

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia umumnya khususnya Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau untuk tingkat kerusakan infrastruktur jalan masih sangat tinggi akibat dari peningkatan volume lalu lintas. Oleh karena itu diperlukan alternatif teknologi yang inovatif dengan memanfaatkan komponen lokal dengan komposisi tertentu mampu meningkatkan mutu dari suatu perkerasan.

Asphalt concrete wearing course (AC-WC) merupakan lapisan paling atas atau disebut lapis aus pada perkerasan jalan yang berhubungan langsung dengan roda kendaraan. Lapisan aus ini berfungsi sebagai pendukung beban lalu lintas dan juga sebagai pelindung lapisan konstruksi dibawahnya dari kerusakan akibat pengaruh air dan cuaca . Beban lalu lintas berat dan temperature yang tinggi mengakibatkan fungsi dari lapisan ini tidak berjalan sebagaimana mestinya sehingga terjadi kerusakan pada permukaan jalan dan menerus ke lapisan dibawahnya.

Provinsi Riau merupakan salah satu provinsi di Pulau Sumatera yang mempunyai lahan perkebunan kelapa sawit yang cukup luas, khususnya di Kabupaten Pelalawan. Menurut Data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Pelalawan (2019), luas lahan perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Pelalawan mencapai 393.330 hektar.

Perkebunan kelapa sawit akan menghasilkan Tandan Buah Segar (TBS). Untuk memanfaatkan hasil produksi dari perkebunan kelapa sawit tersebut maka dibuat Pabrik Kelapa Sawit (PKS) untuk pengolahan minyak kelapa sawit *Crude Palm Oil* (CPO). Indonesia merupakan penghasil minyak sawit mentah terbesar dunia. Menurut data Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) (2019), produksi minyak sawit mentah (CPO) di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 25,88 juta ton. Dengan demikian potensi timbulan limbah sawit juga akan melimpah. Pada proses produksi minyak kelapa sawit *Crude Palm Oil* (CPO) akan menghasilkan limbah cair dan limbah padat berupa cangkang kelapa sawit, tandan kosong dan serabut. Pengolahan 1 ton TBS akan menghasilkan 6,5% cangkang kelapa sawit.

Menurut Siregar (2008), cangkang kelapa sawit merupakan limbah padat hasil pemisahan dari inti sawit. Cangkang kelapa sawit memiliki struktur yang keras dan

mengandung zat kersik (SiO_2). *Silika dioksida* ini mampu meningkatkan kekuatan dan meningkatkan daya tahan terhadap keretakan campuran beraspal. Oleh karena itu cangkang sawit berpotensi dijadikan bahan pengganti sebagian agregat halus. Karena pada dasarnya agregat halus berfungsi meningkatkan stabilitas dan mengurangi deformasi permanen dari perkerasan melalui keadaan saling mengunci (*Interlocking*) dan mengisi celah-celah yang terbentuk diantara agregat kasar sehingga campuran menjadi rapat. Limbah cangkang kelapa sawit ini mudah dan murah didapat. Jika ditinjau dari segi ketersediaannya limbah padat berupa cangkang kelapa sawit menurut data Asosiasi Pengusaha Cangkang Sawit Indonesia (APCASI) (2019), produksi cangkang sawit Indonesia sepanjang tahun 2019 mencapai 9,97 juta ton.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu salah satunya (Mukhlis dkk, 2018), “Kinerja *Marshall Immersion* Pada Campuran *Asphalt Concrete Wearing Course* (AC-WC) dengan Penambahan Cangkang Sawit sebagai Substitusi Agregat Halus”, Politeknik Negeri Padang. Didapatkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat halus pada kadar 5% memberikan kinerja marshall yang lebih baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai stabilitas campuran yang meningkat dan kelelahan yang menurun, VIM yang menurun dan VFA yang meningkat.

Untuk mengatasi kerusakan pada lapisan (AC-WC) serta untuk memenuhi fungsi sebagai pendukung beban lalu lintas dibutuhkan lapisan aus (AC-WC) yang mampu menahan beban lalu lintas berat pada temperature tinggi sekaligus untuk memaksimalkan pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit. Maka peneliti bermaksud untuk mengadakan penelitian tentang “Pengaruh Penambahan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Agregat Halus Pada Campuran Aspal (AC-WC)”. Diharapkan mampu meningkatkan kinerja campuran aspal beton.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini rumusan masalah yang diangkat adalah :

1. Bagaimana menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO)?
2. Bagaimana pengaruh cangkang kelapa sawit terhadap karakteristik *marshall* pada campuran beraspal?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari bahasan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO).
2. Untuk mengetahui pengaruh cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat halus pada aspal lapis AC-WC terhadap karakteristik *marshall*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini terdapat batasan masalah yang akan penulis batasi adalah sebagai berikut :

1. Jenis Perkerasan yang akan digunakan adalah lapisan aspal beton (AC-WC).
2. Spesifikasi standar yang digunakan adalah Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.
3. Aspal yang digunakan adalah aspal dengan penetrasi 60/70 yang umum dipakai di Indonesia berasal dari PT. Multi Trading Pratama.
4. Agregat yang digunakan berupa batu pecah berasal dari CV. Berkah dengan sumber material di Kota Padang.
5. *Filler* yang digunakan berupa semen Portland produksi PT. Semen Padang.
6. Cangkang kelapa sawit yang digunakan diambil dari PT. Sumber Sawit Sejaterah (SSS) Desa Palas, Kecamatan Pangkalan Kuras, Kabupaten Pelalawan.
7. Variasi penambahan cangkang kelapa sawit pada campuran aspal (AC-WC) adalah dengan kadar 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah agar dapat mengetahui apakah terdapat pengaruh dari penambahan kadar cangkang kelapa sawit pada campuran aspal AC-WC. Dan juga dapat mengurangi dan memaksimalkan potensi limbah cangkang kelapa sawit dari Pabrik Kelapa Sawit (PKS) guna dijadikan sebagai material alternatif pada campuran aspal beton.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan secara singkat mengenai latar belakang penulisan,

tujuan penelitian, metodologi penelitian, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang tinjauan pustaka yang berhubungan dengan penelitian dan peraturan yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai tempat penelitian, data yang digunakan, bahan dan peralatan yang digunakan, dan tahap-tahap penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pengujian aspal beton dengan menggunakan bahan tambah cangkang kelapa sawit dan di uji dengan menggunakan alat *Marshall*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penulisan tugas akhir ini.