

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jalan merupakan infrastruktur utama dalam menggerakkan roda perekonomian nasional dan daerah dalam suatu wilayah. Terdapat 2 jenis pekerasan pada jalan, yaitu pekerasan kaku menggunakan beton semen dan pekerasan aspal. Jalan memungkinkan seluruh masyarakat mendapatkan akses pelayanan pendidikan, kesehatan dan pekerjaan. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur yang kuat, tahan dalam waktu yang lama dan mempunyai daya tahan tinggi terhadap beban. Pekerasan jalan yang sering digunakan di Indonesia sendiri menggunakan jenis pekerasan beraspal, yaitu aspal beton atau laston (*AC- Asphalt Concrete*) yang memiliki fleksibilitas tinggi sehingga penempatan diatas langsung lapisan aus (*WC- Wearing Course*) yang dapat membuat lapisan ini rentan terhadap kerusakan. Kerusakan jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (*overload*) atau disebabkan *Physical Damage Factor (P.D.F)* berlebih.

Lapis aspal beton (*Laston*) sebagai bahan pengikat, dikenal dengan nama *AC-BC (Asphalt Concrete – Binder Course)*. Lapisan ini merupakan bagian dari lapis permukaan diantara lapis pondasi atas (*Base course*) dengan lapis aus (*Wearing course*) yang bergradasi agregat gabungan rapat/menerus, umumnya digunakan untuk jalan-jalan dengan beban lalu lintas yang cukup berat. Beton Aspal Lapis Aus (*AC-WC*) merupakan lapisan paling atas dari struktur perkerasan yang berhubungan langsung dengan roda kendaraan, memiliki tekstur yang lebih halus dibandingkan dengan Beton Aspal Lapis Antara (*AC-BC*). Beton aspal lapis antara (*AC-BC*) mempunyai ukuran maksimum agregat 25.4 mm. Bila campuran aspal *AC-BC* menggunakan aspal modifikasi maka dikenal sebagai *AC-BC modified*. (Sukirman,S.2008).

Aspal PG 76 adalah aspal modifikasi yang digunakan untuk meningkatkan kinerja perkerasan jalan. Aspal ini sebagai pengikat aspal kelas kinerja yang dirancang untuk menahan deformasi dan alur pada suhu hingga 76°C.

Abu bambu adalah hasil pembakaran dari batang bambu. Setelah bambu dibakar, sisa padat yang tidak terbakar sepenuhnya menjadi abu, inilah yang disebut dengan abu bambu. Abu ini mengandung berbagai mineral yang sangat berguna, baik dalam pertanian, kerajinan, bahkan bahan bangunan. Abu bambu mengandung berbagai zat anorganik, yaitu diantaranya ialah *Kalium* (K), *Kalsium* (Ca), *Silikat* (SiO_2), *Magnesium* (Mg), *Fosfor* (P). Abu bambu merupakan salah satu alternatif bahan filler yang mulai dikaji dalam campuran aspal karena sifatnya yang ramah lingkungan dan kandungan mineralnya yang tinggi. Dalam dunia perkerasan jalan, filler adalah material halus yang berfungsi mengisi rongga antar agregat, meningkatkan kekentalan aspal, serta memperkuat ikatan antar material dalam campuran. Biasanya, filler konvensional berupa semen, batu kapur halus, atau *fly ash*. Namun, abu bambu menawarkan potensi yang menarik karena mengandung *silikat* (SiO_2) dalam jumlah tinggi, serta unsur lain seperti *kalium*, *kalsium*, dan *magnesium* yang mendukung stabilitas campuran. Selain itu, abu bambu berasal dari limbah organik yang melimpah dan dapat diperoleh dari pembakaran bambu kering, sehingga menjadikannya bahan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan abu bambu dalam kadar tertentu, umumnya sekitar 4–10% dari berat filler, mampu meningkatkan stabilitas Marshall, kekentalan, dan ketahanan deformasi campuran aspal. Namun, jika digunakan dalam jumlah berlebihan, abu bambu dapat menyebabkan campuran menjadi terlalu kaku dan berisiko retak. Oleh karena itu, ukuran partikel abu harus sangat halus (di bawah 75 mikron), kering, dan bebas dari sisa bahan organik. Dari sisi teknis, abu bambu telah menunjukkan performa yang sebanding bahkan lebih baik daripada filler konvensional dalam beberapa parameter seperti stabilitas dan *void content*, menjadikannya pilihan yang patut dipertimbangkan dalam upaya menciptakan jalan yang lebih hijau dan berkelanjutan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun judul yang diambil penulis, yakni : **“ Analisis Campuran Aspal AC-BC PG 76 Dengan Additional Filler Abu Bambu Terhadap Stabilitas Dan Kepadatan Aspal ”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penambahan filler abu bambu terhadap stabilitas campuran aspal AC-BC PG 76?
2. Bagaimana pengaruh penambahan filler abu bambu terhadap kepadatan campuran aspal AC-BC PG 76?
3. Bagaimana kinerja campuran aspal AC-BC PG 76 dengan filler abu bambu dalam parameter stabilitas dan kepadatan?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian hanya difokuskan pada analisis campuran aspal beton lapis antara (AC-BC) dengan penggunaan aspal modifikasi PG 76 sebagai bahan pengikat.
2. Abu bambu sebagai filler bahan tambahan (additional filler), tanpa mencampurkan jenis filler lain.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari uraian diatas, maka tujuan dilakukan penelitian karya akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh penambahan filler abu bambu terhadap stabilitas campuran aspal AC-BC PG 76.
2. Mengetahui pengaruh penambahan filler abu bambu terhadap kepadatan campuran aspal AC-BC PG 76.
3. Menganalisis kinerja campuran aspal AC-BC PG 76 dengan filler abu bambu, khususnya ditinjau dari parameter stabilitas dan kepadatan campuran.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian karya akhir ini sebagai berikut :

1. Mengurangan limbah organik, khususnya abu bambu, melalui pemanfaatannya sebagai material tambahan dalam campuran aspal.
2. Memberikan informasi mengenai pengaruh penggunaan abu bambu terhadap karakteristik dan kinerja campuran aspal.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan karya akhir ini terdiri dari lima bab, yang telah terbagi sub bab yang dikelompokkan menurut jenis materi yang disesuaikan. Adapun pokok pembahasan dari tiap bab tersebut dapat dielaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara umum latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendasari serta menunjang penelitian yang akan dilakukan, serta beberapa referensi keterangan yang relevan dan bisa di pertanggung jawabkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memberikan gambaran tentang metode pelaksanaan penelitian secara menyeluruh mencakup waktu dan tempat. Bahan dan alat yang dipakai pada penelitian dan mekanisme penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini Menyajikan data yang diperoleh melalui proses pengumpulan, perhitungan, serta pengujian dalam kegiatan

penelitian. Data tersebut selanjutnya diolah dan dianalisis guna menghasilkan informasi yang relevan dan bermanfaat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh hasil dari penelitian, serta penyampaian saran-saran yang dirancang berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya.

