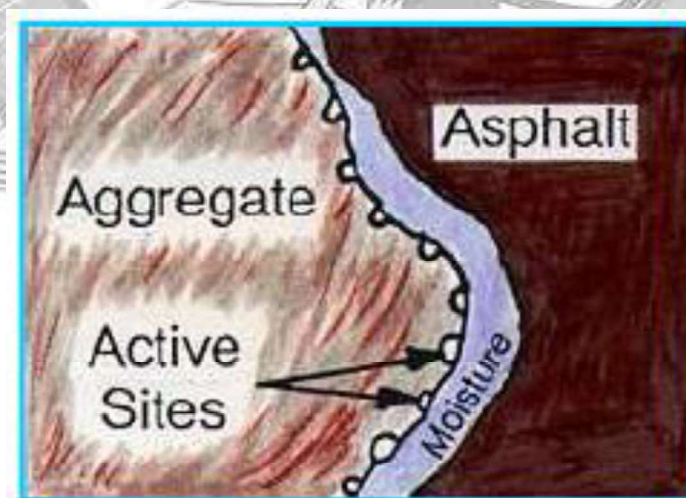


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Moisture damage adalah berkurangnya kualitas campuran aspal beton yang disebabkan oleh kelembaban. (Guha, S., Kumar, A., 2018). Lembab yang disebabkan oleh air dapat menghilangkan ikatan antara agregat dan aspal yang disebut dengan pengelupasan. Air ini bisa berasal dari hujan yang menggenang pada permukaan jalan raya yang memiliki sistem drainase buruk. Indonesia sendiri merupakan negara dengan curah hujan yang cukup tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh posisi Indonesia yang berada pada garis ekuator (Tukidi, 2010). Selain air, pengelupasan juga bisa disebabkan oleh agregat yang memiliki sifat *hydrophilic* atau mudah berikatan dengan air. Dari sifat agregat inilah yang dapat menyebabkan hilangnya ikatan antara aspal dengan agregat. Jika terjadi pengelupasan terus menerus dapat menyebabkan kerusakan besar pada jalan raya.



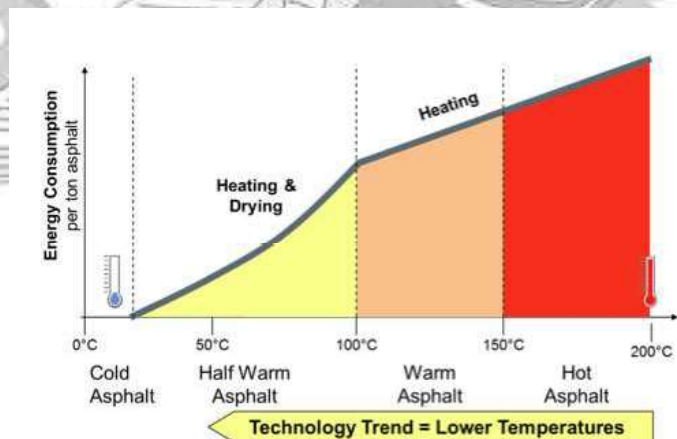
Gambar 1.1. *Moisture Damage*
(Sumber: Nouryon, 2019)



Gambar 1.2. Pengelupasan Aspal

(Sumber: stripealot.org/asphalt-stripping-and-what-it-means-for-you/, 2020)

Berdasarkan dari suhu pencampurannya, aspal diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu *hot mix asphalt*, *warm mix asphalt*, *half warm mix asphalt* dan *cold mix asphalt*. Pada penelitian ini, aspal yang digunakan adalah *warm mix asphalt*. *Warm mix asphalt* merupakan aspal yang dicampur pada suhu 100 hingga 150°C (European Asphalt Pavement Association, 2014). Terdapat beberapa keuntungan dari penggunaan *warm mix asphalt* jika dibandingkan dengan *hot mix asphalt* seperti penggunaan suhu dan energi yang lebih rendah serta mengurangi penggunaan bahan bakar.



