

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkerasan lentur merupakan salah satu struktur jalan raya yang telah banyak digunakan didunia khususnya di Indonesia. Jalan raya sendiri merupakan salah satu sarana transportasi darat yang sangat diandalkan, hal ini juga harus diiringi dengan kelayakan konstruksi jalan tersebut sehingga dapat menunjang kelancaran transportasi dan kenyamanan bagi penggunanya.

Aspal beton yang baik tentunya harus memiliki sifat tidak mudah mengelupas dan memiliki nilai perkerasan lentur yang tinggi. Salah satu jenis perkerasan lentur jalan di Indonesia yang digunakan adalah Lapisan Aspal Beton (Laston) karena memiliki sifat-sifat tahan terhadap keausan, kedap air, mempunyai nilai struktural, stabilitas tinggi, mudah pelaksanaannya serta nyaman bagi pengguna jalan. Jenis limbah lain selain plastik yang sering kali menimbulkan masalah adalah ban bekas kendaraan bermotor. Eropa setiap tahunnya menghasilkan ban bekas sebanyak 2,2 juta ton yang 34,4% diantaranya tak termanfaatkan. Pembuangan limbah ban bekas ke lingkungan dapat menyebabkan polusi lingkungan karena ban tidak terurai secara biologis dalam tanah dan dapat menimbulkan penyakit (Juma, 2006).

Limbah ban dalam bekas kendaraan adalah karet alam yang telah melewati proses pabrikasi dan sudah melewati penambahan campuran tertentu kemudian dicetak dalam bentuk ban dalam untuk kendaraan bermotor. Ban dalam bekas kendaraan bermotor berasal dari berbagai bahan seperti karet alam, karet sintetik, bahan kimia, karbon hitam dan minyak tertentu. Sifat-sifat karet adalah sendiri adalah kuat, dan lentur atau elastis. Sisa-sisa ban dalam bekas kendaraan ini bisa digunakan sebagai bahan tambahan untuk campuran Laston, diharapkan dengan menambahkan campuran limbah karet ban dalam untuk konstruksi perkerasan jalan pada campuran aspal dapat memberikan banyak keuntungan, diantaranya permukaan perkerasan menjadi lebih tahan lama, tahan

terhadap retakan akibat lendutan yang berlebihan serta retakan akibat kelelahan bahan

berdasarkan penelitian US Department of Transportation Federal Highway Administration di Amerika sejak tahun 1986 menyatakan bahwa penggunaan serbuk ban bekas sebagai bahan tambah (additive) mampu mereduksi kerusakan pada struktur perkerasan lentur yang diakibatkan oleh faktor cuaca dan lalu lintas (AASHTO, 1982). Penelitian oleh Sugiyanto (2008) pada campuran Hot Rolled Asphalt (HRA) dengan mengganti agregat dengan limbah serbuk ban bekas No. 50 (0.29 mm) dan menghasilkan peningkatan indeks perendaman dibanding campuran aspal standar yang telah direndam selama 24 jam. Sugiyanto (2016) juga melakukan penelitian berkelanjutan mengenai karakteristik campuran aspal beton dengan ukuran karet ban bekas dan variasi yang sama. Hasilnya bahwa campuran aspal beton dengan penambahan karet ban bekas dapat mengurangi deformasi permanen tetapi kenaikan stabilitas yang diperoleh belum linier.

Hilangnya ikatan atau adhesi dari suatu campuran aspal disebabkan oleh melemahnya ikatan antara agregat dan aspal. Hilangnya adhesi dapat menimbulkan beberapa jenis kerusakan perkerasan seperti bergelombang, retak-retak, dan mendorong terjadinya pelepasan butir. Untuk meningkatkan ikatan antara agregat dan aspal dapat dilakukan penambahan zat aditif anti pengelupasan yang dikenal dengan anti stripping agent. Struktur kimia aditif anti stripping Fatty Amido-Polyamine terdiri atas gugus kimia hydrocarbon dan amina (NH₂), yang mana mempunyai kesamaan dengan unsur kimia yang ada pada aspal. Gugus kimia hydrocarbon bersifat hydrophobic dan gugus amina bersifat hydrophilic. Diharapkan aditif anti stripping dapat menambah lapisan film aspal yang akan menyelimuti agregat sehingga menambah ketahanan terhadap pengelupasan. Banyak penelitian yang dilakukan terhadap aspal agar mendapatkan campuran yang memiliki viskositas yang baik dan daya tahan lama. dalam penelitian ini menambahkan limbah ban dalam bekas sebagai bahan tambah dan additive Anti striping dengan dibedakan kadar yang ditambahkan untuk benda uji. Kadar limbah ban dalam bekas kendaraan yaitu sebesar 1% ,2%,

3%, dan 4%, serta penambahan Anti Striping dilakukan pada masing-masing benda uji dengan kadar 0.20% dari berat aspal. Alasan peneliti menggunakan limbah ban dalam bekas kendaraan bermotor karena sifat karet sendiri yang kuat sehingga harapan peneliti dapat menaikkan nilai stabilitas (ketahanan) Marshall. Dan akan tetapi pada penelitian-penelitian sebelumnya nilai stabilitas sisa belum tercapai dan oleh karena itu penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya dengan yaitu penggunaan ban bekas pada campuran laston ac wc dengan penambahan additive anti striping dengan harapan nilai Marshall sisa meningkat dan dapat menghasilkan campuran aspal ban bekas dengan memenuhi nilai karakteristik Marshall.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan ban bekas terhadap parameter Marshall pada campuran lapis aus AC-WC
2. Bagaimana pengaruh dari persentase bahan tambah limbah ban bekas dan mendapatkan persentase ban bekas optimum

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: .

1. Menganalisis Karakteristik nilai Marshall lapis aus aspal dengan penambahan additive anti striping
2. Mengetahui persentase ban bekas dan additive anti striping sehingga menghasilkan campuran lapis aus (AC-WC) yang memenuhi spesifikasi

1.4 . Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, antara lain sebagai berikut.

1. Menambah pengetahuan tentang perkerasan lentur pada campuran aspal ac-wc.
2. Mengembangkan kualitas pada campuran aspal ac-wc.
3. Meningkatkan nilai guna limbah ban bekas .
4. Mengembangkan variasi bahan tambah pada campuran aspal ac-wc.
5. Menambah pengetahuan tentang pengaruh penggunaan additive anti striping terhadap durabilitas aspal

1.5. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Gradasi campuran beraspal yang dipakai adalah campuran lapis aus aspal (Asphalt Concrete – Wearing Course) sesuai Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Revisi 2
2. Material modifikasi campuran dengan mengganti sebagian agregat halus yang digunakan berupa serbuk ban bekas berasal dari hasil cacah atau parutan .
3. Seluruh agregat (kasar, halus,) yang digunakan adalah agregat lokal berasal dari martapura lingut okutimur
4. additive anti striping di gunakan dengan merk superbond
5. Aspal minyak yang digunakan adalah aspal pertamina dengan penetrasi 60/70.
6. Kadar Substitusi ban Bekas 1%, 2%, 3% dan 4%
7. Kadar Anti Striping 0.2%
8. Ukuran Ban Bekas yang digunakan mesh 40.

