

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan raya adalah salah satu infrastruktur yang sangat penting dalam perkembangan suatu negara karena dengan jalan yang baik proses perekonomian suatu negara akan berjalan lancar. Menurut Badan Pusat Statistik dan Badan Pengelola Jalan Tol menyebutkan, panjang jalan di seluruh Indonesia tahun 2010 mencapai 478.667 kilometer. Dengan pertumbuhan jalan raya yang cukup pesat timbul masalah baru yaitu bahan material yang semakin menipis sehingga tidak meratanya pertumbuhan infrastruktur untuk jalan raya karena keterbatasan material di beberapa daerah di Indonesia yang berdampak tingginya biaya pembangunan dan rehabilitasi jalan.

Peningkatan jalan dengan cara penambahan lapis tambahan yang terus menerus akan menyebabkan tebal lapis perkerasan semakin tebal dan bahan yang diperlukan semakin menipis (Balitbang, 2012). Limbah perkerasan jalan aspal, merupakan sumber daya yang berharga yang dapat dimanfaatkan kembali. Limbah ini semakin banyak didaur ulang tidak hanya yang ada di kota-kota dimana sulit untuk mendapatkan lokasi pembuangan tetapi juga di negara maju untuk konservasi lingkungan dan sumber daya (Lembaga Pengembangan Jasa Konstruksi, 2013). Salah satu upaya yang dilakukan adalah memanfaatkan kembali material aspal yang lama untuk bisa digunakan pada perkerasan yang baru yang biasa disebut *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP). Penggerukan biasanya

dilakukan dengan alat *cold milling* atau motor grader dan menggunakan alat lainnya.

Pembahasan tentang konstruksi jalan dengan menggunakan bahan daur ulang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan cangkang sawit yang dimanfaatkan untuk pengganti material dalam perkerasan yang diberi judul *Using Oil Shell Agregat (OPSagg) For Flexible Pavement* (Elsa dkk,2015). Penelitian lain yang memanfaatkan bahan modifikasi juga dilakukan pada penambahan gondorukem dibitumen yang memperbaiki kekauan perkerasan dan bersifat ekonomis (Elsa, perdana, 2016).

RAP yaitu perkerasan aspal yang telah rusak atau telah lama, dimanfaatkan kembali diambil materialnya lalu sejumlah material lama dicampur ke *asphalt* baru. sejumlah RAP diambil untuk ditambahkan ke agregat baru dan dicampur aspal untuk membentuk perkerasan baru.

Namun dari beberapa hasil penelitian sebelumnya terdapat beberapa kendala dalam penggunaan material daur ulang ini yaitu menurunnya sifat fisik material yang di daur ulang, itu dikarenakan selama masa layannya material telah menerima beban lalu lintas yang cukup berat bahkan lebih berat dari beban rencana jalan tersebut. Mengingat material lama tidak sekuat aspal baru maka akan dilakukan beberapa usaha untuk menambah kekuatan fisik dari material tersebut. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan membatasi penggunaan material perkerasan lama. *Asphalt Institute* (1998) membatasi penggunaan material daur ulang 10% sampai 60%.

Selain itu pelapisan beton aspal yang dilakukan secara terus menerus akan membentuk ketebalan jalan yang tinggi, sehingga dapat mengganggu drainase dan ketinggian bahu jalan. Kondisi yang semacam ini mendorong manusia berpikir untuk mendaur ulang *Hot Mix Asphalt* (HMA) agar mempunyai nilai tambah dari segi mutu, bernilai ekonomis serta berwawasan lingkungan.

Saat ini penggunaan *Recycle Asphalt Pavement* (RAP) hampir 91 juta ton. perkerasan lama dikupas dan hampir 80%-nya digunakan sebagai RAP (Xiao,2006).

Bahan bongkaran aspal yang sering disebut dengan RAP ini telah diteliti sebelumnya oleh Nanang Tri Pamungkas (2009) dengan judul kajian kuat tekan *asphalt concrete* campuran panas dengan RAP. Hasil penelitian ini adalah dengan penambahan RAP menghasilkan kuat tekan lebih rendah 1.72% dibandingkan dengan aspal tanpa menggunakan campuran RAP. Mustika (2009) meneliti tentang observasi karakteristik Marshall pada asphalt concrete campuran panas dengan RAP. Hasil dari penelitian ini adalah *Asphalt Concrete* dengan campuran RAP yang telah diteliti tidak dapat digunakan sebagai lapis aus namun masih dapat digunakan sebagai lapis pondasi atas. Sedangkan Girry (2010) meneliti tentang karakteristik daya dukung material RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*) sebagai bahan daur ulang perkerasan jalan. Hasil dari penelitian adalah RAP dapat digunakan untuk lapis pondasi bawah dengan bahan tambah agregat kasar dan filler sedangkan RAP tanpa bahan tambah juga bisa digunakan untuk lapis pondasi bawah.

