

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia hampir setiap tahunnya mengalami perkembangan dan pertumbuhan penduduk yang sangat pesat. Seiring dengan peningkatan mobilitas penduduk mengakibatkan banyak kendaraan berat maupun kendaraan ringan melintasi jalan raya saat ini. Ketersediaan jalan adalah persyaratan mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Untuk itu diperlukan perencanaan lebih lanjut pada struktur perkerasan yang kuat dan nanti mempunyai daya tahan tinggi.

Secara umum bahan perkerasan campuran AC-BC terdiri dari agregat kasar, agregat halus, bahan pengisi (*Filler*), dan aspal. Agregat kasar yang digunakan berupa batu pecah dengan spesifikasi tertentu yang merupakan hasil mesin pemecah batu (*Stone Crusher*). Agregat halus terdiri dari pasir atau pengayakan batu pecah yang memenuhi spesifikasi sebagai campuran pada laston. Menurut Departemen Pekerjaan Umum (1999), *filler* adalah bahan pengisi yang merupakan sekumpulan mineral agregat lolos saringan No. 200 atau 0,075 mm. Shaw (2000) menyebutkan bahwa salah satu persyaratan yang harus dipenuhi sebagai material *filler* adalah harga yang terjangkau. Maka dari itu dilakukanlah pemanfaatan bahan limbah yang sesuai dan dapat digunakan untuk pencampuran aspal nanti.

Salah satu jenis limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai *filler* pada konstruksi perkerasan jalan adalah limbah kaca. Komponen utama dalam limbah kaca adalah *alkali* dan *silicon dioxide (reactive silica)*, *silika* merupakan bahan yang bersifat mengikat atau memiliki adhesi yang tinggi (Simone, dkk., 2017). Jumlah limbah kaca di Indonesia berdasarkan data statistik Kementerian Negara Lingkungan Hidup Indonesia (KNLH) di tahun 2008 menyebutkan limbah kaca yang dihasilkan oleh 26 kota besar di Indonesia mencapai 0.7 ton per tahunnya (Suyoto, 2008). Sumber limbah kaca yang berasal dari industri dan rumah tangga merupakan masalah bagi lingkungan. Limbah kaca yang berasal dari beberapa daerah seperti Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Jakarta, Surabaya, Semarang, Yogyakarta dan Sulawesi Barat, adapun peningkatan dari konsumsi masyarakat

terhadap minuman dari kemasan kaca setiap harinya dan belum lagi limbah kaca yang dihasilkan industri-industri dan perusahaan komersial seperti toko kaca yang memotong dan menghaluskan kaca setiap harinya. Serta gedung-gedung tinggi yang menggunakan banyak kaca pada pembuatannya. Selain itu kaca memiliki harga jual yang murah sebagai bahan konstruksi.

Pada perkerasan aspal, penggunaan limbah kaca menghasilkan campuran yang disebut *glassphalt*. *Glassphalt* ini pada dasarnya sama dengan campuran aspal konvensional, perbedaannya adalah agregat kasar atau agregat halus diganti dengan limbah kaca pada rentang 5%-40% terhadap total agregat (Alimohamadi dan Sanaeirad, 2016). Penggunaan *filler* limbah kaca dan *filler* abu batu, nilai VIM dan VMA mencapai minimum sedangkan nilai VFB mencapai maksimum sehingga menghasilkan sifat saling mengunci yang lebih tinggi dan meningkatkan stabilitas dan kekakuan campuran yang berarti bahwa campuran lebih mampu untuk menerima pembebanan (Ratna, dkk, 2019).

Hal tersebut mendorong penulis untuk menggunakan serbuk kaca sebagai bahan substitusi *filler* pada campuran aspal. Sehingga penulis ingin melakukan penelitian tentang **“PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH SERBUK KACA SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN BERASPAL AC-BC”**

1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan kadar aspal optimum sebelum substitusi limbah serbuk kaca.
2. Mengetahui pengaruh limbah serbuk kaca sebagai bahan substitusi *filler* pada campuran aspal, apakah nantinya bisa di pakai sebagai substitusi pada campuran aspal yang mana kita lihat dari nilai *Marshall Test* nantinya, seperti MQ, *Flow*, Stabilitas, VIM, VMA, VFB.

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian ini adalah:

1. Penelitian hanya dilakukan dilaboratorium mengacu pada spesifikasi umum Bina Marga 2018.
2. Perencanaan untuk campuran aspal AC-BC.
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengujian *marshall*.
4. Adukan campuran aspal dengan menggunakan serbuk kaca sebagai pengganti filler dengan memakai variasi 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100% dari total filler yang di perlukan pada campuran aspal. Penelitian ini berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2018.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika di dalam penulisan laporan tugas akhir adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang dari penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori dan peraturan yang digunakan dalam penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memaparkan tentang prosedur perencanaan penelitian yang dilakukan dengan study literatur yang digunakan penulis.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pengujian aspal dengan substitusi limbah serbuk kaca dan diuji dengan menggunakan alat marshall.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari semua uraian dan perhitungan yang ada pada bab-bab sebelumnya.