

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya alam adalah segala sesuatu yang berasal dari alam yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup Manusia. Bentuknya bisa berwujud benda, gas/udara, air dan lain sebagainya. Kekayaan alam ada yang berwujud sehingga dapat diolah oleh manusia, namun juga ada yang tidak berwujud sehingga tidak perlu diolah terlebih dahulu. Sumber daya alam penghasil bahan baku digunakan untuk menciptakan benda lain dengan nilai guna yang lebih tinggi. Oleh karena itu manusia dianugrahi oleh Tuhan Yang Maha Esa akal dan pikiran yang di pergunakan untuk mengelola dan memanfaatkan alam semesta sebaik-baiknya untuk kepentingan seluruh umat Manusia.

Salah satunya yaitu belerang Belerang (*sulfur*) adalah unsur kimia dalam SPU yang memiliki lambing S dan nomor atom 16. Belerang merupakan unsur non-logam yang tidak berasa. Belerang, dalam bentuk aslinya, adalah sebuah zat padat kristalin kuning. Di alam, belerang dapat ditemukan sebagai unsur murni atau sebagai mineral-mineral sulfida dan sulfat. Belerang adalah unsur penting untuk kehidupan dan ditemukan dalam 2 asam amino.

Belerang di Indonesia banyak terdapat bebas di daerah gunung berapi. Selain terdapat sebagai unsur bebas, juga terdapat dalam bentuk senyawa logam dalam bijih belerang. Belerang digunakan terutama untuk membuat asam sulfat. Pada industri ban, belerang digunakan untuk vulkanisasi karet yang bertujuan agar ban bertambah ketegangannya serta kekuatannya. Selain itu belerang juga digunakan dalam pembuatan pupuk, bubuk mesiu, korek api, insektisida, dan fungisida

Jalan selalu dibutuhkan sebagai suatu media transportasi, oleh karena itu dibutuhkan keawetan pada perkerasan jalan. Dalam meningkatkan struktur perkerasan jalan dibutuhkan alternatif bahan untuk dicampur dengan aspal ataupun agregat. *Bukhari dkk, 2007, Rekayasa Bahan dan Tebal Perkerasan, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.* menyatakan agregat adalah kumpulan yang kolektif dari pada mineral seperti pasir, kerikil, dan batu yang dipecahkan. Agregat berdasarkan ukuran partikelnya dapat dibedakan menjadi agregat kasar, agregat halus dan filler. Komposisi campuran keseluruhan agregat tersebut ditentukan oleh gradasi. *Bukhari dkk, 2007, Rekayasa Bahan dan Tebal Perkerasan, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.* gradasi agregat merupakan distribusi partikel-partikel agregat berdasarkan ukurannya yang saling mengisi dan membentuk suatu ikatan saling mengunci (interlocking) sehingga dapat mempengaruhi stabilitas perkerasan. Gradasi agregat pada dasarnya sangat mempengaruhi besarnya rongga antar butir yang akan menentukan stabilitas perkerasan dan memberikan kemudahan selama proses pelaksanaan. Aspal beton sebagai bahan untuk konstruksi jalan sudah lama dikenal dan digunakan secara luas dalam pembuatan jalan.

Hal ini disebabkan aspal beton mempunyai beberapa kelebihan. Kemampuannya dalam mendukung beban berat kendaraan yang tinggi dan dapat dibuat dari bahan-bahan lokal yang tersedia dan mempunyai ketahanan yang baik terhadap cuaca. yang tidak menentu ini banyak terjadi kerusakan-kerusakan pada perkerasan beton aspal seperti kerusakan alur dan terjadinya lubang yang lebih dini. *Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC)* merupakan lapisan perkerasan yang terletak paling atas dan berfungsi sebagai lapisan aus. Walaupun bersifat non struktural, AC-WC dapat menambah daya tahan perkerasan terhadap penurunan mutu sehingga secara keseluruhan menambah masa

pelayanan dari konstruksi perkerasan. Di Indonesia, Aspal beton (*Asphalt Concrete* atau AC) yang disebut juga dengan Laston (Lapisan Aspal Beton) merupakan lapis permukaan struktural atau lapis pondasi atas. Aspal beton terdiri dari tiga macam lapisan, yaitu Laston Lapis Aus (*Asphalt Concrete-Wearing Course* atau AC-WC), Laston Lapis Permukaan Antara (*Asphalt Concrete - Binder Course* atau AC-BC) dan Laston Lapis Pondasi (*Asphalt Concrete- Base* atau AC-Base). Lapisan yang paling atas disebut lapisan permukaan dimana lapisan permukaan ini harus mampu menerima seluruh jenis beban yang bekerja.

Seiring meningkatnya kebutuhan akan jalan, memacu manusia untuk meningkatkan kualitas jalan. Kualitas jalan yang ditingkatkan dapat berupa peningkatan geometrik jalan maupun struktur perkerasan. Dalam meningkatkan struktur perkerasan, dicari alternatif-alternatif bahan untuk dicampur dengan aspal ataupun agregat.

