

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Jalan merupakan prasarana transportasi untuk menghubungkan satu daerah ke daerah lainnya serta dapat juga meningkatkan proses perkembangan ekonomi masyarakat. Jalan terdiri dari badan jalan, bahu jalan, dan drainase ditepi setiap jalan, jalan akan dapat berfungsi dengan baik apabila ketiga bagian tersebut berjalan atau berfungsi dengan baik. Banyak hal yang menyebabkan kerusakan pada konstruksi jalan, antara lain akibat pengaruh beban lalu lintas kendaraan yang berlebihan, temperature, air (genangan) dan konstruksi perkerasan yang kurang memenuhi persyaratan teknis. Air atau genangan merupakan salah satu penyebab kerusakan atau mengurangi keawetan bagi konstruksi jalan dengan perkerasan aspal terutama pada Rob atau air pasang yang menggenangi konstruksi jalan yang berada di daerah pesisir pantai.

Beberapa ruas jalan di Indonesia yang terletak di daerah yang berhubungan dengan Pantai mengalami permasalahan dengan genangan air laut yang kebanyakan disebabkan oleh cuaca ekstrem sehingga mengakibatkan terjadinya banjir pasang surut atau dengan istilah air rob, yaitu naiknya permukaan air laut menggenangi konstruksi jalan dengan perkerasan aspal. Diantaranya kota Pare-Pare Sulawesi Selatan, Pesisir Maros dan Makassar, yang sering mengalami peristiwa rob.

Berbagai studi kasus yang mengalami air rob tersebut seperti di jalan poros Maros-Makassar mengalami kemacetan. Kendaraan menjadi lambat bergerak karena jalanan tergenang air. Sejumlah pengendara motor yang memaksa kan menerobos banjir juga mengalami mogok. Air rob juga sering terjadi di jalan Urip Sumoharjo dan Jalan Andi Pangeran Petta Rani, Jalan Paccerakang, dan Daya. Banjir karena pasang aliran air di Sungai dari air laut ke darat, dan bersamaan waktunya aliran air hujan dari

darat ke sungai. Akibat bertemunya kedua aliran air tersebut, maka aliran air stagnan. Akhirnya, air tidak bergerak kelaut.

Pada daerah lain diindustri dan pusat lalu lintas perdagangan juga mengalami air rob seperti di daerah Tanjung Mas di Semarang, jalan sebagai prasarana transportasi mutlak diperlukan sebagai akses utama distribusi barang dari Pelabuhan menuju daerah lain. Akan tetapi daerah tersebut sangat sering terkena banjir *rob*. Tidak hanya daerah perindustrian, tetapi daerah pemukiman penduduk dan lingkungan industri kecil di sekitarnya juga terkena banjir *rob* tersebut. Permasalahan ini telah cukup lama terjadi dan semakin parah karena terjadi penurunan muka tanah sedangkan air laut meninggi sebagai akibat pemanasan suhu bumi.

Air rob menjadikan daya lekat aspal terhadap agregat menjadi lemah sehingga terjadinya perubahan bentuk atau deformasi saat perkerasan jalan tersebut dilewati. Air rob juga berasal dari air laut yang memiliki kandungan Tingkat keasaman, klorida dan kadar sulfat yang tinggi sehingga dapat melemahkan kemampuan lekat aspal dalam mempertahankan ikatan aspal baik kohesi atau adhesi.

Kandungan garam adalah salah satu perbedaan antara air tawar dengan air laut, rata-rata di laut Negara Indonesia terdapat 3,5% kandungan garam per 1 liter air laut. Selain faktor air, faktor suhu juga berperan besar mempengaruhi perkerasan jalan beraspal panas. Rata-rata suhu permukaan air laut di Indonesia berkisar  $26^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ .

Kerusakan pada aspal kerap kali kita temui. Ada yang berupa keretakan, perubahan bentuk, aus, penurunan, dan sebagainya. Salah satunya yakni stripping (pengelupasan) aspal. Bersama dengan lubang (*potholes*) dan pelepasan butir (*raveling*), *Stripping* masuk dalam kategori kerusakan aspal. Aspal rusak karena material halus yang terlepas tidak akan menjadi padat kembali. Stripping muncul karena kurangnya daya ikat antara lapisan permukaan aspal dan lapisan di bawahnya.

Perkerasan jalan yang berkualitas diperlukan untuk menjamin keamanan dan kenyamanan para penggunanya, sehingga kegiatan distribusi barang dan jasa serta interaksi sosial di Masyarakat dapat berjalan dengan lancar. Dengan adanya banjir *rob* yang sering melanda daerah tersebut, mengakibatkan perkerasan jalan di daerah tersebut menjadi rusak dan dapat mengganggu aktifitas kehidupan di daerah tersebut.

Untuk mengatasi masalah tersebut kami akan melakukan penelitian dengan menggunakan zat additive wetfix-be anti *stripping* (anti pengelupasan) sebagai bahan tambah dalam campuran aspal untuk meningkatkan pelapisan dan daya ikat aspal dengan agregat walau dalam keadaan basah, meningkatkan ikatan atau bonding, serta anti penuaan (memperpanjang umur jalan 3-4 tahun).

Dengan adanya aditif pengelupasan ini, maka aspal dan agregat akan lebih saling mengikat dan bisa kedap air serta bertujuan untuk meningkatkan mutu dan kualitas dari perkerasan jalan, dengan menambahkan sedikit bahan aditif akan memberikan ketahanan yang lebih baik terhadap deformasi, keretakan-keretakan sehingga dihasilkan Pembangunan jalan lebih tahan lama dan mengurangi biaya perbaikan jalan.

