

PEMANFAATAN TASIRTU UNTUK BAHAN KONSTRUKSI PERKERASAN JALAN

Oman Suherman

RINGKASAN

Dalam menunjang keberhasilan program penanganan jalan secara efektif dan efisien, diperlukan berbagai upaya antara lain dengan memanfaatkan bahan Tasirtu (tanah, pasir, dan batu) yang tersedia di suatu daerah tertentu, sebagai bahan untuk konstruksi jalan. Selama ini, bahan untuk konstruksi jalan didatangkan dari luar propinsi bahkan dari pulau lain, sehingga diperlukan biaya transportasi yang cukup tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, maka bahan tasirtu yang tersedia perlu dilakukan pengujian baik secara laboratorium maupun bahan penelitian dilapangan sebagai bahan konstruksi jalan.

Bahan tasirtu dengan campuran kapur maupun semen merupakan bahan campuran stabilisasi yang cocok dan juga baik untuk bahan pondasi perkerasan jalan setelah melalui proses pengolahan.

SUMMARY

To support the success of road betterment & development program effectively and efficiently, many efforts are needed such as the use of available local material ((Soil, sand and gravel) as material for road construction. Recently, road construction materials were transported from outside provinces or other islands that required high transportation cost. To meet the need of road materials should be tested both the laboratory and field.

Soil, sand, and gravels mixed with cement or lime are suitable mixture and good value for road pavement foundation after being processed.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program dan sasaran pembangunan jaringan jalan dilaksanakan sesuai urutan prioritas nasional di seluruh Propinsi dan Kabupaten. Masalah yang dihadapi dalam pembuatan jalan adalah masalah miskinnya agregat bahan jalan pada daerah-daerah tertentu di Indonesia.

Berdasarkan hasil survey terdahulu volume kerikil laterit Tasirtu (Tanah, Pasir dan Batu), sangat besar cadangannya di seluruh wilayah Indonesia pada umumnya dan khususnya di Desa Teppoe, Kecamatan Poleang Timur, Kabupaten Buton Propinsi Sulawesi Tenggara, pada ruas jalan Bambaeya Buasin atau tepatnya pada Km.BMA 13.000. Bahan tersebut penggunaannya belum maksimal, dan secara laboratoris belum dapat mendukung penggunaannya di lapangan secara tepat dan benar. Menyadari hal tersebut di atas, maka perlu diambil langkah-langkah sebagai upaya pemanfaatan bahan Tasirtu melalui penelitian dan pengkajian. Diharapkan dengan penelitian ini, bahan tersebut dapat digunakan secara maksimal sekaligus dapat memenuhi syarat teknis.

1.2. Tujuan dan Sasaran

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan penggunaan bahan lokal yang tersedia di daerah sekaligus meningkatkan kegiatan ekonomi daerah.

Sasaran penelitian adalah menemukan karakteristik bahan lokal Tasirtu (Tanah, pasir, batu) yang ada di daerah Kabupaten Buton untuk dapat digunakan sebagai bahan konstruksi perkerasan jalan.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah dengan melakukan :

1. Pengujian karakteristik bahan di laboratorium dan percobaan stabilisasi baik dengan kapur maupun semen.
2. Percobaan skala penuh dilapangan dengan mengikuti pedoman/standar tata cara pemadatan dan pengendalian mutu yang sudah ada.

III. PENGUJIAN LABORATORIUM

Dari hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa batuan tasirtu ini bersifat lapuk, tampak dari nilai abrasi lebih besar dari 40 %, kondisi ini diperburuk dengan kandungan tanah dan bahan organik yang sangat tinggi. Jadi bahan tasirtu ini tidak dapat digunakan secara langsung sebagai bahan perkerasan jalan, karena harus disaring terlebih dahulu atau dibangun tempat penyaringan (screening plant), setelah disaring baru dapat digunakan sebagai bahan lapis pondasi bawah (sub base coarse).