Gambar 1.3. Rentang Suhu Aspal

(Sumber: European Asphalt Pavement Association, 2014)

Pada saat proses pencampuran *hot mix asphalt*, suhu yang digunakan adalah diatas 150 °C. Pencampuran aspal dengan suhu yang tinggi dapat berdampak buruk bagi lingkungan maupun pekerja. Saat ini pemanasan global dan kerusakan lingkungan sangat diperhatikan karena jika dilakukan terus menerus dapat berdampak buruk pada manusia. Pengaruh dari pemanasan global sudah sangat sering dirasakan oleh manusia seperti perubahan iklim dan udara yang semakin panas. Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi untuk membantu mengurangi pemanasan global akibat emisi gas yang dihasilkan dari produksi pembuatan *hot mix asphalt*. Penggunaan *warm mix asphalt* bisa menjadi solusi untuk mengurangi pemanasan global dan penghematan energi. Pada saat pembuatan *warm mix asphalt*, campuran aspal memiliki potensi untuk terjadinya masalah kelembaban. Menurut Zaumanis (2014:311) ada dua faktor yang menjadikan *warm mix asphalt* menjadi perhatian terhadap masalah kelembaban. Pertama adalah efek dari metode pembusaan yang dapat menyisakan kelembaban pada campuran aspal. Kedua adalah suhu yang digunakan pada pencampuran aspal tergolong rendah. Rendahnya suhu yang digunakan pada pembuatan *warm mix asphalt* dikhawatirkan dapat menyebabkan pemanasan agregat yang kurang sempurna. Hal ini menjadi perhatian karena bisa menyisakan kelembaban pada agregat serta menghilangkan ikatan antara aspal dan agregat (adhesi) yang dapat menyebabkan pengelupasan pada campuran aspal.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari pengelupasan pada permukaan jalan adalah menambahkan bahan tambahan berupa *anti stripping agent* kedalam campuran aspal. *Anti stripping agent* merupakan bahan yang mengandung

senyawa kimia dan dapat meningkatkan daya lekat aspal agar dapat mengikat agregat dengan baik sehingga dapat mencegah pelepasan agregat pada perkerasan jalan yang disebabkan oleh *moisture damage*. Penambahan *anti stripping agent* diharapkan dapat menambah kualitas dan umur jalan.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut ini merupakan rumusan masalah yang ada pada penelitian ini:

1. Bagaimana pengaruh dari penambahan *anti stripping agent* terhadap sifat mekanis pada *warm mix asphalt*?
2. Berapa kadar optimum *anti-stripping agent* pada *warm mix asphalt*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berikut ini merupakan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *anti stripping agent* pada *warm mix asphalt*.
2. Mendapatkan nilai optimum *anti stripping agent* untuk *warm mix asphalt*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh penambahan *anti stripping agent* pada *warm mix asphalt*.
2. Mengetahui kadar optimum *anti stripping agent* pada *warm mix asphalt*.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Campuran aspal yang digunakan adalah campuran *warm mix asphalt* pada lapisan aus atau *asphalt concrete wearing course*.
2. *Anti stripping agent* yang digunakan adalah *Wetfix BXE* yang diproduksi oleh Nouryon dengan kadar 0,2% sampai 0,4%.
3. Sifat mekanis diidentifikasi dari uji *semi circular bending*.

1.6. Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang pemilihan topik, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan dari laporan tugas akhir.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menguraikan teori berupa penjelasan mengenai perkerasan jalan lentur, campuran aspal beton, *warm mix asphalt*, material campuran aspal beton, jenis kerusakan pada aspal, pengelupasan, *anti stripping agent* dan parameter pengujian.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas tentang material dan alat yang digunakan, pemeriksaan material, pembuatan benda uji hingga pengujian yang dilakukan pada penelitian ini.

4. BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan menampilkan hasil data dari pemeriksaan material hingga pengujian yang telah dilakukan. Setelah dibahas, data akan diolah dan dianalisis.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjabarkan kesimpulan laporan tugas akhir yang telah ditulis. Selain itu bab ini akan menguraikan saran-saran untuk memperbaiki penelitian-penelitian berikutnya.

