

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan dengan menggunakan beton semen pada jalan mempunyai kekuatan yang jauh lebih tinggi di bandingkan dengan aspal yang dikenal dengan perkerasan kaku atau *rigid pavement*. Beton semen memiliki tingkat kekakuan yang tinggi karena Modulus Elastisitas (E) atau parameter tingkat kekakuannya 10 kali lipat lebih tinggi dibandingkan aspal yaitu sekitar 40.000 Mpa, sementara aspal sekitar 4.000 Mpa. (Diklat Perkerasan Kaku, 2017)

Tingkat kekakuan beton semen yang tinggi membuat beton semen memiliki penyebaran beban yang lebih tinggi dibandingkan dengan aspal. Meskipun demikian, dalam perencanaan pembuatan perkerasan kaku terdapat dua hal penting yang harus diperhatikan yaitu; (a) kekuatan terhadap beban lalu lintas yang dinyatakan dengan kuat tarik lentur dari beton jika ada penulangan (digunakan untuk mengontrol retak dan bukan memikul beban lalu lintas), (b) perkerasan kaku menyusut akibat penyusutan beton itu sendiri dalam proses pengerasan.

Semen beton yang memiliki tingkat kekakuan yang tinggi bukan berarti tidak memiliki kelemahan. Salah satu kelemahan semen beton yang sangat dirasakan oleh pengendara yaitu tingkat kenyamanan jalan yang sangat jelek akibat rendahnya nilai kelenturan beton. Oleh karena diperlukan suatu resolusi atau penambahan bahan baku yang dapat membantu dalam meningkatkan kelenturan beton yang pada akhirnya akan meningkatkan kenyamanan jalan dan meminimumkan keretakan jalan (*cracking*).

Ban bekas merupakan limbah bagi manusia, akan tetapi, ban bekas ini bisa dimanfaatkan untuk banyak keperluan salah satunya bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan kelenturan beton. Melihat kepada bahan utama penyusun ban bekas yaitu tahanan terhadap air, memiliki kestabilan yang cukup, ketahanan yang tinggi, memiliki tingkat fleksibilitas dan sifat lentur yang cukup baik. Selain itu, mengingat sifat karet ban yang dapat menyerap getaran, karena itu ban bekas ini dianggap dapat membantu

dalam meningkatkan kelenturan beton. Meskipun demikian, perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut serta ujicoba mengenai pemanfaatan limbah ban bekas sebagai bahan dasar pengganti agregat kasar pada campuran beton normal.

Menurut Nastain (2010) (“Pemanfaatan pemotongan ban bekas untuk campuran beton serat perkerasan kaku jalan”) ukuran untuk pencampuran ban sebagai agregat kasar, dilakukan dengan pemotongan acak dengan ukuran menyesuaikan dengan agregat kasar yang digunakan. Umumnya ban bekas lolos saringan

Menurut Islahun Niam (2017) (“Studi kuat lentur beton menggunakan material daur ulang ban bekas pengganti agregat kasar”) hasil pengujian kuat lentur beton menunjukkan bahwa kuat lentur beton sangat dipengaruhi oleh volume dari limbah ban sebagai pengganti agregat kasar, pada umur 28 hari kuat lentur mendapatkan nilai rata-rata setiap campuran ban bekas, BN=13.8 MPa, BCB 10%= 10.2% MPa, BCB 20%= 9,3mpa dan BCB 30%=7,3mpa.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengambil penelitian tentang ***“PENGARUH PENAMBAHAN KARET BAN BEKAS PADA BETON SEMEN UNTUK PERKERASAN KAKU JALAN”***

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang dapat diambil suatu rumusan masalah untuk pengujian kuat tekan beton dengan memakai bahan tambahan ban bekas yaitu :

1. Pengaruh penambahan ban bekas sebagai pengganti sebagian agregat kasar terhadap kuat tekan dan kuat tarik belah beton
2. Pengaruh penambahan ban bekas terhadap kuat lentur beton

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pengaruh penambahan ban bekas adalah untuk:

1. Mengetahui perubahan kuat tekan dan kuat tarik beton dengan tambahan ban bekas
2. Mengetahui kuat lentur yang terjadi pada beton yang menggunakan limbah ban bekas sebagai pengganti agregat kasar beton.

1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dibuat batasan masalah agar ruang lingkup penelitian ini jelas batasannya. Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Kuat tekan beton rencana (f_c') = 20 MPa pada umur 28 hari SNI 2491:2014 - Cara uji kuat tekan dan Tarik belah beton dengan benda uji silinder
2. Mix Desain memakai metode SNI 03-2834-2000 "Tata Cara Pembuatan Beton Normal" dengan menambahkan syarat-syarat perkerasan kaku pada Diklat Perkerasan Kaku (2017)
3. Pengujian material metode ASTM (*American Society for Testing Material*) dan SNI (Standar Nasional Indonesia)
4. Ban bekas mempunyai 3 Variasi Campuran yaitu 5%, 15% dan 25% (dengan potongan cincang) dari berat agregat kasar.
5. Pengujian kuat tekan mengikuti cara uji kuat tekan beton dengan benda uji silinder (SNI 1974:2011)
6. Pengujian kuat tarik belah mengikuti cara metode uji kekuatan tarik belah spesimen beton silinder (SNI 2491:2014)

1.5 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data-data dari bacaan dan pengujian langsung di laboratorium. Data-data yang diperoleh dari hasil pengujian dan perhitungan yaitu pemeriksaan sifat-sifat fisik material yang meliputi pemeriksaan berat jenis semen, kehalusan semen, berat volume agregat, analisa saringan. Berikutnya, dilanjutkan dengan perhitungan rancangan campuran beton (*mix design*). Setelah itu, dilakukan

pengadukan beton menggunakan molen. Selanjutnya, dilakukan pengujian slump dan dilanjutkan pencetakan benda uji. Setelah 24 jam, cetakan dibuka dan dilakukan perawatan pada beton (*curing*). Kemudian, dilakukan uji kuat tekan pada beton dan uji tarik. Hasil data yang didapat dari pengujian, selanjutnya dianalisa dan dilakukan pembahasan terhadap hasil analisa. Setelah dilakukan analisa dan pembahasan, tahap selanjutnya yaitu menarik kesimpulan dari keseluruhan penelitian untuk selanjutnya diberikan saran.

1.6 Sistematika Penulisan

Pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini di bagi menjadi V bab. Secara garis besar sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang hal-hal yang berhubungan dengan penelitian beton seperti latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Menjelaskan tentang pengertian beton secara umum berdasarkan teori dasar dan material-material pembentuknya, aplikasi beton, keuntungan dan kerugian dari penggunaan beton, material tambahan dan bekas.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan penelitian, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menerangkan tentang langkah-langkah pemeriksaan material penyusun beton serta peralatan yang digunakan, cara pencampuran beton hasil *mix design*, pemeriksaan nilai *slump* beton, pembuatan benda uji, memeriksa

berat beton dan perawatan beton serta pengujian kuat tekan beton (*crushing test*).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hasil analisa yang diperoleh dari pengujian sampel serta saran-saran yang dapat penulis berikan untuk penelitian yang telah dilakukan dan untuk penelitian yang akan dilakukan penulis lainnya.