

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meskipun jalan memiliki peran strategis dalam sosial, ekonomi, budaya, dan pertahanan keamanan, kinerja perkerasan mengalami penurunan karena beban lalu lintas dan pengaruh lingkungan. Sangat sulit untuk mencapai kinerja perkerasan yang layak dan sesuai dengan tuntutan pengguna jalan. Kualitas tanah dasar (*subgrade*), pelaksanaan pekerjaan di lapangan, dan kualitas material ialah beberapa penyebab umum kerusakan jalan.

Selain itu, masalah lapisan perkerasan biasanya dikaitkan dengan seberapa lama konstruksi dapat berfungsi tanpa mengalami kerusakan yang fatal. Biasanya, penurunan tingkat keawetan disebabkan oleh volume lalu lintas dan air, masalah yang berkaitan dengan keawetan campuran aspal.

Meskipun jumlah aspal yang diperlukan hanya sekitar 4–10 persen dari agregat lainnya, aspal tetap merupakan salah satu material yang sangat penting untuk struktur perkerasan jalan. Aspal tahan terhadap beban kendaraan dan elastis. Selain itu, sebagai penutup perkerasan untuk mempercepat transportasi, harus membuat pengguna jalan merasa nyaman dan aman. Aspal pen (60/70) digunakan dalam penelitian ini karena sesuai dengan iklim Indonesia dan sering digunakan untuk perkerasan jalan. Lapisan aspal beton, juga disebut laston, ialah lapisan di atas permukaan struktur jalan raya. Laston ialah campuran aspal keras, agregat yang bergradasi menerus, dan filler yang dicampur, dihamparkan, dan dipadatkan dengan panas.

Abu arang dianggap memiliki sifat-sifat yang baik sebagai filler pemadat karena sifat sementasi dan ukuran butiran yang dapat dihaluskan. Selain itu, ketika digunakan sebagai filler dalam konstruksi lapis perkerasan jalan, kinerja abu arang dalam campuran aspal panas HRS-WC cukup baik, karena nilai-nilai parameter kinerjanya memenuhi persyaratan Bina Marga.

Seperti aspal, arang mengandung senyawa karbon nonpolar, Arang ialah bahan lokal yang mudah ditemukan dan harganya lebih rendah daripada semen, jadi sangat hemat jika digunakan sebagai pengisi di dalam campuran aspal, untuk meningkatkan kinerja campuran aspal (AC) dalam hal stabilitas, nilai kelelahan plastis, dan daya tahan, diharapkan bahwa bahan tambahan arang ditambahkan ke *filler* campuran aspal. Oleh karena itu, penelitian harus dilakukan tentang penggunaan limbah arang kayu sebagai bahan tambahan.

Jenis bahan yang biasa digunakan sebagai pengisi maupun *filler* ialah abu batu, kapur, sement portland, maupun bahan non-plastik lainnya. Semen digunakan sebagai *filler* dan mahal, tetapi sekarang banyak digunakan sebagai *filler*. Aspal lataston dan laston dipilih sebagai pelapis karena memiliki fungsi yang sama, yaitu membuat lapisan yang kedap terhadap air dan melindungi lapisan di bawahnya. Mereka juga membuatnya nyaman bagi pengendara.

1.2 Rumusan Masalah

Karena itu, masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini ialah:

1. Bagaimana menentukan kadar aspal optimum (KAO) terhadap kinerja campuran aspal ?
2. Bagaimana pengaruh kekuatan terhadap karakteristik *marshall* pada arang

sebagai bahan tambah pada *filler* dengan variasi kadar 0%, 1%, 1,5% 2% dan 2,5%?

3. Bagaimana keefektifan aspal dengan penambah arang sebagai bahan tambah pada *filler* di lapisan aspal (AC-WC)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan ini diuraikan di bawah ini untuk menyederhanakan masalah dan mencapai hasil yang optimal:

1. Spesifikasi Umum Campuran Beraspal Panas sebagai standar pengujian karakteristik material agregat dan aspal yang digunakan (Kementerian PekerjaanUmum Tahun 2018), Standar Nasional Indonesia (SNI).
2. Jenis campuran beraspal yang digunakan ialah campuran beton beraspal lapis antara (AC-WC).
3. Bahan tambah pada *filler* yang digunakan dalam penelitian ini ialah arang limbah kayu.
4. Spesifikasi arang yang dipakai yaitu limbah kayu.
5. Membuat campuran aspal panas dengan metode Marshall dan Pendekatan Kepadatan Mutlak untuk mencapai Kadar Aspal Ideal (KAO) dari *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC).
6. Campuran aspal yang digunakan yaitu campuran aspal panas *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC). yang mengacu pada Spesifikasi Umum yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga Kementrian Pekerjaan Umum Tahun 2018.
7. Pengujian yang dikerjakan ialah *Marshall* Test terhadap variasi kadar arang

0%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5%.

8. Aspal penetrasi 60/70 digunakan.
9. Penelitian ini dilakukan dengan tidak membedakan kelas jalan.
10. Penelitian dan tes dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Batanghari

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan, yaitu:

1. Menganalisa hasil kadar optimum aspal (KAO) terhadap kinerja aspal ?
2. Untuk menganalisa faktor pengaruh arang sebagai bahan tambah *filler* terhadap beton beraspal lapis antara (AC- WC).
3. Untuk menganalisa komposisi ideal arang sebagai bahan tambah pada *filler*.

1.5 Manfaat Penelitian

Sementara manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ialah :

1. Mengetahui pengaruh arang menjadi bahan tambah pada *filler* pada perkerasan jalan.
2. Arang mampu menjadi bahan tambah alternatif baru di lapisan (AC-WC) sehingga dapat mengurangi limbah kayu sebagai bahan tambah alami dan juga meminimalisasi penumpukan limbah kayu yang nantinya mendukung pembangunan pada perkerasan jalan lentur.
3. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi ilmiah, yaitu mengetahui kinerja campuran beraspal lapis antara (AC-WC) terhadap bahan tambah menggunakan arang.