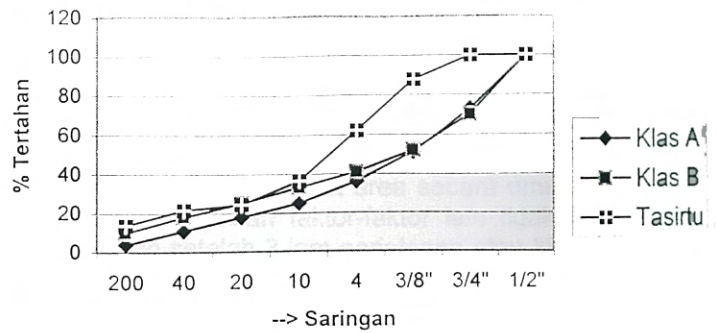
Untuk meningkatkan mutu bahan sub standar ini, diperlukan proses pencucian dan penyaringan yang sangat teliti, sehingga bebas dari bahan-bahan organik dan gumpalan lempung, kemudian dilakukan pengelompokan gradasi sesuai spesifikasi yang berlaku. Menurut hasil laboratorium dan analisa data tersebut, maka bahan tasirtu dapat digunakan secara maksimal untuk konstruksi jalan dengan menggunakan bahan tambahan yang ada disekitar lokasi, yaitu dengan memanfaatkan batu gamping yang di proses melalui pembakaran 850 – 900 C, selanjutnya dipadamkan dengan air agar menjadi kapur hidrat, selain kapur hidrat dapat juga digunakan semen yang presentasinya lebih kecil di dibandingkan dengan penggunaan kapur hidrat.

Hasil laboratorium diperlihatkan pada tabel 1 menunjukkan bahwa sifat tasirtu masuk dalam klasifikasi klas B, jadi perlu ditingkatkan mutunya dengan stabilisasi kapur atau semen, gambar 1 hasil laboratorium analisa saringan dan gambar 2 menunjukkan hasil stabilisasi tasirtu dengan kapur, serta gambar 3 menunjukkan hasil stabilisasi tasirtu dengan semen.

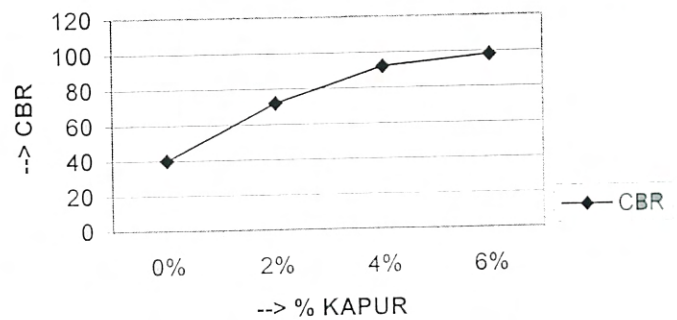
Tabel 1
SIFAT TASIRTU DALAM KLASIFIKASI KLAS B

Property	Klass A	Klass B	Tasirtu
Abrasion	0 - 40 %	0 - 50 %	47 %
Plasticity Index	0 - 6 %	4 - 10 %	14.2 %
Liquid Limit	0 - 35 %	-	29,38 %
C B R	80 min	35 min	40 %

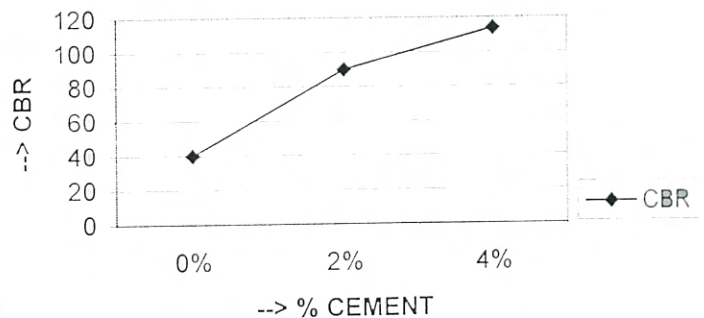
Gambar 1
HASIL LABORATORIUM ANALISA SARINGAN



