

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laksmi dkk (2016) menyatakan bahwa perkerasan jalan merupakan salah satu hal yang paling penting untuk menunjang kelancaran transportasi untuk menciptakan rasa nyaman dan aman bagi para pengguna jalan. Melihat peningkatan mobilitas penduduk yang sangat tinggi, maka diperlukan peningkatan kualitas pembangunan prasarana transportasi jalan yang ramah lingkungan, murah dan tahan lama. Untuk itu diperlukan inovasi metode perkerasan jalan yang mampu menghasilkan kualitas yang memenuhi standar, namun dengan menggunakan material seminim mungkin. Salah satu perkerasan jalan yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan metode daur ulang (*recycling*).

Menurut Sihombing, dkk (2018) menyimpulkan bahwa metode daur ulang (*recycling*) adalah suatu cara yang digunakan untuk memperbaiki perkerasan jalan yang telah rusak. Metode daur ulang ini memiliki beberapa keuntungan, antara lain mengembalikan kekuatan perkerasan jalan yang telah rusak dan mengatasi ketergantungan akan material baru. Salah satu material penyusun perkerasan jalan dalam perkerasan lentur adalah aspal. Aspal yang digunakan dalam konstruksi dalam jangka lama dapat mengalami penurunan kualitas. Penyebab penurunan kualitas aspal pada perkerasan lentur salah satunya adalah proses penuaan pada material aspal. Penuaan merupakan suatu perubahan karakteristik campuran beraspal yang berupa pengerasan aspal yang diakibatkan oleh oksidasi. Oksidasi adalah pelepasan zat-zat yang terkandung pada aspal akibat lepasnya unsur hidrogen (H) yang berubah menjadi air (H₂O) yang diakibatkan oleh beberapa faktor lingkungan (udara, temperatur dan sinar matahari) hal ini terjadi mulai dari proses produksi aspal, proses pengangkutan, proses konstruksi sampai pada proses pelayanan. Pada proses tersebut campuran beraspal mengalami pemanasan baik oleh matahari atau karena pemanasan untuk

pengenceran aspal pada proses produksi dan konstruksi. Pemanasan yang berlangsung akan berpengaruh pada aspal karena ada bagian aspal yang mengalami penguapan dan itu dapat mengubah karakteristik aspal, sehingga aspal menjadi lebih keras dan getas.

menurut Sri Widodo dkk (2012) menyimpulkan bahwa penuaan terdiri dari dua macam yaitu penuaan jangka pendek dan penuaan jangka panjang. dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa penuaan jangka pendek untuk mensimulasikan aspal saat di Asphalt Mixing Plant (AMP). Sedangkan penuaan jangka panjang yaitu proses penuaan aspal atau pada saat operasi jalan dalam melayani lalu lintas selama umur 10 tahun atau lebih tergantung jenis aspal, atau nilai sifat-sifat aspal jauh berbeda dari spesifikasi awal. Sementara itu menurut Yulianti Ratna dkk (2020) menyimpulkan dalam jurnalnya bahwa aspal yang sudah disimpan dan dioven pada suhu 135°C selama 4 jam dapat disebut penuaan jangka pendek, sedangkan aspal yang disimpan dan dioven selama 120 jam atau 5 hari pada suhu 85°C dapat dikatakan penuaan jangka panjang dan ini setara dengan pekerasan lentur yang memiliki kinerja baik kira kira selama 15 tahun.

Untuk mengembalikan performa aspal mencapai kualitas aspal tua hingga mencapai hasil pengujian sesuai dengan sifat semula aspal yang telah ditentukan sesuai ketentuan sebelumnya diperlukan penambahan bahan peremaja. Melihat beberapa penelitian terdahulu menurut Yuniarti, dkk (2020) di dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa dalam penggunaan bahan peremaja minyak jelantah, minyak tanah dan oli bekas serta resin epoxy dapat mengembalikan sifat fisik pada aspal 60/70 yang telah mengalami penuaan akibat pemanasan selama 120 jam pada suhu 85°C . pada penelitian ini prosentase bahan peremaja Minyak Goreng Bekas (MGB) yang digunakan sebanyak 1,5%; 2%; dan 2,5%; terhadap berat aspal tua. sementara itu menurut Thanaya dkk (2023) di dalam penelitiannya menyebutkan karakteristik kekakuan campuran beraspal yang mengandung Minyak Goreng Bekas (MBG) dan kadar aspal yang lebih tinggi menyebabkan kekakuan campuran berkurang

karena campuran beraspal menjadi lebih lunak dan lentur. pada penelitian ini prosentase yang digunakan sebanyak 1%; 1,5%; 2%; 2,5%; dan 3% dari berat aspal tua.