Beberapa penelitian telah dicoba untuk meneliti berbagai jenis bahan yang dapat digunakan untuk mengurangi penyerapan agregat terhadap air. Bahan kimia yang digunakan untuk mengurangi penyerapan agregat terhadap air. Bahan kimia yang digunakan pada penelitian ini adalah Belerang yang merupakan salah satu material dasar yang penting dalam proses kimia, berbentuk zat padat yang berwarna kuning dan banyak dipakai untuk bermacam-macam bahan kimia pokok maupun sebagai bahan pembantu

Dalam penelitian ini akan di kaji serbuk belerang untuk bahan pengisi *Filler* pada campuran AC-WC (*Asphalt Concrete-Wearing Course*). Serbuk belerang diyakini bisa menjadi bahan pengisi *Filler* yang sesuai. *Dodi Nurdajat Elkhasnet 2007 Perbaikan Sifat Agregat Dengan Belerang Untuk Meningkatkan Kinerja Campuran Beraspal*, Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional – Bandung, menyatakan Serbuk belerang memiliki reaksi kimia yang baik sehingga

dapat melekat pada campuran aspal AC-WC (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*)

Dalam usaha menanggulangi kerusakan-kerusakan pada perkerasan beton aspal seperti kerusakan alur dan terjadinya lubang yang lebih dini, dewasa ini banyak usaha-usaha yang telah dilakukan untuk menanggulangi kerusakan-kerusakan tersebut. Upaya-upaya yang dilakukan antara lain adalah penggunaan aspal yang mempunyai titik leleh yang tinggi (di atas 600 C), Penetrasi di atas 50, mempunyai daya lekat yang cukup tinggi. Untuk mencapai sifat-sifat aspal yang diinginkan tersebut maka penggunaan bahan-bahan tambah ke dalam aspal mulai dilakukan. Penggunaan bahan-bahan tambah ke dalam campuran aspal sangat tergantung pada hasil akhir produk perkerasan aspal yang diinginkan. Sebagai contoh; jika diinginkan aspal sebagai bahan pengikat yang berdaya lekat tinggi maka digunakan suatu bahan tambah yang mempunyai daya lekat yang tinggi pula, demikian juga bila diinginkan aspal yang mempunyai ketahanan terhadap variasi temperatur dan beban yang berat maka aspal akan menggunakan bahan tambah yang mampu menahan temperatur yang bervariasi dan beban lalu-lintas berat

Berdasarkan hal tersebut di atas maka peneliti mencoba untuk melihat potensi pada bahan sulfur dalam perubahan sifat-sifat mekanis aspal.. Dengan mengetahui perubahan sifat-sifat mekanis aspal yang ditambahkan belerang (*sulfur*) maka dapat diperkirakan bagaimana karakteristik-karakteristik campuran beton aspal sehingga kelebihan dan kekurangan campuran dapat diprediksi pula. Penggunaan bahan tambah belerang (*sulfur*) didasarkan atas pertimbangan seperti mudah didapatkan di pasaran dengan harga yang murah, titik leleh yang tidak terlalu tinggi sehingga memungkinkan sulfur tercampur merata dengan aspal dalam waktu yang tidak terlalu lama.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun Permasalahan yang akan dibahas Adalah Sebagai Berikut :

1. Apakah Pengaruh penggunaan Serbuk Belerang Terhadap karakteristik campuran (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*) AC-WC

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Untuk Memperbaiki Sifat Agregat dengan penggunaan Belerang guna meningkatkan kinerja campuran AC-WC (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*). Dan mengurangi penyerapan agregat terhadap air
- Menguji nilai karakteristik Marshall pada penggantian filler Serbuk belerang pada campuran AC-WC (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*). yang terdiri dari stabilitas, flow, VMA, VIM, VFA dan Marshall Quotient.

1.4 Manfaat Penelitian

- Praktis :
 1. Menambah Alternatif Penggunaan Bahan Perkerasan yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan
 2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Serbuk Belerang dalam perencanaan sebagai bahan pengganti Filler pada campuran AC-WC (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*)
- Teoritis :
 1. Menambah Pengetahuan sejauh mana *Filler* Serbuk Belerang dapat digunakan sebagai perkerasan AC-WC (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*)
 2. Mengembangkan pengetahuan di dunia teknik khususnya konstruksi lapisan jalan yaitu mengenai karakteristik *Marshall*

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah, terfokus dan menghindari pembahasan menjadi terlalu luas, maka penulis perlu membatasinya. Penelitian hanya berfokus pada sejauh mana Filler Serbuk Belerang dapat digunakan sebagai perkerasan AC-WC (*Ashpalt Concrete-Wearing Course*)

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir , Penulis membuat sistematik penulisan dalam 5 bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Terdiri dari beberapa bagian yaitu : Latar Belakang , Identifikasi Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan

BAB II : LANDASAN TEORI

Diuraikan dari landasan teori , adalah beberapa hal-hal yang ada kaitannya dengan apa yang akan dibahas dalam Tugas Akhir

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini berisi uraian tentang bahan penelitian, peralatan penelitian, prosedur perencanaan penelitian, pengujian Marshall, prosedur pengujian material, kadar aspal rencana dan parameter dan formula perhitungan serta.

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan yang diperoleh dari hasil perhitungan dan pengujian dalam penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

BAB V : PENUTUP

Dalam bab ini dikemukakan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saransaran dari peneliti berdasarkan analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya.