

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia, perkerasan jalan umumnya menggunakan lapis campuran aspal panas, aspal beton (*Asphalt Concrete*) dan lapis tipis aspal beton (*Hot Rolled Sheet*), tetapi lapisan ini sering mengalami kerusakan dini akibat pengaruh iklim dan peningkatan volume lalu lintas yang tinggi. Oleh karena itu, dibutuhkan perkerasan yang fleksibel dan memiliki durabilitas tinggi. Aspal yang umumnya digunakan di Indonesia sebagai bahan pengikat agregat halus dan agregat kasar pada lapisan perkerasan jalan adalah aspal minyak. Sebagai alternatif untuk perbandingan dari aspal minyak maka digunakan aspal modifikasi yaitu aspal Polimer Elastomer (karet alam).

Kementrian PUPR, Direktorat Bina Marga juga baru saja mengeluarkan Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2 sebagai pengganti Spesifikasi Umum 2010 Revisi 3 dan Spesifikasi Umum 2018. Pada spesifikasi Umum 2018 Revisi 2 mengatur tentang campuran aspal panas Lapisan Aspal Beton (Laston), Lapis tipis Aspal Beton (Lataston), dan *Stone Matrix Asphalt* (SMA).

Aspal Modifikasi Polimer Elastomer (karet alam) memiliki kelebihan yaitu pada titik lembek dan kelekatan yang cukup tinggi, awett dan Fleksibel sehingga aspal jenis ini dapat mengurangi keretakan akibat beban lalu lintas yang berlebih. Penggunaan aspal karet juga dapat meningkatkan konsumsi karet nasional sehingga dapat meningkatkan harga karet petani di Indonesia terutama Sumatera Selatan yang merupakan penghasil karet terbesar di Indonesia.

Salah satu jenis aspal pendukung jembatan adalah *Expansion Joint* atau siar muai. *Expansion Joint* merupakan bahan yang dipasang diantara dua bidang lantai beton untuk kendaraan atau pada perkerasan jalan sebagai media lalu lintas yang akan melewati jembatan supaya pengguna jalan merasa aman dan nyaman. Terdapat 2 model dari *Expansion Joint* yaitu, *Expansion Joint* terbuka dan *Expansion Joint* tertutup. Dan terkait jenis aspal

yang akan diteliti pada penelitian ini adalah termasuk kedalam jenis *Expansion Joint* tertutup, yaitu aspal Polimer Elastomer (Elastobond).

Aspal merupakan material berwarna hitam atau coklat tua, bersifat perekat (*cementious*) yang akan melembek dan meleleh bila dipanasi. Pada temperatur ruang berbentuk padat, yang terbuat dari komposisi Karbon, Hidrogen, Oksigen dan Nitrogen. Salah satu aspal yang biasa digunakan adalah aspal shell. Aspal shell merupakan aspal yang diproduksi oleh perusahaan shell, aspal ini terbentuk dari hasil akhir penyulingan minyak bumi. Kerusakan jalan aspal yang umum terjadi adalah adanya keretakan dan bergelombang. Keretakan menyebabkan air masuk kedalam struktur jalan aspal sehingga jalan aspal mudah berlubang. Jalan aspal yang bergelombang disebabkan oleh adanya titik leleh aspal yang terlalu rendah sehingga aspal di jalan mudah meleleh terkena panas matahari.

Aspal beton adalah jenis perkerasan jalan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal, dengan atau tanpa bahan tambahan. Material-material pembentuk aspal beton dicampur di instalasi pencampur pada suhu-suhu tertentu, kemudian dibawa kelokasi tempat penghamparan dan pemadatan. Suhu pencampuran ditentukan berdasarkan jenis aspal yang akan digunakan. Untuk aspal beton pencampuran umumnya antara 145-155°C, sehingga disebut campuran panas aspal beton, campuran ini juga dikenal dengan istilah hotmix (Sukirman, 2003). Salah satu campuran aspal yang banyak digunakan oleh Departemen Pekerjaan Umum dan Prasarana Wilayah saat ini adalah AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*)/Lapis Aus Aspal Beton.

Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC) merupakan lapisan perkerasan yang terletak paling atas dan berfungsi sebagai lapisan aus, yakni lapisan yang menerima kontak langsung dengan ban kendaraan. Walaupun bersifat non struktural, AC-WC dapat menambah daya tahan perkerasan terhadap penurunan mutu sehingga secara keseluruhan menambah masa pelayanan dari konstruksi perkerasan. AC-WC mempunyai tekstur perkerasan yang paling halus dibandingkan dengan jenis Lapisan aspal beton lainnya. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa lapisan AC-WC merupakan lapisan yang langsung berkontak terhadap ban pada kendaraan transportasi yang ada. Sehingga apabila

terjadi kerusakan lapisan AC-WC dapat membahayakan para pengguna transportasi darat.

