

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan volume lalu lintas di Indonesia saat ini semakin meningkat sehingga memberikan dampak terhadap pembangunan sarana dan prasarana transportasi darat. Peningkatan tersebut akan membuat beban pada perkerasan melebihi beban rencana, dan dapat mengakibatkan kerusakan terhadap lapis permukaan jalan. Selain itu, faktor cuaca dan suhu juga mempengaruhi keawetan lapis perkerasan aspal. Di Indonesia terdapat banyak kerusakan jalan, bahkan kerusakan terjadi sebelum mencapai umur rencana yang ditentukan. Kerusakan jalan disebabkan oleh berbagai hal, seperti tingginya temperatur permukaan jalan, curah hujan yang tinggi, serta volume dan beban lalu lintas yang berlebih. Oleh karena itu, dibutuhkan campuran lapisan perkerasan dengan bahan pengikat yang memiliki titik leleh yang tinggi, bersifat keras, dan elastis namun melekat dengan baik dan tahan lama (Sitorus, 2020). Alternatif untuk meningkatkan mutu campuran aspal tersebut adalah dengan menggunakan bahan tambah.

Salah satu alternatif bahan tambah adalah lateks, yang merupakan bahan alami yang banyak dihasilkan di Indonesia dan merupakan salah satu hasil perkebunan unggulan. Lateks dapat digunakan sebagai bahan tambah karena termasuk dalam kategori polimer, selain itu lateks juga memiliki daya aus yang tinggi dan ketahanan yang tinggi terhadap keretakan. Maka dari itu, penambahan lateks pada kadar tertentu terhadap campuran beton aspal dapat memberikan keuntungan seperti tahan terhadap cuaca dan tahan terhadap retakan lendutan yang berlebihan serta deformasi beton aspal (Aminsyah & Syahid, 2019). Penambahan lateks pada campuran aspal dapat meningkatkan nilai karakteristik *marshall*, meliputi nilai stabilitas dan nilai *flow*.

Hasil erupsi gunung Sinabung menghasilkan banyak abu vulkanik di sekitar gunung. Sehingga banyak pemanfaatan abu vulkanik yang dilakukan untuk mengurangi limbah abu vulkanik tersebut, mulai dari sektor pertanian hingga

konstruksi. Salah satunya pemanfaatannya dapat digunakan sebagai pengganti semen pada bahan bangunan, hal ini dikarenakan abu vulkanik mengandung unsur silika dan alumina. Menurut (Pratama et al., 2016), abu vulkanik sinabung memenuhi syarat untuk dijadikan alternatif penggunaan *filler* pada campuran beton aspal dan dapat meningkatkan nilai kadar rongga yang terisi aspal pada campuran.

Berdasarkan uraian di atas, perlu adanya penelitian tentang pengaruh penambahan lateks (getah pohon karet) dan menggunakan abu vulkanik sebagai *filler* terhadap campuran perkerasan AC-WC (*Asphalt Concrete Wearing Course*), dengan tujuan mengetahui nilai karakteristik *marshall* berdasarkan syarat yang ditentukan dalam Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh bahan tambah lateks pada aspal dan abu sinabung sebagai *filler* terhadap karakteristik *marshall* pada campuran AC-WC?
2. Berapakah variasi lateks dalam aspal dan abu sinabung sebagai *filler* yang menghasilkan kinerja terbaik campuran AC-WC?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh bahan tambah lateks pada aspal dan abu sinabung sebagai *filler* terhadap karakteristik *marshall* pada campuran AC-WC.
2. Untuk mengetahui variasi lateks dalam aspal dan abu sinabung sebagai *filler* yang menghasilkan kinerja terbaik campuran AC-WC.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memberikan masukan tentang pengaruh lateks sebagai bahan tambah dengan abu sinabung sebagai *filler* terhadap lapisan perkerasan AC-WC.

2. Menambah alternatif penggunaan bahan tambah dan *filler* pada campuran lapisan perkerasan, khususnya perkerasan AC-WC.

### **1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian**

Ruang lingkup dan batasan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lateks yang digunakan adalah getah cair pohon karet dari salah satu perkebunan karet di Kabupaten Aceh Utara.
2. Lateks digunakan sebagai bahan tambah pada aspal.
3. Variasi penambahan lateks sebesar 0%; 1,5%; 3%; dan 4,5% dari kadar aspal optimum.
4. Abu vulkanik yang digunakan berasal dari gunung Sinabung, Kabupaten Karo, Sumatera Utara, dan selanjutnya disebut sebagai abu sinabung.
5. *Filler* yang digunakan terdiri dari 50% abu sinabung dan 50% semen.
6. Agregat kasar, agregat halus, dan aspal 60/70 diperoleh dari PT. Abad Jaya Abadi Sentosa Krueng Geukeuh.
7. Penelitian dilaksanakan di laboratorim Teknik Sipil Universitas Malikussaleh.
8. Penelitian mengacu pada standar yang ditetapkan di Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 (Revisi 2) Tahun 2020.

### **1.6 Metode Penelitian**

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur dan persiapan bahan campuran aspal AC-WC berupa agregat, aspal penetrasi 60/70, lateks, dan abu sinabung sebagai *filler*. Kemudian dilakukan pengujian sifat fisis material, perencanaan *mix design* AC-WC, pembuatan benda uji dengan menentukan kadar aspal tengah (Pb) untuk mencari nilai Kadar Aspal Optimum (KAO) disertai dengan pengujian *marshall*. Setelah KAO diperoleh, dilakukan pembuatan benda uji untuk setiap variasi pencampuran yang menggunakan lateks sebagai bahan tambah dengan abu sinabung sebagai substitusi parsial *filler* terhadap campuran AC-WC, kemudian dilakukan pengujian *marshall* terhadap benda uji. Variasi campuran lateks sebagai bahan tambah adalah 0%; 1,5%; 3%; dan 4,5% dari berat aspal optimum.