Gambar 2
HASIL STABILISASI TASIRTU DENGAN KAPUR



Gambar 3
HASIL STABILISASI TASIRTU DENGAN SEMEN

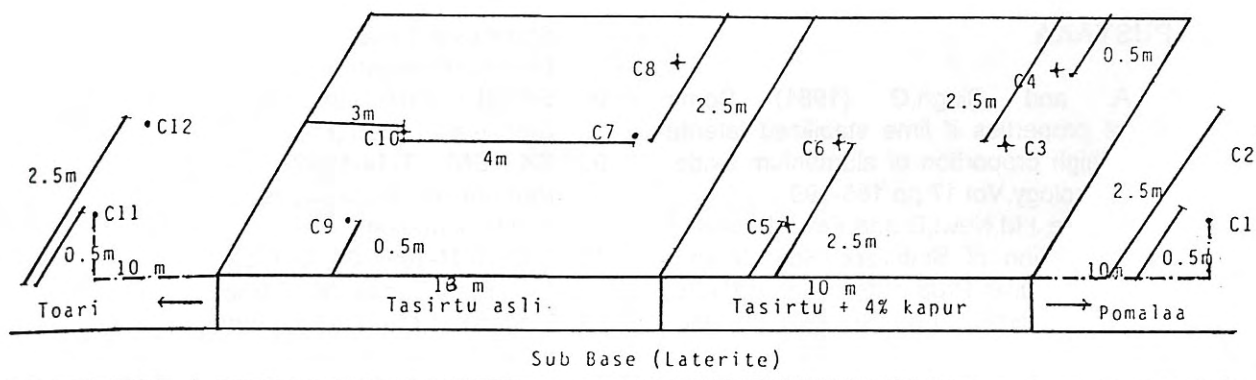


IV. PERCOBAAN SKALA PENUH

Tasirtu yang akan distabilisasi dengan kapur adalah tanah yang berkohepsi, berbutir halus atau lempung yang telah diuji di laboratorium sesuai SKSNI T-14-1992-03 tentang Tata Cara Stabilisasi Tanah dengan Kapur.

Kapur yang digunakan adalah kapur hidrat sebagai bahan stabilisasi di lapangan sama dengan kapur hidrat yang diuji di laboratorium, yaitu kapur hidrat yang melalui proses pembakaran 850-900 C.

HASIL PEMERIKSAAN DAN PEMANTAUAN TERAKHIR PERCOBAAN STABILISASI TASIRTU - KAPUR



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian aplikasi pemanfaatan tasirtu (tanah, pasir dan batu) untuk bahan konstruksi perkerasan jalan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Bahwa kuari gunung ini (tasirtu) berupa endapan kerikil laterit, yang merupakan hasil pelapukan batuan dasar vulkanik yang berlokasi di Poleang Timur Buton Propinsi Sulawesi Tenggara merupakan bahan Sub standar / marginal dengan melalui proses stabilisasi kapur atau semen dapat meningkatkan mutu Material untuk digunakan sebagai bahan pondasi atas jalan (base)
2. Hasil pemeriksaan laboratorium, menurut United Soil Clasification System dan ditinjau dari aspek teknik ternyata bahan tasirtu ini termasuk jenis kerikil kepasiran dengan sedikit lempung, bahan tasirtu ini cukup baik untuk bahan pondasi perkerasan jalan setelah melalui proses pengolahan
3. Hasil pengujian CBR laboratorium bahwa bahan tasirtu setelah melalui proses penyaringan (screening Plant) serta dibersihkan dari humus, kotoran, gumpalan lempung atau bahan lain yang akan mengganggu Stabilitas konstruksi menunjukkan nilai CBR 40 % , berarti dapat digunakan secara langsung untuk bahan Pondasi bawah jalan (Sub Base) tetapi untuk bahan pondasi atas jalan (BASE) harus melalui proses Stabilisasi dengan kapur sebanyak empat persen atau menggunakan semen dua persen dari berat kering Tasirtu . Dalam hal ini kebutuhan air disesuaikan dari hasil pemeriksaan kadar air tasirtu di lapangan, agar mencapai kepadatan maksimum dan kadar air optimum.

