan bangunan rumah merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan daya dukung tanah dasar pada konstruksi perkerasan.

2.2 Deskripsi Reruntuhan Tembok Bangunan

Deskripsi dari reruntuhan bangunan yang digunakan dalam penelitian ini adalah reruntuhan yang berupa reruntuhan tembok atau beton saja, material ini terdiri dari pecahan beton, pecahan batu bata, maupun pecahan beton yang tercampur batu bata. Struktur fisiknya yaitu memiliki ukuran yang beragam, dari ukuran yang cukup besar sampai yang berbentuk butiran halus.

Pada umumnya material reruntuhan tembok yang digunakan terdiri dari :

1. Bata

Bata yang dimaksud adalah bata yang digunakan untuk pembuatan konstruksi bangunan yang terbuat dari tanah liat (lempung), pencampurannya dengan air (ada sebagian yang ditambahkan dengan sekam padi dan kotoran binatang). Setelah selesai dibentuk/dicetak bata dibakar pada suhu yang cukup tinggi hingga tidak dapat hancur lagi bila direndam air. Dimensi panjang, lebar dan tebal dari bata berdasarkan atas ketentuan daerah masing-masing atau permintaan dari pembeli.

2. Pasir

Pasir adalah butiran-butiran mineral yang harus dapat melalui saringan 5 mm dan tertahan diatas saringan 0,075 mm.

Untuk adukan plesteran dan pasangan bata, butiran-butirannya harus dapat melalui ukuran saringan 3 mm.

3. Kapur

Kapur berasal dari batuan yang mengandung senyawa karbonat, antara lain batu kapur, batu kapur kerang dan batu kapur magnesia. Ditinjau dari penggunaannya kapur dibagi menjadi :

1. kapur pemutih, yaitu kapur yang digunakan untuk memutihkan dinding,
2. kapur adukan, yaitu kapur yang digunakan untuk membuat adukan, dan
3. kapur magnesia, yaitu kapur yang mengandung lebih dari 15% magnesium oksida (MgO).

Didalam campuran mortar, kapur berguna untuk menambah kelekatan antar bahan dalam campuran tersebut, tapi bila terlalu banyak mengandung kapur maka kekuatan dari campuran mortar akan berkurang.

4. Air

Air yang bisa digunakan antara lain, air tawar yang dapat diminum, air sungai yang tidak mengandung lumpur, air yang tidak mengandung minyak dan air yang tidak mengandung sulfat lebih dari 5gr/liter.

5. Semen

Semen merupakan bahan anorganik yang mengeras pada pencampuran dengan air atau larutan garam. Contohnya adalah semen *Portland*.

2.3 Penelitian Sebelumnya

2.3.1 Asbuton B20 Dengan Bahan Peremaja Oli Bekas Sebagai Bahan Stabilisator Tanah Lempung Untuk Subgrade Jalan Raya. (Darmawan Susanto dan Dedy Rubianto, 2003)

Sampel tanah yang digunakan adalah tanah lempung Godean. Kadar asbuton yang digunakan adalah 0%, 10%, 15% dan 20% terhadap berat isi kering tanah dengan waktu pemeraman 0 hari, 3 hari, 6 hari, 2 hari dan 18 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai CBR pada semua kadar asbuton mengalami kenaikan seiring dengan lamanya waktu pemeraman (18 hari) sebesar 2,27%. Penambahan kadar asbuton dapat meningkatkan nilai tegangan geser ($1,337 \text{ kg/cm}^2$) sebesar 23,6% pada kadar 5% dan 10%, nilai kohesi ($0,47 \text{ kg/cm}^2$) sebesar 12,2% pada kadar 5% dan 10%. Penambahan kadar asbuton dapat meningkatkan nilai sudut pecah tanah asli dari 10^0 sampai 29^0 dan sudut geser tanah asli dari $15,6^0$ sampai $31,4^0$.

Asbuton dengan peremaja oli bekas dapat digunakan untuk memperbaiki lapisan tanah dasar (subgrade). Penambahan asbuton lebih dari 10% dengan jumlah kadar oli yang sama (100 ml) sebagai peremaja asbuton akan menurunkan nilai CBR karena mempengaruhi jarak antar butiran tanah sehingga kepadatan tanah menurun. Semakin lama pemeraman diperoleh tegangan maksimal karena

proses pengeluaran aspal dari asbuton dapat berjalan baik dengan metode slow curing.

2.3.2 Stabilisasi Cara Mekanis Pada Tanah Lempung Dengan Menggunakan Limbah Pabrik Gula Sebagai Subgrade Untuk Perencanaan Jalan Kelas II (Penelitian Laboratorium). (Cecep Tri Supriyatna dan Alim Budisantoso, 2001)

Tanah yang digunakan adalah tanah lempung Waled, Cirebon. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kekuatan tanah akibat penambahan variasi limbah padat pabrik gula. Prosentase penambahan limbah yaitu 10%, 20%, 30% dan 40%.

Pada variasi 10% kadar air pada uji proktor mengalami penurunan dari 40,37% menjadi 33,38% (turun 17,3%), sedangkan berat volume kering meningkat dari 1,2466 gr/cm³ menjadi 1,30193 gr/cm³ (naik 4,44%). Untuk uji CBR pada variasi 10% dengan 56 pukulan, kekuatan tanah meningkat dari 11,907% menjadi 14,989%, hanya untuk CBR dengan rendaman terjadi penurunan yang sangat signifikan, yaitu dari 6,301% menjadi 1,316% (turun 79,11%).

Pada perencanaan tebal perkerasan lentur pada jalan kelas II dipakai metode Bina Marga 1987, berdasarkan perhitungan dengan menggunakan hasil CBR setelah stabilisasi, ternyata tebal perkerasan lebih kecil dibanding dengan tebal perkerasan hasil CBR sebelum distabilisasi.

Berdasarkan hasil pengujian yang didapat, ternyata limbah pabrik gula tidak efektif digunakan sebagai stabilisator, terutama pada daerah yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi.

2.4 Keaslian Penelitian

Berdasarkan studi kajian-kajian pustaka, sudah dijumpai penelitian mengenai “Pemanfaatan material reruntuhan bangunan rumah sebagai lapis susun struktur perkerasan jalan”, hanya saja pada penelitian ini parameter yang digunakan tidak sama dengan parameter yang digunakan dalam penelitian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini asli.

