

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan jalan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat ditemukan pertama kali di Babylon pada tahun 625 SM, tetapi perkerasan jenis ini tidak berkembang, sampai ditemukannya kendaraan bermotor oleh Gofflieb Daimler dan Karl Benz pada tahun 1880. Mulai tahun 1920 sampai sekarang teknologi konstruksi perkerasan dengan menggunakan aspal sebagai bahan pengikat maju pesat. Di Indonesia perkembangan perkerasan aspal dimulai pada tahap awal berupa konstruksi Telford dan Makadam yang kemudian diberi lapisan aus yang menggunakan lapisan aspal sebagai bahan pengikat dan ditaburi pasir kasar yang kemudian berkembang menjadi lapisan penetrasi seperti lapisan Burtu, Burda dan Buras. Perkembangan konstruksi perkerasan jalan menggunakan aspal panas (Hot Mix) mulai berkembang di Indonesia pada tahun 1975, kemudian disusul jenis yang lain seperti Latasir, Lataston dan Laston

Di Indonesia, campuran beraspal panas untuk perkerasan lentur di rancang menggunakan metode Marshall. Pada perencanaan Marshall tersebut menetapkan untuk kondisi lalu lintas berat pemadatan benda uji sebanyak 2x75 tumbukan dengan batas rongga campuran antara 3,0 -5,0%. Hasil pengujian pengendalian mutu menunjukkan bahwa kesesuaian parameter kontrol di lapangan seringkali tidak terpenuhi untuk mencapai persyaratan dalam spesifikasi. Selain itu rongga dalam campuran setelah dilalui lalu lintas dalam beberapa tahun mencapai kurang

dari 1% yang memungkinkan terjadinya perubahan bentuk plastis. Kondisi ini sulit untuk menjamin campuran yang tahan terhadap kerusakan berbentuk alur plastis, sehingga kinerja perkerasan jalan tidak tercapai.

Metode Marshall konvensional yang menggunakan 2x75 tumbukan belum cukup untuk menjamin kinerja campuran beraspal yang digunakan untuk lalu lintas berat dan padat dengan suhu tinggi. Masalah kepadatan campuran beraspal panas untuk perkerasan jalan yang dirancang dengan metode Marshall konvensional adalah ketergantungannya terhadap pencapaian rongga udara yang disyaratkan. Pencapaian rongga udara perkerasan jalan hanya dapat dievaluasi bila setelah beberapa tahun dilalui kendaraan.

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah, mengingat penting dan strategisnya fungsi untuk mendorong distribusi barang dan jasa sekaligus mobilitas penduduk. Ketersediaan jalan adalah prasyarat mutlak bagi masuknya investasi ke suatu wilayah. Jalan memungkinkan seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan Pendidikan, kesehatan dan pekerjaan. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan yang kuat, tahan lama dan mempunyai daya tahan tinggi terhadap deformasi plastis yang terjadi.

Sejak tahun 1995 Bina Marga telah menyempurnakan konsep spesifikasi campuran beraspal panas bersama-sama dengan Puslitbang Jalan. Dalam Spesifikasi baru diperkenalkan perencanaan campuran beraspal panas dengan pendekatan kepadatan mutlak. Kepadatan mutlak adalah massa per satuan volume termasuk rongga contoh uji yang dipadatkan sampai mencapai tertinggi yang

dicapai sehingga campuran tersebut praktis tidak dapat menjadi lebih padat lagi. Hal tersebut sesuai dengan metode pengujian yang ditent Pada tahun 1999, Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah Telah mengeluarkan SK.No.76 / KPTS / Db / 1999 tentang Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Panas Dengan Pendekatan Kepadatan Mutlak yang kemudian diikuti dengan dikeluarkannya Spesifikasi Baru Beton Aspal Campuran Panas pada tahun 2001.

Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kekuatan struktur perkerasan jalan di samping perlu adanya penggunaan campuran beraspal panas dengan spesifikasi baru, pemilihan jenis material yang digunakan adalah sangat penting. Selain aspal, agregat kasar dan agregat halus serta filler adalah salah satu komponen dalam campuran yang mempunyai peranan besar. Persentase yang kecil pada filler terhadap campuran bukan berarti tidak mempunyai efek yang besar pada sifat-sifat Marshall yang juga merupakan kinerja campuran terhadap beban lalu lintas (Putrowijoyo R, 2006). Sementara penggunaan filler dengan berat jenis yang jauh lebih kecil dari pada berat jenis agregat kasar dan halus nya akan menyebabkan campuran menjadi kurang aspal, yang ditandai dengan nilai rongga dalam campuran (VIM) yang lebih besar dari batas spesifikasi atas (5%) dan nilai rongga terisi aspal (VFA) yang lebih kecil dari batas spesifikasi bawah (76%) (Widodo, 2000). Sedangkan menurut Pratomo (1999), bahwa bahan semen dan abu batu (fly ash) merupakan bahan terbaik yang boleh dipakai sebagai filler, sedangkan kapur sebagai bahan filler membutuhkan jumlah aspal yang lebih banyak untuk bisa menghasilkan nilai stabilitas yang tinggi. Dalam penelitian ini, penggunaan material abu batu (fly ash) sebagai bahan substitusi fraksi halus pada

campuran Aspal Beton untuk mempelajari sifat-sifat Marshall dan Durabilitasnya. ukan dalam “Pedoman Perencanaan Campuran Beraspal Panas Dengan Pendekatan Kepadatan Mutlak”.

Aspal Beton (hotmix) merupakan kombinasi agregat halus dengan agregat kasar, serta bahan pengisi (filler) dengan bahan pengikat aspal dalam keadaan temperatur panas tinggi. Aspal beton ialah salah satu jenis dari lapis konstruksi perkerasan lentur. Salah satu kategori perkerasan lentur jalan di Indonesia yang digunakan yakni Lapisan Aspal Beton (Laston) sebab mempunyai sifat-sifat tahan terhadap keausan, kedap air, memiliki nilai struktural, stabilitas tinggi, mudah penerapannya dan nyaman untuk pengguna jalan. Kerusakan jalan raya bisa memberikan akibat kurang baik untuk masyarakat ataupun pemerintah. Usaha yang sudah dilakukan untuk meningkatkan mutu aspal yang terdapat saat ini yaitu dengan memodifikasi sifat-sifat fisik serta kimia aspal dengan bahan tambah yang bermacam-macam. Pemanfaatan bermacam-macam bahan additive (bahan tambah) serta filler (bahan pengisi) telah banyak dilakukan untuk tingkatkan kualitas aspal beton yang akan dipergunakan pada konstruksi jalan, mulai dari bermacam jenis kapur, fiber dan beragam polimer. Hal ini seiring dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan jalan yang bermutu tinggi dan juga murah Dalam pekerjaan konstruksi jalan filler memegang peranan yang sangat penting dalam mengisi kekosongan rongga antar butiran agregat kasar, untuk mendukung nilai stabilitas jalan yang ingin dicapai (Laswar, 2017). Bahan filler yang biasa digunakan untuk campuran aspal panas berupa semen, kapur serta abu batu. Untuk

menambah bahan filler yang bisa digunakan sebagai bahan pencampur, campuran aspal panas dicoba memakai Abu sekam padi yang banyak didapat di wilayah Kabupaten OKI Kecamatan Tugu Mulyo diharapkan dengan penggunaan filler Abu sekam padi juga dapat meningkatkan kualitas dari campuran lapis aspal beton terhadap karakteristik uji marshall. Meningkatnya beban pada perkerasan jalan, mengakibatkan bahan lapis keras dituntut lebih mampu meneruskan dan menyebarkan beban yang diterima kemudian meneruskannya dan menyebarkan beban tersebut ke lapis yang berada dibawahnya. Salah satu usaha untuk meningkatkan kualitas aspal adalah dengan menambahkan bahan tambah (additive). Jenis limbah yang hendak digunakan sebagai bahan tambah yaitu limbah karet lateks hasil limbah dari pabrik karet PT. MELANIA INDONESIA terletak di Desa Mainan,. Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan beberapa hal tersebut, timbul ketertarikan untuk melakukan penelitian tentang campuran aspal dengan menggunakan material alternatif yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Material alternatif tersebut berupa abu sekam padi yang nantinya akan diuji sebagai bahan pengisi (filler) yang banyak dijumpai di wilayah Oki sumatera selatan serta limbah karet Lateks sebagai bahan tambahan.

