

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan sarana transportasi yang sangat penting kedudukannya dalam hal untuk memenuhi kebutuhan dan kegiatan hidup manusia secara langsung maupun tidak langsung terutama dari segi ekonomi, sosial politik dan pariwisata. Jalan raya berfungsi sebagai penghubung antara satu daerah dengan daerah lainnya untuk memperlancar perkembangan daerah yang akan memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pemakainya serta dapat ditempuh dengan mudah antara daerah yang satu dengan yang lainnya dan membutuhkan waktu yang lebih singkat. Dengan meningkatnya pertumbuhan ekonomi di Bangka Belitung, meningkat pula kebutuhan akan jalan dengan struktur perkerasan yang lebih kuat untuk mendukung beban kendaraan yang semakin berat, baik dari sisi bobot kendaraan, maupun volume lalu lintas. Untuk itu diperlukan perencanaan struktur perkerasan dengan campuran beraspal yang kuat dan tahan lama serta berdaya tahan tinggi terhadap deformasi plastis yang terjadi.

Meningkatnya kebutuhan perkerasan jalan aspal tentu diiringi dengan penyusunan kebutuhan material dan bahan pembentuk perkerasan jalan. Salah satu material pendukung perkerasan aspal adalah agregat. Ketersediaan agregat menjadi sangat penting dalam pembangunan dan peningkatan jalan, khususnya di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada umumnya peningkatan jalan perkerasan aspal menggunakan material agregat. Dengan demikian akan sangat penting bagi kita untuk melakukan upaya-upaya baru dalam menemukan material lain yang dapat digunakan sebagai pengganti agregat yang di dapatkan dengan mudah dan murah untuk mengatasi semakin menipisnya ketersediaan agregat di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dimasa mendatang.

Agregat terdiri dari dua jenis yaitu agregat alam berupa pasir, kerikil dan batu pecah serta agregat buatan yang berupa terak (hasil dari pabrik pencairan besi) dan hasil sampingan pabrik semen dan mesin pemecah batu. Secara umum, agregat atau batuan didefinisikan sebagai formasi kulit bumi yang keras dan

penyal (solid). ASTM (1974), mendefinisikan batuan sebagai suatu bahan yang terdiri dari mineral padat, berupa masa berukuran besar ataupun berupa fragmen-fragmen.

Agregat merupakan komponen utama dari lapisan perkerasan jalan yaitu mengandung 90-95% agregat berdasarkan persentase berat atau 75-85% agregat berdasarkan persentase volume. Dengan demikian pengaruh sifat agregat terhadap kinerja (*performance*) dari campuran sangat besar, oleh sebab itulah agregat harus memenuhi standar persyaratan yang telah ditentukan.

Kelapa Sawit merupakan salah satu tanaman budidaya penghasil minyak nabati berupa *Crude Palm Oil* (CPO), sangat banyak ditanam dalam perkebunan di Indonesia terutama di pulau Bangka Belitung. dalam proses pengolahan kelapa sawit selain menghasilkan CPO (*Crude Palm Oil*) juga menghasilkan limbah sangat banyak diketahui untuk 1 ton kelapa sawit akan mampu menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (*Shell*) sebanyak 6,5% atau 65 kg, *wet decanter solid* (lumpur sawit) 4 % atau 40 kg, serabut (*Fiber*) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50% (Mandirim 2012).

Cangkang kelapa sawit merupakan bagian paling keras dari buah kelapa sawit. Cangkang kelapa sawit didapatkan dari hasil pemisahan inti buah kelapa sawit dari cangkang. Cangkang kelapa sawit memiliki beberapa manfaat yaitu, sebagai bahan bakar untuk boiler, bahan campuran untuk makanan ternak, dan juga dapat dimanfaatkan sebagai pengeras jalan/pengganti aspal. Pemanfaatan limbah ini sebagai bahan perkerasan jalan sangat mudah didapat dalam jumlah besar dan harganya murah. Disamping itu juga membantu dalam peningkatan lingkungan hidup. Penggunaan agregat alam seperti batu pecah lama-kelamaan akan kurang efektif digunakan pada jalan jalur tertentu, misalnya pada jalan yang sering dilalui kendaraan berat. Oleh karena itu perlu adanya suatu upaya untuk mencari alternatif lain. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan cangkang kelapa sawit, yang merupakan limbah dari buah kelapa sawit sebagai agregat kasar. Dampak positif dari penggunaan cangkang kelapa sawit ini sebagai agregat kasar adalah untuk menambah kekuatan dari perkerasan jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah adalah :

