

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jalan merupakan jalur utama yang diperuntukkan bagi pengangkutan kendaraan bermotor termasuk truk, mobil, sepeda motor, dan sejenisnya. Jalan biasanya memiliki beberapa lajur, terbagi menjadi jalan satu arah atau dua arah, dengan aturan lalu lintas yang diatur untuk memastikan keselamatan semua pengguna jalan. Di sepanjang jalan, terdapat rambu lalu lintas seperti misalnya marka jalan, lampu lalu lintas, dan fasilitas lainnya untuk membantu pengemudi dalam berlalu lintas dengan aman. Jalan raya mendukung pertumbuhan ekonomi dan sosial serta berperan penting dalam sistem transportasi suatu negara. Efek rembesan air pada lapisan perkerasan jalan merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan. Lapisan perkerasan jalan tidak dapat mengalirkan air ke lapisan di bawahnya atau sistem drainase, sehingga mengakibatkan kondisi ini. Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga data pada tahun 2023, keadaan atau kondisi jalan nasional di Indonesia dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu: kondisi baik 37,91%, kondisi sedang 54,33%, kondisi rusak ringan 5,99%, kondisi rusak berat 1,78%. Kondisi tersebut tentunya dapat berubah seiring berjalannya waktu.

Di Indonesia terdapat beberapa jenis perkerasan, menurut Sukirman (1991) perkerasan jalan dibedakan menjadi beberapa bagian, yaitu: Perkerasan komposit bangunan, perkerasan kaku bangunan, dan perkerasan fleksibel bangunan semuanya disebut sebagai perkerasan komposit. *Flexible pavement* memiliki beberapa lapisan struktur, lapisan pertama disebut dengan AC Base, lalu lapisan tengah disebut dengan AC – BC dan lapisan yang terakhir atau paling atas disebut dengan AC – WC. Aspal modifikasi adalah istilah untuk komponen tambahan yang dapat digunakan bersama aspal dengan tujuan untuk menghasilkan campuran aspal dengan kualitas tinggi dan biaya ekonomis, perubahan ini dapat melibatkan penambahan atau pengurangan bahan (Satyagraha, 2018).

Aspal merupakan bahan konstruksi utama dalam pembangunan jalan dengan tipe perkerasan lentur. Fenomena yang biasa terjadi pada konstruksi jalan adalah pengelupasan lapisan antara agregat dengan aspal yang biasa di kenal dengan sebutan *stripping*. *Stripping* merupakan satu dari banyak kerusakan jalan yang sering terjadi pada perkerasan lapis aus (AC-WC) karena lapisan aus yang letaknya paling atas, sehingga lapisan tersebut langsung bersentuhan dengan roda kendaraan umum, panas matahari, dan air hujan. Terutama dalam kondisi

lingkungan yang lembap atau di bawah lalu lintas kendaraan berat. *Stripping* ini dapat mengurangi daya tahan dan kinerja jalan secara keseluruhan.

Untuk mengatasi terkelupasnya aspal yang disebabkan oleh cuaca dan kendaraan, sangat penting untuk meningkatkan kualitas campuran aspal. Menurut SNI – 8139 – 2015 Stabilitas campuran aspal dan masa pakai perkerasan aspal dipengaruhi oleh daya rekat agregat terhadap aspal. Agregat yang terkelupas akibat ikatan yang lemah antara aspal dan agregat pada akhirnya dapat mengakibatkan kerusakan yang lebih parah pada permukaan perkerasan aspal. Aspal yang terkelupas biasanya terjadi ketika terdapat ruang berisi udara di antara agregat, sehingga aspal tidak dapat melekat pada permukaan agregat.

Zat *additive* anti *stripping agent* digunakan untuk meningkatkan kualitas aspal, khususnya mengubah aspal dengan menambahkan zat *additive* yang mengikat agregat dan aspal. Kegunaan zat *additive* yang dikenal sebagai anti *stripping* adalah untuk mengubah sifat agregat dan aspal, meningkatkan daya rekat agregat ke aspal, dan mengurangi kelembapan udara untuk memperkuat daya rekat permukaan. Diharapkan hal ini akan mengurangi kerusakan jalan akibat udara dan memperpanjang waktu pelapisan ulang campuran panas sekaligus menghemat biaya perawatan. Zat anti *stripping* yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu anti *stripping* jenis *Naptha Bond Wk802*.