Elastobond adalah material berbasis aspal yang berguna untuk mengisi celah atau gap dari dua bidang konstruksi yang mungkin bergerak. Bisa juga dipergunakan sebagai bahan aspal, sebagai pengisi celah, memiliki sifat kedap air agar dapat melindungi konstruksi dari kerusakan akibat cuaca. Sangat sesuai diaplikasikan pada retakan, celah antar slab beton, dilatasi gedung, sambungan jembatan dan lain-lain. Mempunyai daya rekat yang baik, titik leleh yang tinggi, dan mudah diaplikasikan dilapangan.

Pada penelitian ini dilakukan pengujian antara aspal shell pen 60/70 dan aspal elastobond melalui uji Marshall pada campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC) untuk mengetahui hasil terbaik dari masing-masing aspal tersebut. Dari pengujian Marshall tersebut akan diketahui mana campuran terbaik dengan mempertimbangkan aspek ekonomis dan mutu campuran yang membuat perkerasan menjadi lebih baik dan tahan lama. Dengan adanya perbandingan ini kita akan mengetahui alasan mengapa aspal Elastobond hanya digunakan pada konstruksi yang memerlukan perkerasan berdaya lekat dan lentur yang tinggi (seperti pengisi celah/segmen pada jembatan). Sedangkan untuk aspal Shell pen 60/70 seringkali digunakan sebagai bahan pengikat/bitumen untuk campuran perkerasan konstruksi jalan raya.

1.2. Perumusan Masalah

Setelah pemaparan latar belakang diatas, rumusan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbandingan karakteristik campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC), yang menggunakan aspal Shell pen 60/70 dan Aspal Polimer Elastomer (Elastobond) berdasarkan parameter *Marshall*?

2. Bagaimana perbandingan Nilai Kadar aspal optimum (KAO) antara campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* yang menggunakan aspal Shell pen 60/70 dan Aspal Polimer Elastomer (Elastobond)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui hasil uji Marshall pada campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC) untuk aspal Shell pen 60/70 dan aspal Elastobond maupun campuran dari keduanya.
2. Membandingkan hasil uji Marshall pada aspal Shell pen 60/70 dan aspal Elastobond maupun campuran dari keduanya untuk campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC)
3. Menganalisis hubungan antara parameter Marshall terhadap hasil akhir campuran aspal Shell pen 60/70 dan aspal Elastobond maupun campuran dari keduanya
4. Mengetahui kelebihan dan kekurangan menggunakan aspal Shell pen 60/70 dan aspal Elastobond dengan dibuat menjadi perkerasan Laston – Lapis Aus.

1.4. Batasan Masalah

Agar dalam penulisan ini lebih terarah dan tidak terlalu luas untuk dibahas, maka dibuat pembatasan masalah pada hal-hal berikut :

1. Penelitian dilakukan pada sampel aspal yang dibuat di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
2. Sistem penelitian lapangan dilakukan dengan pembuatan beberapa benda uji menggunakan sampel aspal Shell dan aspal Elastobond dan campuran dari keduanya yang kemudian diuji Marshall.
3. Aspal Elastobond yang digunakan berasal dari PT.Olah Bumi Mandiri
4. Pengujian dilakukan mulai dari analisa material berupa agregat dan aspal sampai pembuatan sampel, dan kemudian dilakukan uji Marshall.
5. Bahan agregat halus dan agregat kasar yang digunakan berasal dari Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

6. Tidak menganalisis kandungan didalam aspal Elastobond maupun aspal Shell pen 60/70

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yaitu dengan melakukan percobaan terhadap sejumlah benda uji campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC)*.

Secara garis besar, metode yang digunakan dalam penulisan ini terbagi menjadi 3, yaitu :

1. Studi Pustaka (*library Research*)

Merupakan metode yang digunakan untuk mendapatkan pengetahuan – pengetahuan mengenai topik yang diangkat. Penulis memperoleh bahan penulisan dari referensi berbagai literatur serta ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

2. Pembuatan Sampel

Pembuatan sampel aspal menggunakan aspal shell pen 60/70 dan aspal elastobond dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

3. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dimaksudkan untuk membagi inti dari isi penulisan dalam beberapa bab, penjelasan dari masing-masing bab adalah sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**
Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, pembatasan masalah, hipotesa dan sistematika penulisan.
- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Berisi tentang teori-teori yang melandasi penulisan tentang material campuran aspal dan teori yang akan digunakan pada penelitian.
- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**
Menjelaskan metode atau tata cara pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir penelitian.
- **BAB IV HASIL DAN ANALISA**
Berisikan analisa hasil pelaksanaan dan penelitian dilaboratorium serta pengerjaan untuk mendapatkan karakteristik dari benda uji.
- **BAB V PENUTUP**
Berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, serta saran-saran dari peneliti yang mungkin dapat dilakukan atau diterapkan oleh penelitian selanjutnya.
- **DAFTAR PUSTAKA**
Berisi tentang buku – buku atau referensi yang digunakan dalam penulisan.
- **LAMPIRAN**
Berisi data – data pendukung dan gambar – gambar yang berfungsi sebagai pelengkap dalam penulisan.