

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu pendukung dalam perkembangan negara Indonesia. Penyediaan sarana dan prasarana transportasi darat dalam hal ini adalah jalan raya yang sangat dibutuhkan untuk menunjang kemajuan suatu bangsa. Permasalahan dibidang transportasi merupakan permasalahan yang kompleks yang tidak dapat dihindari. Semakin tinggi daya beli masyarakat menyebabkan kebutuhan akan kegiatan transportasi meningkat, sehingga menimbulkan masalah pada konstruksi jalan. Jalan memegang peranan penting dalam kehidupan oleh karena itu pembangunan dan pemeliharannya harus benar-benar diperhatikan. Kenyataannya, banyak pembangunan yang tidak sesuai dengan mutu guna sehingga tidak menjamin umur pakai yang sesuai dan tidak menjamin keselamatan bagi seluruh penggunanya, pembangunan jalan yang berkualitas rendah tidak saja merugikan secara ekonomi tetapi juga membahayakan setiap penggunaan jalan tersebut dan pemeliharaan jalan yang kurang juga mengakibatkan jalan mudah rusak karena tidak tahan terhadap beban, cuaca dan lain-lain.

Sesuai dengan UU No. 38 Tahun 2004, jalan merupakan unsur yang paling penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa yang harus selalu diperhatikan akan kerusakannya. Kerusakan jalan raya dapat memberikan dampak buruk bagi masyarakat maupun pemerintah. Kerusakan yang terjadi pada jalan raya dapat menyebabkan pengendara kurang nyaman dan dapat menimbulkan kecelakaan. Adanya kualitas jalan yang kurang baik dengan ditambahnya jumlah kendaraan yang semakin padat membuat jalan berumur pendek dan pemerintah akan sering menganggarkan biaya untuk pembuatan infrastruktur.

Beberapa faktor yang menyebabkan perkerasan jalan yang sering cepat rusak seperti suhu penghamparan aspal dilapangan tidak sesuai spesifikasi, Lapisan Pondasi Atas (LPA) dan Lapisan Pondasi Bawah (LPB) belum keras tetap dipaksakan dilakukan pengaspalan, agregat aspal diatas tanah timbunan yang belum padat, jumlah passing pemadatan kurang, komposisi abu bata yang berpengaruh pada kualitas kerekatan, kurangnya pemadatan menggunakan alat berat dan kadar aspal tidak sesuai Job Mix Formula (JMF). Kerusakan jalan juga dapat disebabkan oleh beban kendaraan yang terlalu berat, volume lalu lintas terlalu padat yang mengakibatkan kemacetan dan genangan air yang disebabkan oleh drainase yang tidak berfungsi dengan baik.

Usaha yang telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas aspal yang ada saat ini adalah dengan memodifikasi sifat-sifat fisik dan kimia aspal dengan bahan tambahan yang bervariasi demi mendapatkan kualitas aspal yang murah dan bagus agar pemerintah dapat menghemat pengeluaran untuk pembuatan infrastruktur jalan serta memberikan kenyamanan pada masyarakat dan Negara. Aspal beton yang baik tentunya harus memiliki sifat tidak mudah mengelupas dan memiliki nilai perkerasan lentur yang tinggi. Salah satu perkerasan lentur 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 dan nyaman bagi pengguna jalan. Salah satu cara meningkatkan nilai perkerasan lentur yang tinggi dengan menambahkan bahan tambahan seperti plastik. Jenis limbah lain selain plastik yang sering kali menimbulkan masalah adalah ban bekas kendaraan.

Eropa setiap tahunnya menghasilkan ban bekas sebanyak 2,2 juta ton yang 34,4% diantaranya tidak dimanfaatkan. Indonesia juga menjadi salah satu negara penyumbang limbah atau sampah terbesar nomor 2 di dunia yang mana diantaranya berupa limbah ban karet. Penumpukan limbah ban bekas dapat mengakibatkan sarang nyamuk dan sumber penyakit. Pembuangan ban bekas di tempat pembuangan (landfill) akan menjadikan

masalah besar karena ban bekas yang dibuang akan memenuhi ruangan. Ban sendiri memiliki struktur kompleks yang membuat sangat sulit didaur ulang serta sangat sulit didegradasi oleh alam. Pembuangan limbah ban bekas ke lingkungan dapat menyebabkan polusi lingkungan karena ban tidak terurai secara biologis dalam tanah dan dapat menimbulkan penyakit.

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, meningkatkan daya cengkram akibat pengereman serta mengurangi kebisingan akibat gesekan ban roda dengan permukaan perkerasan.

Nurkhayati Darunifah (2007) menyatakan, ikatan antar agregat dengan aspal sebagai bahan pengikat semakin kuat sehingga dapat menahan beban lalu lintas yang berat tanpa terjadi bleeding, keawetannya meningkat, elastisitas aspal meningkat dan semakin fleksibel limbah ban bekas digunakan sebagai pengganti aspal, namun dalam penelitian ini limbah ban bekas digunakan sebagai pengganti agregat. Kelebihan dari penelitian ini adalah sangat memungkinkan pemanfaatan limbah ban bekas secara optimum. Dengan maksud lain, dapat mengganti peran agregat walaupun kecil serta dapat mengurangi limbah yang ada.