Filler adalah bahan tambahan yang dimaksudkan untuk digunakan sebagai bahan pengisi ruang yang ditinggalkan oleh agregat kasar dan halus; bahan ini juga harus lolos saringan no. 200 (0,075 mm) sebanyak 75%. Abu terbang, terak, kapur, semen, atau bahan mineral lain yang telah dipecah halus harus digunakan sebagai bahan pengisi (ASTM, 1989). Pada penelitian ini menggunakan serbuk PVC sebagai bahan tambah (*filler*) dalam campuran aspal. PVC merupakan polimer termoplastik kedua banyak digunakan di seluruh dunia, setelah polietilen dan polipropilena. PVC lebih banyak menggunakan bahan baku berbasis minyak bumi dibandingkan jenis polimer lainnya (Cowd, 1991). Lebih dari 50% PVC yang diproduksi di seluruh dunia digunakan dalam konstruksi. PVC merupakan bahan bangunan yang murah, tahan lama, dan mudah dirakit (Wikipedia). Perbandingan kadar *filler* yang digunakan pada penelitian ini yaitu 0% (tanpa bahan tambah), 1%, 2%, 2,5%, 3%. Mengingat uraian sebelumnya, semakin pentingnya infrastruktur bagi kita semua memerlukan penggunaan bahan campuran aspal alternatif yang tersedia secara luas dan berkualitas tinggi. Dengan tujuan agar dapat menghemat bahan utama maka diperlukan banyak variasi campuran

material dengan syarat dan ketentuan sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga tahun 2018 Revisi 2.

Berdasarkan uji marshall, tujuan penelitian ini adalah membuat campuran AC - WC dengan *zat additive* untuk bahan anti *stripping* dan *filler* PVC sebagai pengganti pengisi semen. Diharapkan bahwa temuan penelitian ini akan memberikan solusi substansial yang membantu dalam produksi perkerasan jalan berkualitas tinggi.

B. Rumusan Masalah

Masalahnya dapat dinyatakan sebagai berikut setelah konteks masalahnya dijelaskan:

1. Bagaimana hasil nilai uji marshall aspal *shell* pertamina penetrasi 60/70 menggunakan anti *stripping agent* dan *filler* serbuk PVC?
2. Apakah campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* menggunakan aspal *shell* pertamina penetrasi 60/70 dengan anti *stripping agent* dan *filler* serbuk PVC sudah memenuhi persyaratan *marshall* berdasarkan Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2?

C. Tujuan Penelitian

Mengingat uraian sejarah permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* menggunakan aspal *shell* penetrasi 60/70 dengan anti *stripping agent* dan *filler* serbuk PVC.
2. Membandingkan hasil campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* menggunakan aspal *shell* penetrasi 60/70 dengan anti *stripping agent* dan *filler* serbuk PVC dengan syarat yang sesuai menurut Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2

D. Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk pembelajaran tentang pemanfaatan *zat additive* anti *stripping agent* agar meningkatkan daya lekat agregat dan aspal serta serbuk pvc untuk *filler* pada perkerasan *Asphalt concrete – wearing course* (AC – WC)
2. Untuk mengetahui Kadar Aspal Optimum (KAO) dari variasi masing – masing bahan uji coba.
3. Untuk mengetahui nilai uji marshall dengan penggunaan *zat additive* anti *stripping agent* dan *filler* serbuk pvc terhadap *Asphalt Concrete Wearing*

Course (AC – WC). Sehingga alternatif ini bisa digunakan untuk memperkuat daya eras agar tidak mudah terjadi pengelupasan pada aspal.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Tujuan dari ruang lingkup penelitian ini agar pembahasan tidak terlalu luas dan lebih terstruktur, maka penelitian ini diberikan beberapa batasan, yaitu:

1. Penelitian dibatasi pada campuran aspal panas atau *hotmix* berjenis *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) dengan aspal *shell* pertamina penetrasi 60/70 di laboratorium PT. Tri Citra Perdana (TCP).
2. Variasi Bahan *additive* anti *stripping* 0%, 0,1%, 0,2%, 0,3%, 0,4% dan Campuran variasi *filler* serbuk PVC 0%, 1%, 2%, 2,5%, 3%.
3. Uji marshall rendaman selama 30 menit, uji marshall rendaman selama 24 jam dengan suhu 60°C dan tidak dilakukan pengujian ekstraksi.