Pada penelitian ini dicoba dengan campuran aspal beton lapis aus (Ac-Wc) menggunakan aspal penetrasi 60/70 dengan penambahan filler Abu sekam padi sebagai Substitusi dan limbah karet lateks pada aspal beton lapis aus (Ac-Wc) sehingga diperoleh stabilitas yang meningkat dengan bertambahnya kadar lateks dan abu sekam padi yang di jadikan sebagai filler utama.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan masalah yang perlu dirumuskan oleh penulis yang berdasarkan latar belakang di atas yaitu :

1. Bagaimana pengaruh limbah karet lateks dan abu sekam padi terhadap durabilitas dan fleksibilitas AC – WC ?
2. Seberapa besar pengaruh nilai optimum limbah karet lateks terhadap karakteristik Marshall ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh limbah karet lateks dan abu sekam padi terhadap durabilitas dan fleksibilitas AC-WC.
2. Mengetahui berapa besar pengaruh nilai optimum limbah karet lateks terhadap karakteristik Marshall.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang tertulis di atas, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan tentang karakteristik dari Abu Sekam Padi dan Limbah Karet Latek dalam fungsinya sebagai bahan penambah Filler pada campuran AC-WC (*Asphalt Concrete Wearing Course*) perkerasan lentur
2. Memberikan alternative Penggunaan Abu Sekam Padi dan Limbah Karet Lateks sebagai bahan Tambah Pada Perkerasan Lentur

3. Dengan adanya kajian ini, diharapkan bisa memberikan pemahaman dan menambah wawasan mengenai pengaruh limbah abu sekam padi dan Limbah karet lateks sebagai alternatif substitusi fraksi dalam campuran Aspal (AC-WC) khususnya sifat *Marshall* (*stability Marshall*, *Marshall* sisa setelah perendaman 60°C selama 24 jam dan Kepadatan Campuran yang di tunjukan dengan *bulk density standard*.

1.5 Batasan Masalah

Pada penelitian ini bahan material yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Gradasi campuran beraspal yang di pakai adalah campuran lapis aspal (Aspat Concrete – wearing course) sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi
2. Agregat kasar dan abu batu berasal dari batu pecah hasil pemecahan batu (*stone crushe*) dari Lingut, Martapura, OKUT.
3. Bahan campuran yang ke 1 adalah limbah abu sekam padi adalah limbah dari pabrik gabah di daerah Kabupaten OI kecamatan Pemulutan Provinsi Sumatera Selatan.
4. Bahan campuran yang ke 2 adalah adalah karet hasil limbah dari pabrik karet PT. MELANIA INDONESIA terletak di Desa Mainan,. Kecamatan Sembawa, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.
5. Aspal minyak yang digunakan adalah aspal Penetrasi 60/70
6. Pengujian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.
 - a. Peneliti membuat benda uji berdasarkan kehalusan abu sekam padi sebagai additional filler yang lolos saringan No 200, sand equivalent.

- b. Kadar Limbah karet sebagai substitusi fraksi halus yang di gunakan sebesar 4%, 6% dan 8%.
7. Pencampuran menggunakan spesifikasi yang ditetapkan oleh peraturan Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga 2018 Rev 2.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab telah terbagi sub-sub bab yang dikelompokkan menurut jenis materi yang disesuaikan. Adapun pokok bahasan dari tiap-tiap bab tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang digunakan sebagai referensi atau acuan penelitian, seperti sifat-sifat aspal, agregat, dan sifat abu terbang Dalam bab ini, tinjauan pustaka diuraikan secara sistematis sampai dengan dasar-dasar perhitungan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang tahapan penelitian, metode penelitian dan uraian mengenai metode pengujian serta pengambilan sampel untuk memperoleh data penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian yang ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik atau gambar. Berikut analisis dan pembahasan setiap hasil yang diperoleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pembahasan secara rinci, dan saran yang didasarkan dari hasil penelitian serta adanya harapan penelitian lanjutan, mengingat batas-batasan pada penelitian ini.

Universitas Bina
Dharma

