

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya salah satu infrastruktur yang penting di suatu negara, karena merupakan suatu sarana utama dalam transportasi darat. Satu daerah dengan daerah lain dapat terhubung salah satunya karena keberadaan jalan raya. Tidak heran jika keberadaan jalan raya sekarang mempengaruhi pembangunan perekonomian suatu wilayah, bahkan suatu negara. Menyatakan bahwa adanya jalan raya dapat meningkatkan kegiatan ekonomi di suatu tempat, karena jalanan beraspal yang baik dapat memudahkan urusan perjalanan orang untuk pergi atau mengirim barang lebih cepat ke suatu tujuan dari dalam kota maupun luar kota/daerah. Dengan adanya jalan beraspal yang bagus, komoditi dapat mengalir ke pasar setempat dan hasil ekonomi dari suatu tempat dapat dijual kepada pasar di luar wilayah itu. Ekonomi di sepanjang lintasan jalan raya juga dapat semakin berkembang.

Mengingat pentingnya keberadaan jalan raya bagi perekonomian suatu wilayah, maka pembangunan infrastruktur jalan terus meningkat. Baik pembangunan jalan baru atau perbaikan terhadap jalan lama. Peningkatan pembangunan jalan raya ini otomatis akan berimbas terhadap peningkatan kebutuhan material penyusun perkerasan jalan, salah satunya adalah aspal. Jika dilihat dari penggunaan jenis perkerasan yang digunakan dalam rangka penanganan jalan, maka jalan terbagi dua. Yakni, jalan perkerasan lentur yang dibuat dengan bahan pengikat aspal serta jalan perkerasan kaku yang bahan pengikatnya merupakan material semen. Material perkerasan jalan kaku misalnya bahan cementitious bisa mengandung semen, kapur, abu terbang dan atau granulated blast furnace slag. Perkerasan lentur menggunakan aspal sebagai pengikat..

Teknologi campuran untuk perkerasan jalan telah mengalami perkembangan yang pesat dimana telah banyak penggunaan material untuk bahan campuran perkerasan jalan. Dari hasil penerapan teknologi tepat guna

seperti penggunaan abu batubara, penggunaan karet, penggunaan plastik, pemanfaatan slag baja, busa (foam) dan lain-lain sebagai bahan campuran aspal.

Kelapa sawit merupakan tumbuhan penghasil kebutuhan sehari – hari misalnya minyak goreng, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Kelapa sawit adalah salah satu komoditas terbesar di Indonesia (Matheus et al., 2019:1). Tumbuhan kelapa sawit ini dapat menghasilkan buah kurang lebih 700 ton perharinya. Dari buah kelapa sawit tersebut selain menghasilkan produk sebagian yang disebutkan diatas, buah kelapa sawit juga menghasilkan beberapa bagian yang belum banyak dimanfaatkan secara optimal untuk keperluan yang lebih berdaya guna seperti sabut kelapa sawit/kulit luar dan batok/cangkang kelapa sawit. Dimana kedua material buangan kelapa sawit tersebut hanya digunakan atau dimanfaatkan sebagai bahan bakar, baik untuk rumah tangga maupun industri.

Dalam penelitian Tugas Akhir ini menggunakan bahan cangkang kelapa sawit sebagai object penelitian untuk bahan campuran perkerasan jalan. Penggunaan cangkang kelapa sawit ini didasarkan kepada zat yang dikandungnya, karena cangkang sawit adalah bahan hasil dari pembakaran cangkang sawit limbah pabrik minyak sawit yang mengandung silikon oksida (SiO_2) yang bersifat reaktif dan mirip dengan semen serta aktivitas pozzolanik yang bagus bisa bereaksi menjadi bahan yang keras dan kaku sehingga diharapkan dapat memenuhi ketahanan (Fahmi et al., 2021).

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini banyaknya material buangan dari hasil industry (pabrik dan perumahan) maka dalam penelitian ini penulis melakukan pengujian laboratorium terhadap cangkang kelapa sawit sebagai bahan pengganti agregat perkerasan jalan dan sebagai tugas akhir maka saya angkat judul **“PENELITIAN PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG SAWIT SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT KASAR UNTUK ASPAL PANAS JENIS AC WC (AC WEARING COURSE) TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL”**

1.2 Identifikasi Masalah

1. Banyaknya cangkang kelapa sawit sebagai limbah produksi *Crude Palm Oil* dan minyak goreng industri
2. Penelitian cangkang kelapa sawit apakah memenuhi syarat sebagai bahan agregat untuk campuran aspal panas atau tidak belum banyak dilakukan
3. Pemanfaatan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat kasar perkerasan masih belum ada penerapannya.

1.3 Rumusan Masalah

1. Berapa kinerja campuran aspal panas AC WC (*AC Wearing Course*) yang menggunakan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat kasar?
2. Berapa kadar aspal optimum Marshall yang didapatkan pada setiap variasi campuran?
3. Apakah cangkang kelapa sawit memenuhi syarat sebagai pengganti agregat kasar untuk aspal panas jenis AC WC (*AC Wearing Course*) terhadap karakteristik Marshall?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis kinerja campuran aspal panas AC WC (*AC Wearing Course*) yang menggunakan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat kasar terhadap KAO.
2. Untuk menganalisis kadar aspal optimum Marshall yang didapatkan pada setiap variasi campuran
3. Untuk menganalisis apakah cangkang kelapa sawit memenuhi syarat sebagai pengganti agregat kasar untuk aspal panas jenis AC WC (*AC Wearing Course*) terhadap karakteristik Marshall.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini adalah suatu kajian untuk mengetahui perbandingan campuran aspal beton yang menggunakan agregat pada campuran beton aspal AC-WC.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan tentang sifat Marshall pada campuran aspal beton.
3. Penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan wawasan mengenai sifat- sifat yang mempengaruhi perubahan bentuk dan karakteristik campuran aspal beton pada konstruksi perkerasan lentur jalan.

1.6 Batasan Penelitian

1. Variasi presentase 2,5% 5% 7,5% dan 10% hanya dilakukan pada campuran pengganti agregat kasar jenis aspal AC-WC.
2. Agregat Cangkang sawit yang digunakan berasal dari Kec. Kelumpang Hilir Kab. Kotabaru Kalimantan Selatan.
3. Penelitian dilakukan pada aspal AC-WC terhadap karakteristik marshall (Flow, Satabilitas, VIM, VAM, VFA dan MQ)

1.7 Hipotesis Penelitian

Ada dua bentuk hipotesis penelitian yaitu :

1. Hipotesis Nihil (H_0) yaitu menyatakan bahwa tidak ada pengaruh sifat campuran pada pengganti *agregat kasar* dengan cangkang sawit.
2. Hipotesis Alternatif (H_a) yaitu menyatakan bahwa adanya pengaruh pada sifat campuran dengan menggunakan cangkang sawit sebagai pengganti agregat kasar.

“Terdapat pengaruh cangkang sawit sebagai pengganti agregat kasar pada campuran aspal jenis AC-WC”