

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya sehingga jalan raya merupakan prasarana penting sebagai akses transportasi darat, sehingga perkerasan jalan perlu diperhatikan (Suryandari dan Sholichin, 2022), hal ini menyebabkan pembangunan jalan raya terus dikembangkan. Perkerasan jalan yang paling sering digunakan di wilayah Indonesia adalah lapis aspal beton (Laston) yang terdiri dari aspal, agregat dan filler.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Farlin Rosyad, dkk (2017) yang membahas tentang pengaruh dari menambahkan biji plastik untuk pengganti fraksi halus terhadap kepadatan dan stabilitas dari campuran AC-BC dengan kadar substitusi halus yang dipakai sebesar 6%, 8% dan 10% didapatkan kesimpulan bahwa pengaruh substitusi persentase biji plastik meningkatkan nilai stabilitas dan kepadatan dari campuran aspal lapis AC-BC dibandingkan dengan aspal AC-BC substitusi 0% (normal).

Said dan Wesli (2012) meneliti tentang stabilitas laston AC-WC dengan menggunakan persentase kadar abu sekam padi 4%, 6% dan 8% menunjukkan bahwa terjadi kenaikan nilai kerapatan (*density*), flow, stabilitas dan marshall quotient (MQ) secara merata (optimum) terjadi pada persentase kadar campuran 6%.

Pada penelitian ini penulis mencoba untuk membahas penambahan abu bambu sebagai campuran filler pada campuran perkerasan lentur dengan karakteristik Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC), aspal yang digunakan dalam penelitian ini adalah aspal PG 76. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia mempunyai keragaman jenis bambu yang tinggi karena dari sekitar 1.439 jenis bambu di dunia, sekitar 176 jenis di antaranya tumbuh di Indonesia. Bahkan, sekitar 50 persen dari

jenis bambu yang tumbuh subur di Nusantara digolongkan sebagai tumbuhan endemik. Tanaman bambu memiliki penyebaran yang lebih banyak di pulau jawa yaitu mencapai 29,14 juta rumpun (76,83%) dari total populasi bambu di Indonesia.

Abu bambu yang dihasilkan dari proses pembakaran mengandung kadar silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang cukup tinggi, disertai dengan kandungan oksida logam lainnya seperti alumina ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), besi oksida ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), dan kalsium oksida ( $\text{CaO}$ ). Kandungan silika yang tinggi ini memberikan sifat pozzolanik pada abu bambu, yang berarti mampu bereaksi pada kalsium hidroksida dalam kondisi tertentu untuk membentuk senyawa semen tambahan yang dapat meningkatkan fleksibilitas dan durabilitas campuran material konstruksi dan campuran aspal.

Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini mencoba untuk mencampurkan abu bambu sebagai filler dalam campuran pembuatan aspal. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai campuran abu bambu sebagai material fraksi halus terhadap laston lapis AC-WC ditinjau dari fleksibilitas dan durabilitas. Pada penelitian ini menggunakan aspal PG 76, yaitu aspal yang sudah dimodifikasi untuk memiliki performa yang tinggi, khususnya pada suhu tinggi dan kondisi lalu lintas yang berat.

Penggunaan aspal PG 76 ini didasarkan pada kebutuhannya dalam meningkatkan daya tahan perkerasan terhadap deformasi plastis (*rutting*), sehingga sangat relevan jika dikombinasikan dengan campuran abu bambu sebagai filler yang diharapkan dapat meningkatkan struktur campuran. Persentase kadar abu bambu yang digunakan pada penelitian ini adalah sebesar 0%, 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0%. Penelitian ini menggunakan metode pengujian marshall dengan meninjau pengaruh abu bambu terhadap nilai fleksibilitas dan durabilitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penambahan filler abu bambu terhadap fleksibilitas dan durabilitas campuran aspal AC-WC PG 76?
2. Berapa persen komposisi optimal filler abu bambu yang memberikan keseimbangan terbaik antara fleksibilitas dan durabilitas pada campuran aspal AC-WC PG 76?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan filler abu bambu terhadap fleksibilitas dan durabilitas campuran aspal AC-WC PG 76.
2. Untuk mengetahui komposisi optimal filler abu bambu yang memberikan keseimbangan terbaik antara fleksibilitas dan durabilitas pada campuran aspal AC-WC PG 76.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Dapat dijadikan referensi dan sumber informasi bagi para peneliti dalam mengembangkan studi terkait penambahan filler abu bambu terhadap fleksibilitas dan durabilitas pada campuran aspal AC-WC PG 76.
2. Memberikan alternatif material konstruksi yang lebih ramah lingkungan dengan memanfaatkan abu bambu.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan dalam masalah ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
2. Penelitian ini menggunakan bahan tambahan abu bambu sebagai bahan tambahan substitusi pada aspal AC-WC PG76.
3. Suhu pembakaran yang digunakan pada pencampuran aspal dan agregat adalah sebesar +/- 155°C.
4. Penggunaan abu bambu sebagai filler pada aspal AC-WC PG76 adalah sebesar 0%, 0,5%, 1,0%, 1,5%, 2,0%.
5. Metode pengaturan pencampuran aspal mengacu pada SNI 03-6893-2002 dan prosedur pada pengujian marshall mengacu pada SNI 06-2489-1991

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum dalam penulisan ini terbagi dalam lima bab, yaitu: Pendahuluan, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian, Hasil Pengujian dan Pembahasan dan diakhiri oleh Kesimpulan dan Saran.

Berikut ini merupakan rincian secara umum mengenai kandungan dari kelima bab tersebut di atas:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan hal - hal mengenai latar belakang masalah, maksud dan tujuan penulisan, rumusan masalah, ruang lingkup dan batasan masalah serta sistematika penulisan yang berisi tentang penggambaran secara garis besar mengenai hal - hal yang dibahas dalam bab - bab berikutnya.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas kerangka konseptual yang mencakup berbagai penelitian terdahulu terkait analisis campuran abu bambu sebagai filler pada aspal AC-WC PG 76 terhadap fleksibilitas dan durabilitas.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memuat bagan alur penelitian, tahap - tahap yang dilakukan selama penelitian meliputi alat dan bagan yang digunakan, lokasi penelitian, pembuatan benda uji, perawatan benda uji dan pengujian campuran benda uji.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan penjabaran dari hasil - hasil pengujian.

### BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan singkat mengenai analisa hasil yang diperoleh saat penelitian dan disertai dengan saran - saran yang diusulkan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN