

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penemuan konstruksi perkerasan jalan Macadam dan Jhon Lauden Mac Adam pada tahun 1756–1836, dan konstruksi perkerasan Telford oleh Thomas Telford pada tahun 1757–1934, perkembangan ini menandai dimulainya pengembangan lapisan perkerasan jalan di Skotlandia. Sampai sekarang terus dikembangkan konstruksi perkerasan campuran aspal yang lebih baik dengan berbagai macam modifikasi pada campurannya. Aspal karet dengan Sir 20 adalah salah satunya. Versi modifikasi dari teknologi aspal, aspal karet Sir 20 menggunakan senyawa karet alam. Aspal beton lapis permukaan karet alam adalah nama lain dari aspal karet Sir 20 untuk lapisan permukaan (AC-WC<sub>NR</sub>) (Safitri, 2022). Selain aspal, pemilihan material agregat yang dimodifikasi dalam campuran aspal adalah hal yang penting untuk meningkatkan kekuatan struktur perkerasan aspal (Pebrian & Sriwahyuni, 2022). Salah satu pergantian yang bisa dicoba merupakan dengan memperbanyak abu sekam padi pada gradasi kombinasi aspal selaku pengganti bagian fraksi halus.

Untuk ketersediaan abu sekam padi di Sumatera Selatan sangatlah berlimpah salah satunya Pemulutan yang masuk dalam kabupaten Ogan Ilir. 20% beras yang dihasilkan terdiri dari sekam padi hasil proses penggilingan, sedangkan 18% sekam padi yang dihasilkan dari pertanian terdiri dari abu sekam. (Foletto et al.,

2006). Abu sekam padi dianggap limbah pertanian yang pemanfaatannya masih kurang. Komposisi kimiawi yang ada dalam abu sekam padi dapat digunakan sebagai campuran aspal (Akbar & Wesli, 2016). Parameter zona jatuh yang mewakili tingkat kehalusan abu digunakan untuk menentukan seberapa halus abu sekam padi. Alat filtrasi fly ash digunakan untuk mengubah karakteristik zona jatuh. (Firdaus et al., 2017).

Pendekatan yang tepat, metode *Marshall*, diperlukan untuk mengevaluasi stabilitas dan kemampuan leleh campuran aspal serta menganalisis kepadatan, ketahanan, dan porositas campuran padat berbentuk. *Bruce Marshall* menemukan teknik *Marshall*. (Edison, 2010). Metode pengujian ini juga dapat membantu dalam menentukan komposisi campuran aspal yang tepat.

Inilah yang menjadi alasan peneliti melakukan penelitian terhadap abu sekam. Penelitian ini menitikberatkan sejauh mana pengaruh kehalusan abu sekam padi terhadap karakteristik campuran aspal karet sir 20 dan pada akhirnya, abu sekam padi yang tadinya merupakan bahan limbah dapat digunakan untuk menggantikan pecahan halus dalam produksi perkerasan aspal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bersumber pada latar belakang data yang diberikan di atas, penulis sudah mengidentifikasi permasalahan berikut:

1. Bagaimana pengaruh tingkat kehalusan abu sekam padi sebagai pengganti fraksi halus terhadap karakteristik Marshall (kepadatan, stabilitas, kelelahan, keawetan) campuran aspal beton lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>) ?

2. Pada persentase dan tingkat kehalusan berapa nilai optimum abu terbang sekam padi sebagai pengganti fraksi halus pada campuran aspal beton lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>) ?

### 1.3 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup pada penelitian ini antara lain :

1. Abu sekam padi yang dipakai bersumber dari limbah pertanian padi di Kecamatan Pemulutan Kabupaten Ogan Ilir.
2. Agregat kasar, agregat halus dan batu pecah yang dihasilkan oleh *stone crusher* inilah yang menghasilkan abu batu di daerah Merak.
3. Bahan aspal yang dipergunakan ialah aspal karet Sir 20 produksi PT.Modifikasi Bitumen Sumatera Kabupaten Muara Enim.
4. Komposisi campuran aspal beton lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>) menggunakan komposisi paket Preservasi Dalam Kota Palembang tahun 2022 yang dibuat oleh PT.Agung Karya Rekalestari.
5. Fraksi halus yang di ganti adalah fraksi halus lolos saringan no.200 komposisi gabungan *job mix* aspal beton lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>) paket Preservasi Dalam Kota Palembang tahun 2022.
6. Berdasarkan perbedaan kehalusan abu sekam padi, peneliti membuat benda uji menggunakan alat parameter zona jatuh yang dimodifikasi.
7. Substitusi fraksi halus 4%, 6%, dan 8% digunakan.
8. Pencampuran melibatkan penerapan persyaratan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat untuk campuran aspal panas dengan aspal yang terkandung karet alam.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Menganalisis pengaruh kehalusan abu sekam padi sebagai pengganti fraksi halus terhadap karakteristik Marshall campuran aspal beton lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>).
2. Menganalisis pengaruh kehalusan abu sekam padi terhadap nilai keawetan campuran aspal beton lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>).
3. Menganalisis nilai optimum dari persentase dan tingkat kehalusan abu sekam padi sebagai pengganti fraksi halus campuran aspal beton lapis aus (AC- WC<sub>NR</sub>).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Memperluas pemahaman kita tentang bagaimana kehalusan abu sekam padi, yang dapat digunakan sebagai pengganti fraksi halus pada campuran beton aspal lapis aus (AC-WC<sub>NR</sub>), mempengaruhi sifat Marshall.
2. Menambah wawasan dalam meningkatkan nilai guna abu sekam padi yang dianggap sebagai limbah pertanian.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang dipisahkan menjadi lima bab dan memuat pembahasan metodis sebagai berikut telah dikembangkan untuk memudahkan penulisan skripsi ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan semuanya tercakup dalam bab ini.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Landasan teori dari literatur terkait penelitian ini disajikan dalam bab ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Tempat penelitian, bahan dan alat, variabel penelitian, tahapan proses pelaksanaan, diagram alir, dan jadwal rencana pelaksanaan penelitian semuanya tercakup dalam bab ini.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian diberikan dalam bab ini sebagai fakta yang ringkas dan dapat dimengerti.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan penutup dari semua pembahasan yang berisi kesimpulan dan saran dari penelitian.