

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stabilisasi Pada Tanah Berpasir

Diana dkk. (2011) melakukan penelitian mengenai Optimasi Kadar Aspal pada Stabilisasi Tanah Pasir Menggunakan Aspal dengan Uji CBR. Penelitian bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemampuan bitumen sebagai bahan stabilisasi. Proses penelitian yang dilakukan peneliti adalah dengan Metode penelitian laboratorium mengikuti cara Bina Marga, tanah yang akan distabilisasi diambil dari daerah Pantai Glagah, Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk di test Proktor dan CBR. Kemudian tanah dicampur dengan bitumen pada variasi kadar aspal 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dengan kadar air yang berbeda sesuai dengan variasi kadar aspal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kadar aspal cenderung menurunkan kadar air optimum (OMC) dari campuran tanah dan aspal. Dari pengujian CBR, nilai CBR maksimum diperoleh pada kadar aspal 2 %. CBR cenderung turun pada kadar aspal 3% sampai 5% dikarenakan campuran tanah dan aspal menjadi bersifat lebih plastis. Tanah kehilangan kekuatan akibat efek pelumasan oleh aspal.

Penelitian yang dilakukan oleh Idrus (2011) adalah mengenai pengujian parameter kuat geser tanah melalui proses stabilisasi tanah pasir menggunakan *clean set cement* (CS-10). Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui besarnya peningkatan nilai parameter kuat geser tanah pada tanah pasir setelah dicampur dengan *clean set cement* (CS-10). Metode penelitian dengan melakukan uji triaksial Tipe UU dan uji Geser Langsung pada sample tanah yang telah diberi tambahan *clean set cement* (CS-10) dengan variasi campuran 1%, 3%, 5% dengan lama pemeraman 1 hari, 7 hari dan 14 hari. Pada pengujian Triaksial Tipe UU peningkatan maksimum terjadi pada persentase campuran 5% dengan lama pemeraman 14 hari yaitu nilai $c = 0,710 \text{ kg/cm}^2$ dan $\phi = 34,405^\circ$. Pada pemeraman 1 hari dengan persentase campuran 1% kuat geser tanah sebesar $1,459 \text{ kg/cm}^2$ kemudian pada pemeraman 14 hari dengan persentase campuran 5% kuat

gesernya naik menjadi $2,725 \text{ kg/cm}^2$ atau naik 86,77%. Pada pengujian Geser Langsung peningkatan maksimum terjadi pada kadar campuran 5% dengan lama pemeraman 14 hari yaitu nilai $c = 0,765 \text{ kg/cm}^2$ dan $\phi = 34,800^\circ$ dibandingkan dengan tanah aslinya yaitu $c = 0,030 \text{ kg/cm}^2$ dan $\phi = 25,600$. Pada tanah asli kuat geser tanah sebesar $0,522 \text{ kg/cm}^2$ kemudian pada pemeraman 14 hari dengan persentase campuran 5% kuat gesernya naik menjadi $1,479 \text{ kg/cm}^2$ atau naik 183,33%. Perbedaan variasi campuran *clean set cement* (CS-10) serta variasi dalam setiap waktu pemeramannya memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap peningkatan nilai kohesi (c) dan sudut gesek dalam (ϕ).

2.2 Stabilisasi Tanah Dengan Bahan Tambah Bitumen

Sulistiono dkk. (2016) melakukan penelitian mengenai stabilisasi tanah pandaan dengan bitumen untuk subgrade jalan raya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana kemampuan butimen sebagai bahan stabilisasi. Proses penelitian yang dilakukan peneliti adalah dengan Metode penelitian laboratorium mengikuti cara Bina Marga, tanah yang akan distabilisasi diambil dari daerah Pandaan Jawa Timur untuk ditest Atterberg, test Proktor dan CBR. Kemudian tanah dicampur dengan butimen pada variasi kadar butimen 2%, 3%, 4%, 5%, 6%,. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanah Pandaan dalam kondisi asli memenuhi syarat sebagai tanah dasar jalan (*subgrade*), terlihat dari harga Indeks Plastisitas (PI) = 7,04% < PI maximum = 10% dan $CBR = 11,33\% > CBR$ minimum = 6%. Tanah Pandaan juga memenuhi syarat distabilisasi butimen karena batas cair (LL) = 23,50% < 30%, Indeks Plastisitas (PI) = 7,04 < 12% dan presentase lolos ayakan no. 200 = 41,84% < 50%. Tetapi setelah ditambah butimen ternyata harga LL dan PI menjadi lebih besar/kurang baik. Kemudian harga CBR juga semakin mengecil pada kondisi kering, karena tanah campuran menjadi lebih plastis. Kadar butimen yang paling optimum, bila memang diperlukan stabilisasi butimen adalah 2%.

Penelitian yang dilakukan oleh Purniasari, D (2008) adalah mengenai pengaruh stabilisasi tanah pasir menggunakan aspal cair SC_{60-70} terhadap kuat geser tanah. Penelitian ini mencoba menganalisis besarnya kuat geser tanah pasir

yang di stabilisasi dengan aspal cair SC₆₀₋₇₀ yang dilakukan dengan pengujian Triaksial tipe UU dan Geser Langsung. Vasirasi penambahan aspal yaitu 2%, 4%, dan 6% dengan lama pemeraman 1, 7, dan 14 hari. Penelitian ini menunjukkan terjadi perubahan parameter kuat geser tanah setelah sampel tanah dicampur dengan aspal SC₆₀₋₇₀. Pada pengujian Triaksial tipe UU presentase peningkatan kuat geser maksimum pada persentase campuran 6% dengan lama pemeraman 14 hari, sedangkan pada pengujian Geser langsung presentase peningkatan kuat geser maksimum pada persentase campuran 6% dengan lama pemeraman 14 hari.

2.3 Referensi Penelitian Yang Telah Dilakukan

Berdasarkan tinjauan pada beberapa refrensi, penulis melakukan penelitian yang diharapkan bisa menyempurnakan penelitian yang telah ada. Untuk mempermudah memahami bagian ini, beberapa penelitian yang telah dibahas di atas disajikan dalam bentuk tabel, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul Penelitian	Bahan tambah	Metode pengujian	Hasil penelitian
Diana dkk. (2011)	Optimasi Kadar Aspal pada Stabilisasi Tanah Pasir Menggunakan Aspal dengan Uji CBR	Aspal <i>cutback</i> SC ₆₀₋₇₀ 1%, 2%, 3%, 4%, 5%.	1. Proktor standar 2. <i>California Bearing Ratio</i> (CBR)	Penambahan kadar aspal cenderung menyebabkan berkurangnya kadar air optimum dan meningkatnya berat volume kering maksimum pada proses pemadatan. Dari pengujian CBR, nilai CBR maksimum diperoleh pada kadar aspal 2 %, selanjutnya CBR cenderung turun pada kadar aspal 3% sampai 5% dikarenakan campuran tanah dan aspal menjadi bersifat lebih plastis.
Idrus (2011)	Pengujian Parameter Kuat Geser Tanah Melalui Proses Stabilisasi Tanah Pasir Menggunakan Clean Set Cement (Cs-10)	Clean set cement (CS-10) dengan variasi campuran 1%, 3%, 5% dengan lama pemeraman 1, 7, dan 14 hari	1. Triaksial Tipe UU 2. Geser Langsung	Pada pengujian Triaksial Tipe UU peningkatan maksimum terjadi pada persentase campuran 5% dengan lama pemeraman 14 hari yaitu nilai $c = 0,710 \text{ kg/cm}^2$ dan $\phi = 34,405^\circ$, terjadi kenaikan kuat geser 86,77%. Pada pengujian Triaksial Tipe UU peningkatan maksimum terjadi pada persentase campuran 5% dengan lama pemeraman 14 hari yaitu nilai $c = 0,710 \text{ kg/cm}^2$ dan $\phi = 34,405^\circ$, terjadi kenaikan kuat geser sebesar 183,33%.
Sulistiono dkk. (2006)	Stabilisasi Tanah Pandaan Dengan Bitumen Untuk <i>Subgrade</i> Jalan Raya.	aspal <i>cutback</i> dengan variasi campuran 2%, 3%, 4%, 5%, 6%.	1. Test <i>Atterberg</i> 2. <i>California Bearing Ratio</i> (CBR)	Harga LL dan PI menjadi lebih besar / kurang baik setelah ditambah bitumen. Kemudian harga CBR juga semakin mengecil pada kondisi kering, karena tanah campuran menjadi lebih plastis. Kadar butimen yang paling optimum, bila memang diperlukan stabilisasi butimen, adalah 2%.

Sumber: Diana dkk. (2011), Idrus (2011), Sulistiono dkk. (2006), Purniasari (2008)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul Penelitian	Bahan tambah	Metode pengujian	Hasil penelitian
Purniasari (2008)	Pengaruh Stabilisasi Tanah Pasir Menggunakan Aspal Cair SC ₆₀₋₇₀ Terhadap Kuat Geser Tanah	Aspal <i>cutback</i> SC ₆₀₋₇₀ 2%, 4%, dan 6% dengan lama pemeraman 1, 7, dan 14 hari	1. Triaksial Tipe UU 2. Geser Langsung	Pengujian Triaksial tipe UU presentase peningkatan kuat geser maksimum pada persentase campuran 6% dengan lama pemeraman 14 hari. sedangkan pada pengujian Geser langsung presentase peningkatan kuat geser maksimum pada persentase campuran 6% dengan lama pemeraman 14 hari.
Danan Wijaya Sakti (2018)	Pengaruh Stabilisasi Tanah Pasir Menggunakan Aspal <i>Cutback</i> SC ₆₀₋₇₀ Terhadap Nilai CBR	aspal <i>cutback</i> SC ₆₀₋₇₀ dengan kadar 1%, 2%, 3%, dan 4% dan diperam selama 1, 3, dan 7 hari.	1. Proktor standar 2. <i>California Bearing Ratio</i> (CBR)	Hasil pengujian CBR pada tanah asli dengan kadar air lapangan menunjukkan nilai 5,22%, Sedangkan pada pengujian dengan kadar air optimum menunjukkan nilai CBR sebesar 17,608%. Hasil pengujian CBR menunjukkan bahwa penambahan kadar aspal sampai 4% menyebabkan CBR tanah meningkat. Kenaikan nilai CBR terus terjadi sampai penambahan kadar aspal 3%, selanjutnya pada penambahan kadar aspal 4% cenderung menurunkan nilai CBR. Berdasarkan hasil pengujian, nilai CBR yang tertinggi sebesar 20,548% pada persentase campuran aspal SC ₆₀₋₇₀ 3%. Pengujian CBR menunjukkan bahwa masa peram memiliki pengaruh yang kecil terhadap nilai CBR.

Sumber: Diana dkk. (2011), Idrus (2011), Sulistiono dkk. (2006), Purniasari (2008)