4. Dari hasil stabilisasi tasirtu dengan kapur maupun menggunakan semen, sangat cocok untuk bahan campuran stabilisasi, disebabkan bahan tasirtu ini termasuk jenis kerikil kepasiran dan sedikit mengandung lempung.

5.2. Saran

Dari hasil percobaan aplikasi penggunaan bahan sub standar untuk konstruksi perkerasan jalan di lapangan ini penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk pelaksanaan pengambilan bahan tasirtu ini harus pada bukit yang telah diperiksa di laboratorium Geoteknik Jalan, apabila pengambilan bahan dari bukit yang lain perlu dilakukan pengujian laboratorium kembali, agar kebutuhan penambahan kapur maupun semen untuk stabilisasi dapat tepat sesuai Spesifikasi Bina Marga. Dalam pengambilan bahan pada bagian permukaan (Top Soil) harus dibuang terlebih dahulu (harus terhindar dari humus atau bahan lain yang akan mengganggu stabilisasi konstruksi, serta tetap dijaga kondisi lingkungannya).
2. Pelaksanaan di lapangan sebaiknya menggunakan alat-alat berat (mekanik), tetapi untuk penunjang lainnya boleh menggunakan tenaga manusia (manual), alat-alat laboratorium untuk pemeriksaan kadar air, menguji kepadatan (Sand Cone) serta CBR lapangan harus disiapkan berikut tenaga laboratorium. Pelaksanaan sebaiknya dilaksanakan dalam keadaan tidak hujan (cuaca panas), kalau keadaan terpaksa dilakukan pada musim hujan, maka bahan perlu di siapkan lebih dahulu dan harus terlindung (ditutup plastik atau terpal), agar pada waktu pencampuran mudah dalam pelaksanaannya, serta waktu penghamparan sampai

pemadatannya dapat segera dilakukan pada waktu tidak hujan, agar hasil sesuai yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anton, B.K.A. and Singh, G (1981) Some Geotechnical properties of lime stabilized laterite containing a high proportion of aluminium oxide, *Engineering Geology*, Vol 17 pp 185-199
2. Bagonza S Peete, J.M. Newl, D and Freer Hewish, J (1987) Carbonisation of Stabilized Soil Cement and Soil Lime Mixtures Proc of Seminar H.PTRC Transport and Planning Annula Summer Meeting, Both, pp 29-48.
3. British Lime Association (1990), *Lime Stabilization Manual (Second Edition)*.
4. Direktorat Bina Program Jalan, Specifications (1991), Asian Development Bank, Eleventh Road, Highway Sector Loan I, Vol 3 pp 4-5 dan 5-37.
5. Pusat Litbang Jalan, (1995), *Perencanaan Stabilisasi Tanah dengan Kapur dan Semen di Kabupaten Pontianak*.
6. SNI 03-3439-1984, *Tata Cara Pelaksanaan Stabilisasi Tanah dengan Kapur untuk jalan (implementation)*.
7. SNI 03-3440-1994, *Tata Cara Pelaksanaan Stabilisasi Tanah dengan Semen Portland untuk jalan (implementation)*.
8. SK SNI S-01-1994-03, *Spesifikasi Kapur untuk Stabilisasi Tanah (implementation)*.
9. SK SNI T-14-1992-03, *tentang Tata Cara Pembuatan Distabilisasi Tanah dengan Kapur (implementation)*.
10. SK SNI M-1996-03, *Metode Pengujian Pemadatan Stabilisasi Tanah dan Semen (rancangan)*.
11. Tjahyati H (1997), *Penggunaan kapur dan semen sebagai bahan stabilisasi pada berbagai jenis tanah*, National Seminar on Soil Stabilization, Bandung, Januari 7-8, 1997, pp 90-117.

Penulis :

Ir. Oman Suherman, Asisten Peneliti Muda bidang Geoteknik Jalan, Pusat Litbang Teknologi Prasarana Jalan.