Pada penelitian sebelumnya pengambilan sampel tidak diketahui lokasinya dan jenis perkerasan apa yang digunakan. Dalam penelitian ini, peneliti mencoba menyelidiki karakteristik RAP di daerah Painan pesisir selatan yang notabene daerah bersuhu panas dengan data-data bahan diuji di laboratorium transportasi dan jalan raya Universitas Andalas. Bahan RAP ini dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan teknologi RAP dapat dikembangkan lebih lanjut.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Karakteristik RAP (*Reclaimed Asphalt Pavement*) penting untuk diketahui agar penggunaannya tepat sasaran. Karakteristik yang perlu diketahui adalah kadar aspal dengan uji ekstrasi, karakteristik kandungan agregat seperti pemeriksaan gradasi, pemeriksaan berat jenis, pemeriksaan keausan. karakteristik kandungan aspal seperti pemeriksaan berat jenis, pemeriksaan nilai penetrasi, pemeriksaan nilai daktalitas, pemeriksaan titik nyala dan titik bakar serta karakteristik sifat fisik RAP dengan menggunakan analisa saringan untuk mendapat persen campuran agregat untuk dicampur dengan agregat baru. Hasil investigasi ini kemudian dibandingkan dengan karakteristik aspal dengan menggunakan RAP dengan tanpa menggunakan campuran atau 100% agregat baru.

Pada penelitian ini lokasi pengambilan RAP dilakukan di jalan lintas Painan, Pesisir Selatan. Yang dimana agregat untuk perkerasan lentur untuk daerah ini diambil di daerah Painan itu sendiri dan diolah langsung oleh CV. UHA.



**Gambar 1. 1** Proses Pengambilan RAP di Jalan Lintas Painan



**Gambar 1. 2** Pengambilan RAP Menggunakan *Hummer*



**Gambar 1. 3** Foto Udara Lokasi Pengambilan RAP

### 1.3 Batasan Masalah

Tujuan penulis membuat batasan masalah adalah agar pelaksanaan penelitian lebih fokus pada objek penelitian. Selain itu dengan adanya batasan masalah penulis lebih mudah untuk menyusun laporan penelitian sehingga laporan tersebut mudah dipahami oleh pembaca.

Adapun batasan-batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka untuk karakteristik jalan di Sumatera Barat khususnya daerah Pesisir Selatan.
2. Studi karakteristik RAP tanpa ditambahkan dengan zat aditif
3. Membuat benda uji dari campuran *hot mix* dengan campuran RAP dan campuran baru.
4. Menentukan spesifikasi dari Bina Marga 2010 edisi III apakah RAP memenuhi spesifikasi untuk digunakan atau tidak, jika memenuhi bagian mana.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan umum dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menambah ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil terutama pada perkerasan jalan dengan campuran RAP.

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui kesesuaian material *Reclaimed Asphalt Pavement* (RAP) yang akan digunakan dalam pembangunan perkerasan lentur pada lapisan *asphalt concretewearing course* (AC-WC).
- 2) Melakukan penyelidikan eksperimental untuk mengukur nilai-nilai



parameter terkait dan kelayakan teknisnya.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan tentang karakteristik RAP apabila digunakan kembali.
2. Lebih ekonomis dan efektif untuk daerah yang sulit untuk mendapatkan agregat.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penyusunan Laporan Penelitian ini secara garis besar dibagi dalam enam bagian sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan penjelasan secara umum latar belakang pemilihan materi penelitian, tinjauan masalah beserta pembatasannya, tujuan dan manfaat penelitian, penelitian terdahulu dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisikan kajian yang mengacu pada beberapa referensi mengenai material lapisan aspal beton, modifikasi aspal, serta gambaran umum pengujian dan parameter-parameter Marshall (Stabilitas, *flow*, VIM, VMA).

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisikan penguraian parameter dan metoda penelitian.

#### **BAB IV : PROSEDUR DAN HASIL KERJA**

Berisikan tahap-tahap pengerjaan penelitian beserta hasil yang diperoleh berdasarkan tahap yang telah ditentukan di laboratorium.

#### **BAB V : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Menampilkan hasil dari analisis data yang disajikan dalam bentuk grafik.

## **BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran dari seluruh penelitian ini.