Banyak penelitian yang dilakukan terhadap aspal agar mendapatkan campuran yang memiliki viskositas yang baik dan daya tahan lama. Penulis dalam penelitian ini menambahkan limbah ban dalam bekas kendaraan bermotor sebagai bahan tambah. Kadar limbah ban dalam bekas kendaraan yaitu sebesar 2%, 3% dan 4%. Alasan peneliti menggunakan limbah ban dalam bekas kendaraan bermotor karena sifat karet sendiri yang kuat sehingga harapan peneliti dapat menaikkan nilai stabilitas (ketahanan) *marshall*. Berdasarkan data yang telah diuraikan, peneliti berinisiatif untuk membuat penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Limbah Ban

Dalam Bekas Kendaraan pada Laston (AC-BC) terhadap Karakteristik *Marshall*".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahannya yaitu :

1. Adanya kualitas aspal jalan yang rendah.
2. Kendaraan yang semakin padat dan kurangnya perhatian jalan membuat jalan menjadi berumur pendek.
3. Adanya limbah ban karet bekas yang tidak termanfaatkan dan melimpah.

1.3. Batasan Masalah

Guna mempermudah pembahasan penulisan maka penulis memberikan batasan-batasan masalah dalam penulisan ini, diantaranya yaitu:

1. Penelitian akan dilakukan pada skala Laboratorium.
2. Bahan pengikat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah aspal penetrasi 60/70 dari PT. Trisakti Manunggal Perkasa Internasional.
3. Material agregat kasar dan halus yang akan digunakan dalam penelitian ini diambil dari PT. Trisakti Manunggal Perkasa Internasional.
4. Kadar tambahan limbah ban dalam bekas kendaraan yang digunakan adalah 2%, 3% dan 4% dari berat total campuran.
5. Ban karet bekas kendaraan yang digunakan adalah ban dalam sepeda motor yang dipotong-potong menjadi bagian kecil, rata-rata sebesar 2,5 mm x 2,5 mm .
6. Metode yang digunakan dalam pencampuran adalah metoda *dry-process* yaitu limbah karet ban dalam dicampur dengan agregat panas kemudian ditambahkan dengan aspal.

1.4. Rumusan Masalah

Dari batasan masalah di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh dari bahan tambah agregat kasar menggunakan limbah karet ban dalam kendaraan pada campuran lapis aspal beton (laston) terhadap karakteristik *marshall*?
2. Bagaimana pengaruh dari presentase bahan tambah agregat kasar limbah ban dalam bekas kendaraan yaitu sebesar 2%, 3% dan 4% pada campuran lapis aspal beton (laston) terhadap karakteristik *marshall*?
3. Apakah hasil dari pengujian *marshall* dengan bahan tambah agregat kasar limbah ban karet bekas kendaraan sesuai dengan persyaratan Bina Marga 2018?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar manfaat limbah ban dalam bekas sebagai bahan tambah pada aspal beton dengan rincian sebagai berikut:

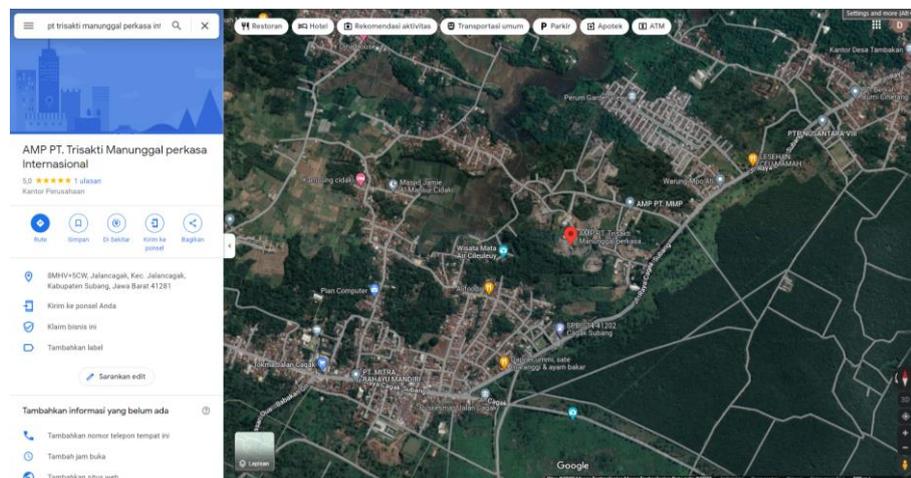
1. Mengetahui pengaruh dari bahan tambah agregat kasar menggunakan limbah karet ban dalam kendaraan pada campuran lapis aspal beton (laston) terhadap karakteristik *marshall*
2. Mengetahui pengaruh dari presentase bahan tambah agregat kasar limbah ban dalam bekas kendaraan yaitu sebesar 2%, 3% dan 4% pada campuran lapis aspal beton (laston) terhadap karakteristik *marshall*
3. Mengetahui hasil dari pengujian *marshall* dengan bahan tambah agregat kasar limbah ban karet bekas kendaraan sesuai dengan persyaratan Bina Marga 2018

1.6. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dan dapat menambah informasi tentang pemanfaatan limbah ban dalam bekas kendaraan.

1.7. Lokasi Penelitian

Tempat pengujian dilaksanakan di PT. Trisakti Manunggal Perkasa Internasional yang berlokasi di Blok Pasir Domba Desa Jalan Cagak, Kecamatan Jalan Cagak Kabupaten Subang.



Gambar 1. 1 Lokasi Pengujian Penelitian

Sumber: Google Maps

1.8. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Berisikan tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, lokasi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisikan teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Sehingga dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisikan mengenai kerangka pemecah masalah yang menguraikan tahap-tahap untuk memecahkan masalah.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisikan mengenai hasil dan pembahasan yang di dapat dilapangan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisikan mengenai kesimpulan dari teori dan hasil yang didapat dari penelitian dan saran untuk peneliti selanjutnya.