

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur dasar dan utama dalam menggerakkan prekonomian nasional dan daerah. Pada Semester 1 Tahun 2013, di Sumatera Utara jalan dalam kondisi baik sepanjang 590,07 km atau 26,23 %; dalam kondisi sedang 1.123,19 km atau 49,93 %; kondisi rusak ringan 297,30 km atau 13,22%; dan kondisi rusak berat sepanjang 239,08 km atau 10,63 % (Kementerian Pekerjaan Umum, 2013). Kerusakan jalan umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan (*overload*) atau disebabkan oleh *Physical Damage Factor* berlebih, karena banyaknya arus kendaraan yang lewat. Jenis kerusakan aspal yang sering terjadi adalah pelepasan butiran dan retak sehingga sangat memudahkan jalan menjadi berlubang. Akibat jalan yang berlubang ikatan kimia antara aspal dengan agregatnya menjadi kurang kuat (Tamrin, 2011). Abu cangkang kelapa sawit digunakan sebagai bahan pengisi (*filler*) karna memiliki kandungan silikon dioksida (SiO_2) yang merupakan salah satu unsur kimia terbesar yang terkandung dalam semen *portland*, sehingga dengan unsur ini akan lebih memungkinkan didapatkannya campuran beraspal yang lebih kuat terutama untuk lapisan *asphalt concrete wearing course* (Wikipedia, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, masalahnya adalah ikatan agregat yang tidak kuat. Untuk memperbaiki ikatan agregat ada beberapa metode yang dapat dilakukan, antara lain metode Standar Nasional Indonesia (SNI), *American Association of State Highway and Transportation Official* (AASHTO), *United State Department of Agriculture* (USDA), dan *Unified Soil Classification System* (USCS). Metode yang tepat untuk dilakukan perbaikan terhadap agregat aspal yaitu metode SNI dan standar AASHTO. Metode SNI yang dilakukan meliputi analisis pengujian sifat fisik kekuatan aspal yang terdiri dari uji penetrasi, uji titik lembek, uji berat jenis, dan uji penurunan berat. Sedangkan metode AASHTO dilakukan untuk pengujian benda uji *Marshall* dengan tujuan untuk mendapatkan

sifat-sifat seperti : Stabilitas, *Flow*, densitas, VIM (*Void In The Mix*), VFA (*Void Filled with Asphalt*), VMA (*Void Mix Aggregate*) dan *Marshall Quotient*. Secara garis besar pengujian *Marshall* meliputi : pembuatan benda uji, pengujian berat jenis *bulk*, pengujian nilai stabilitas dan *flow*, serta perhitungan sifat volumetrik benda uji (RSNI M-01-2003).

Manfaat dilakukannya metode SNI dan standar AASHTO yaitu untuk menjadikan agregat pada aspal modifikasi lebih kuat. Penelitian terdahulu tentang Campuran *asphalt concrete binder course* (AC-BC) dengan variasi limbah cangkang kelapa sawit 1,0% memiliki kekuatan, baik ditinjau dari stabilitas (kuat tekan) yang dapat memperbaiki nilai stabilitas, kekakuan maupun kekuatan tarik, yang lebih baik dibandingkan tanpa ACKS, selain itu campuran ini juga memberikan durabilitas yang lebih baik, hal ini mengindikasikan penambahan limbah abu cangkang kelapa sawit memberikan peningkatan ketahanan campuran terhadap gangguan air. Pada variasi 1,0% untuk pengujian sifat fisik aspal, stabilitas 226,91%, *flow* 3,433%, MQ 663,105% (Fauziah, 2013).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti tertarik melakukan penelitian menggunakan bahan pengisi limbah abu cangkang kelapa sawit dengan judul **“Pemanfaatan Limbah Abu Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Bahan Pengisi Aspal Modifikasi”**.

1.2. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, masalah dibatasi pada :

1. Aspal yang digunakan dalam penelitian adalah aspal *shell* tipe penetrasi 80/100.
2. Pengujian yang dilakukan meliputi analisis pengujian sifat fisik kekuatan aspal (uji penetrasi, uji titik lembek, uji berat jenis, uji penurunan berat) menurut SNI dan uji *marshall*.
3. Penambahan CNR dibatasi sampai 80 g.
4. Penambahkan variasi limbah abu cangkang kelapa sawit yaitu 1%.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik aspal dan agregat setelah dicampurkan dengan limbah abu cangkang kelapa sawit pada pengujian aspal.
2. Bagaimana kekuatan optimum campuran aspal dan limbah abu cangkang kelapa sawit untuk dapat memenuhi persyaratan yang ada.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik aspal dan agregat aspal setelah dicampurkan dengan limbah abu cangkang kelapa sawit pada pengujian aspal .
2. Mengetahui kekuatan optimum campuran aspal dan limbah abu cangkang kelapa sawit untuk dapat memenuhi persyaratan yang ada.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi tambahan mengenai pemanfaatan limbah abu cangkang kelapa sawit sebagai bahan pengisi pada campuran aspal.
2. Sebagai solusi alternatif dalam meningkatkan kualitas aspal sebagai bahan pengisi jalan raya agar lebih baik dan lebih tahan lama.