Struktur kimia aditif wetfix-be terdiri atas gugus kimia *hydrocarbon* dan *amina* (NH<sub>2</sub>), yang mana mempunyai kesamaan dengan unsur kimia yang ada pada aspal. Gugus kimia *hydrocarbon* bersifat *hydrophobic* dan gugus *amina* bersifat *hydropholic*. Dosis pemakaian wetfix-be hanya 0,2%-0,5% dari berat aspal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan additive tambahan wetfix-Be menggunakan metode marshall pada lapis permukaan Asphalt Concrete Binder Coarse (AC-BC) dan mendesain Job Mix Formula (JMF) dalam membuat campuran aspal lapis aus permukaan AC-BC yang merupakan spesifikasi baru yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga 2018.

Untuk mengetahui pengaruh zat *additive wetfix-be* dalam campuran aspal dengan perendaman air laut dilakukan pengujian dengan pemakaian *wetfix-be* 0,5% sesuai dengan dosis pemakaian maksimal sebagai daya ikat antara aspal dan agregat serta pengujian menyelidiki efek yang disebabkan oleh air pasang terhadap perkerasan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja daya tahan campuran aspal AC-BC dengan modifikasi Marshall. Merendam Benda Uji di dalam air laut dengan variasi waktu 30 menit, 24 Jam, dan 48 Jam. Pemakaian *additive* anti pengelupasan ini sesuai dengan Spesifikasi Bina Marga 2018. Untuk mengamati dan mengetahui pengaruh bahan *additive* terhadap kadar aspal dengan perendaman air laut maka dijadikan sebagai *variable* pada penelitian ini.

Berdasarkan pemikiran tersebut, penulis melihat bahwa genangan air laut pada konstruksi perkerasan bisa menjadi masalah di setiap jalan di daerah pesisir pantai di Indonesia, itu sebabnya penulis ingin melakukan penelitian secara khusus mengenai pengaruh air laut terhadap konstruksi jalan dengan perkerasan aspal dilaboratorium dengan menuliskan dalam bentuk tugas akhir yang berjudul:

## **“PENGARUH ADDITIF WETFIX-BE PADA CAMPURAN AC-BC DENGAN PERENDAMAN AIR LAUT”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas maka yang menjadi masalah pokok dalam penulisan proposal tugas akhir ini adalah:

1. Berapa besar pengaruh penggunaan *additive wetfix-be* terhadap campuran AC-BC ditinjau dari karakteristik *Marshall*?
2. Berapa besar pengaruh penggunaan *additive Wetfix-Be* terhadap durabilitas campuran AC-BC pada perendaman air laut?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan additive wetfix-be terhadap campuran AC-BC di tinjau dari karakteristik *Marshall*.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan Aditif Wetfix-Be terhadap durabilitas campuran AC-BC dengan perendaman air laut.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penulisan proposal tugas akhir ini adalah :

1. Dapat menambah pengetahuan bagi penulis tentang kendala atau masalah yang di hadapi saat berada atau sedang menggunakan jalan raya, oleh karena itu dengan menggunakan bahan tambah zat aditif Wetfix- Be, harapan kita mendapatkan hasil yang maksimal sesuai dengan yang kita harapkan.
2. Untuk mendapatkan gambaran seberapa besar pengaruh genangan air laut terhadap konstruksi jalan.
3. Sebagai bahan referensi atau pertimbangan dalam penanganan masalah jalan di daerah pesisir pantai dan pelabuhan.
4. Dapat menjadi referensi baru bagi mahasiswa yang melakukan kajian terhadap penelitian yang berkaitan.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Ruang lingkup dari pembahasan ini dari tugas akhir ini dibatasi pada:

1. Bahan tambah yang digunakan dalam penelitian ini adalah *wetfix-be*. *Wetfix- Be* adalah aditif cair, yang dirancang khusus untuk campuran aspal *Hot Mix* yang memerlukan ketahanan terhadap panas.
2. Pengujian dilakukan di laboratorium Teknik Sipil UKI TORAJA.
3. Tidak memperhitungkan anggaran biaya.
4. Aspal yang digunakan adalah pen 60/70.
5. Jenis campuran yang akan dibuat adalah lapis aspal beton

6. Proporsi pengujian yang akan dilakukan adalah: 0,5% bahan tambah additif Wetfix-Be terhadap kadar aspal.
7. Jenis campuran yang akan dibuat adalah lapis aspal beton (AC-BC).
8. Perendaman benda uji menggunakan air laut.
9. Waktu perendaman 30 menit, 24 jam, dan 48 jam.
10. Pengaruh penggunaan wetfix-be pada campuran AC-BC ditinjau dari karakteristik *Marshall*.
11. Berpedoman pada spesifikasi Bina Marga 2018.

### **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi kepustakaan (*library research method*), mencari data dan mempelajari data-data dari buku *literature* dan karya ilmiah, serta browsing internet yang berkaitan dengan topik yang dibahas.
2. Studi penelitian lapangan (*research method*) yaitu dengan mengumpulkan data-data penelitian survey langsung dari lokasi studi.
3. Studi eksperimental yaitu dengan melakukan pengujian sampel dan laboratorium.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian yang digunakan sebagai referensi penelitian seperti teori-teori bahan tambah zat *additif wetfix-be*, aspal beton, agregat, material

penyusun aspal beton, metode marshall, fungsi aspal pada perkerasan jalan, sifat volume tik dari campuran aspal beton, parameter dan formula perhitungan yang diuraikan berdasarkan metode marshall.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi gambar umum lokasi penelitian, metode penelitian, bagan alir penelitian.

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **JADWAL PENELITIAN**

### **LAMPIRAN**