Lusiana, dkk (2022) menyebutkan bahwa aspal PG 76 merupakan jenis aspal memiliki komposisi berupa bahan campuran serbuk batu atau serbuk keret yang ditambahkan sesuai proporsi tertentu. Aspal ini merupakan jenis aspal yang umum digunakan dalam konstruksi jalan karena memiliki sifat yang baik dalam menahan beban, suhu dan berbagai cuaca. Penggunaan jenis aspal PG 76 ini sudah sangat banyak digunakan dalam perkerasan lentur seperti pada landasan pacu pesawat. Menurut laraspati (2021) dalam liputannya menyebutkan bahwa bandara lombok praya menggunakan aspal jenis PG 76 yang dapat bertahan lebih lama pada suhu tinggi. Namun, penggunaan aspal baru secara berlebihan dapat berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, mencari alternatif ramah lingkungan seperti bahan peremajaan menggunakan Minyak Goreng Bekas (MGB) menjadi relevan.

Dengan memanfaatkan bahan peremajaan tersebut, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada aspal baru dan sekaligus mendaur ulang limbah aspal dan Minyak Goreng Bekas (MGB). Hal ini tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga dapat menjadi solusi ekonomis yang berkelanjutan dalam industri konstruksi jalan.

Dengan demikian, penelitian tentang peremajaan aspal menggunakan aspal tua PG 76 dengan bahan peremajaan Minyak Goreng Bekas (MGB) memiliki potensi untuk memberikan kontribusi positif dalam pengembangan teknologi konstruksi jalan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Berdasarkan pertimbangan yang telah dikemukakan di atas maka pada riset ini dilakukan penelitian tentang peremajaan aspal tua PG 76 dengan menggunakan bahan peremajaan berupa Minyak Goreng Bekas (MGB), yang nantinya diharapkan dapat mengubah karakteristik aspal yang mengalami penuaan menjadi lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, permasalahan yang timbul akibat masalah diatas yaitu:

- a. Bagaimana perbandingan sifat aspal fresh PG 76, aspal tua PG 76, dan aspal tua PG 76 dengan bahan peremajaan.
- b. Bagaimana pengaruh penggunaan Minyak Goreng Bekas (MGB) terhadap kualitas aspal tua PG 76.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan riset ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui perbandingan sifat aspal fresh PG 76, aspal tua PG 76 dan aspal tua dengan bahan peremajaan.?
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan Minyak Goreng Bekas (MGB) terhadap kualitas aspal tua PG 76?

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan riset ini tidak menyimpang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis menetapkan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Penelitian difokuskan pada pengujian propertis aspal tua menggunakan bahan peremaja Minyak Goreng Bekas (MGB)
- b. Aspal yang digunakan pada penelitian ini yaitu aspal fresh PG 76 yang dituakan dengan cara mengoven aspal selama 120 jam dengan suhu 85°.
- c. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan pengujian propertis, aspal fresh PG

76 dan aspal tua PG 76, dan aspal tua PG 76 dengan campuran bahan peremajaan Minyak Goreng Bekas (MGB).

- d. Prosentase campuran bahan peremajaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3%.
- e. Pengujian propertis yang digunakan adalah pengujian penetrasi, pengujian titik lembek, pengujian titik nyala, pengujian daktilitas, pengujian berat jenis, dan pengujian kehilangan berat.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari riset ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada aspal baru dan sekaligus mendaur ulang limbah Minyak Goreng Bekas (MGB). Hal ini tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan, tetapi juga dapat menjadi solusi ekonomis yang berkelanjutan dalam industri konstruksi jalan juga mengurangi limbah aspal. selain itu hasil dari riset ini dapat dijadikan referensi dalam penelitian dikemudian hari.