1. Bagaimana karakteristik *Marshall* campuran (AC-WC) menggunakan limbah cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat kasar ?
2. Berapakah Kadar Aspal Optimum (KAO) campuran aspal beton lapis aus (AC-WC) menggunakan limbah cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat kasar ?
3. Apakah limbah cangkang kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai substitusi agregat kasar pada campuran aspal beton lapis aus (AC-WC) ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, lingkup batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Limbah cangkang kelapa sawit yang digunakan diambil dari PT. Putra Bangka Mandiri (PBM) Desa Cengkong Abang, Kecamatan Mendo Barat
2. Agregat kasar yang digunakan berasal dari Merak
3. Agregat halus yang digunakan berasal dari Desa Rebo Kab.Bangka
4. *Filler* yang digunakan adalah *filler* dari PT.ABI
5. Aspal yang digunakan adalah Aspal Penetrasi 60/70
6. Variasi penambahan limbah cangkang kelapa sawit pada campuran (AC-WC) terdiri dari tiga macam, yaitu 0%, 25%, 50%, 75%, 100%
7. Spesifikasi standar yang digunakan adalah Spesifikasi Umum Bina Marga 2010

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menjelaskan karakteristik *Marshall* campuran (AC-WC) menggunakan limbah cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat kasar

2. Menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO) campuran (AC-WC) menggunakan limbah cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat kasar
3. Untuk menganalisa apakah limbah cangkang kelapa sawit dapat digunakan sebagai substitusi agregat kasar pada campuran (AC-WC)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai setelah dilakukan penelitian adalah :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai ilmu jalan khususnya dalam pengujian aspal
2. Dapat menjadi referensi kepada para pembaca dalam melakukan pengujian aspal

1.6 Keaslian Penelitian

Penelitian ini dilakukan atas ide dan pemikiran dari peneliti sendiri atas masukan dan saran yang berasal dari berbagai pihak guna membantu penelitian yang dimaksud. Setelah dilakukan penelurusan di lingkungan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung dan diketahui dalam penelitian ini tujuan dan permasalahan yang dihadapi sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya namun jenis dan campuran aspal yang digunakan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Dengan demikian, dinyatakan dengan tegas bahwa penelitian ini asli dan bukan merupakan plagiat dari peneliti sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini terdiri dari tiga bagian yaitu pendahuluan, isi dan penutup. Adapun untuk uraian tiap-tiap bagian sebagai berikut :

A. Pendahuluan

Pendahuluan berisi tentang judul, halaman sampul dalam, halaman persetujuan, halaman pengesahan, halaman pernyataan keaslian penelitian, halaman

pernyataan persetujuan publikasi, intisari, *abstract*, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel dan daftar lampiran.

B. Isi

Isi terdiri dari beberapa bab yang masing-masing menguraikan tentang :

- BAB I Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan pustaka dan landasan teori tentang pengertian perkerasan, lapisan perkerasan, agregat, aspal, limbah cangkang kelapa sawit, *filler*, karakteristik campuran, *marshall test*, karakteristik *marshall* dan kadar aspal optimum (KAO).
- BAB III Metode penelitian berisi tentang tempat/lokasi dan waktu penelitian, bahan dan alat penelitian, dan langkah-langkah penelitian.
- BAB IV Hasil dan pembahasan berisi tentang analisis hasil dari penelitian yang telah dilakukan.
- BAB V Kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan dari hasil yang didapat selama penelitian dan saran-saran yang berhubungan dengan hasil penelitian.

C. Penutup

Pada bagian penutup Tugas Akhir berisi tentang daftar pustaka, data hasil penelitian dan lampiran-lampiran. Daftar pustaka berisi tentang daftar buku dan referensi yang digunakan dalam penelitian. Lampiran berisi tentang kelengkapan-kelengkapan tugas akhir dan analisis data.