

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekerjaan per kerasan pada jalan terbagi menjadi dua yaitu : per kerasan lentur dan per kerasan kaku yang paling sering kita jumpai berupa jalanan beraspal atau lebih dikenal dalam dunia konstruksi dengan sebutan per kerasan lentur konstruksi per kerasan lentur sangat banyak digunakan salah satu konstruksi pada jalan di seluruh Negara tidak terkecuali Negara Indonesia, konstruksi per kerasan lentur atau aspal yang ada di Indonesia sangatlah penting sebagai sarana jalan transportasi yang begitu dibutuhkan oleh semua kalangan lapisan masyarakat yang ada di Indonesia.

Per kerasan lentur yang terdapat di Indonesia berupa jalanan Aspal Concrete atau lebih dikenal dengan nama aspal beton (Laston) tinggi rendahnya tingkat pengguna jalan raya menentukan keawetan jalan tersebut peningkatan pengguna jalan raya meningkat pula beban lalu lintas terhadap aspal yang akan mengurangi ketahanan atau daya tahan aspal akan berkurang menyebabkan kerusakan pada permukaan aspal tersebut. Negara Indonesia yang memiliki cuaca beriklim tropis serta intensitas curah hujan yang cukup tinggi akan berpotensi menyebabkan permukaan aspal mengelupas terjadinya kerusakan pada permukaan aspal pada jalan raya serta berakibat fatal pada lapisan aspal yang dapat membuat hilangnya ketahanan aspal tersebut (Durabilitasnya) akibat air hujan yang menggenang pada permukaan aspal atau karena banjir. Konstruksi aspal beton dapat dikatakan baik tentunya dengan syarat atau memiliki sifat-sifat dan ketahanan terhadap segala sesuatu yang berpotensi dapat merusak aspal beton tersebut seperti tidak mudah untuk mengelupas, tingginya nilai lentur pada aspal beton, ketahanan terhadap keausan pada permukaan, stabilitas yang tinggi, pori-pori yang kedap terhadap air, serta struktur yang mempunyai nilai tentunya yang akan menghasilkan kenyamanan dan keamanan bagi masyarakat pengguna jalan tersebut.

Tidak terisnya pori – pori pada benda uji Marshall atau aspal beton salah satu penyebabnya merupakan kurangnya filler sebagai pengisi rongga yang akan mengurangi durabilitas aspal beton menyebabkan pori – pori yang tidak kedap terhadap air rentan terjadinya kerusakan seperti mengelupas dan berlubang akibat air hujan atau banjir. Penulisan dan penelitian ini memakai limbah dari abu pembakaran cangkang kelapa sawit sebagai bahan pengganti filler abu hasil pembakaran cangkang kelapa sawit akan digunakan sebesar 1%, 1.5%, 2%, dan 2.5% terhadap berat total agregat serta memakai bahan tambahan berupa bahan anti pengelupasan (Anti Striping) kuantitas untuk pemakaian zat adiktif anti striping yang sesuai di dalam spesifikasi 2018 revisi 2 dalam rentan sebanyak 0,20% sampai 0,40% terhadap berat aspal yang digunakan dalam satu kali produksi atau sebanyak 0,20%, sampai 0,40% terhadap berat aspal yang digunakan dalam pembuatan satu benda uji Marshall, dalam penelitian ini hanya akan memakai zat adiktif anti striping sebanyak 0,20%, 0,30%, 0,40%, dan 0,50% terhadap berat pemakaian aspal penetrasi 60/70 pada masing-masing setiap benda uji Marshall untuk menaikkan stabilitas (Ketahanan) Marshall sisa setelah perendaman 24 jam sehingga memenuhi nilai karakteristik spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 2 tentang Marshall.

Material bahan yang terdapat pada aspal beton berupa komponen komponen yang mudah di temukan di Indonesia berupa agregat halus, agregat kasar, pasir, semen, dan aspal sebagai bahan pengikatnya yang berguna untuk mempertahankan karakteristiknya serta memakai tambahan zat adiktif berguna untuk menaikkan stabilitasnya.

Salah satu cara pengganti pemakaian filler pada aspal beton atau memanfaatkan limbah cangkang sawit dengan menggunakan abu dari hasil pembakaran limbah tempurung kelapa sawit kandungan abu cangkang kelapa sawit berupa silikon oksida (SiO_2) yang memiliki sifat reaktif yang serupa pada semen dan aktivitas pozzolanik memiliki reaksi menjadi suatu bahan yang keras dan kaku untuk memenuhi ketahanan sebagai pengganti filler. Sumatera Selatan salah satu Provinsi penghasil minyak kelapa sawit yang ada di Indonesia sehingga

menjadikan abu dari hasil pembakaran limbah cangkang sawit mudah didapatkan dari pabrik pengolahan minyak kelapa sawit sehingga dapat dilakukan modifikasi campuran terhadap bahan aspal keras dengan material bahan tertentu.

Penelitian terdahulu menurut Salma Alwi (2021) pemakaian abu dari hasil pembakaran cangkang kelapa sawit belum digunakan secara maksimal sebagai pengganti filler untuk aspal beton (laston) serta untuk mengetahui karakteristik Marshall, sifat-sifat serta mengetahui kadar aspal optimum dan menunjukkan bahwa abu cangkang dari kelapa sawit memenuhi persyaratan sebagai pengganti filler untuk aspal beton (laston Ac-Bc).

Agus Mahliza Fahmi (2021) menyatakan penggunaan abu limbah pembakaran cangkang sawit adalah bahan yang dapat digunakan sebagai pengganti filler untuk campuran pembuatan aspal beton serta tidak mempengaruhi karakteristik pada benda uji dan berdampak baik sebagai pengurang pencemaran limbah dari hasil pembakaran cangkang kelapa sawit.

Dwi Apriansyah (2021) menyatakan bahwa filler dari abu cangkang kelapa sawit memiliki sifat nilai stabilitas cenderung lebih tinggi di setiap penambahan kadar aspal dan juga penggantian kadar fillernya.

Sartika Nisumanti (2020) untuk mengetahui apakah abu arang dari cangkang kelapa sawit memiliki pengaruh besar terhadap stabilitas aspal penetrasi 60/70 dan untuk mengetahui juga apakah abu arang cangkang sawit dapat digunakan untuk perkerasan jalan aspal beton (laston).

Syaifullah Alli (2019) mendapatkan hasil dari pengujian dengan mengganti agregat halus menggunakan abu dari hasil pembakaran cangkang kelapa sawit bahwa untuk campuran Ac-Wc dapat meningkatkan kadar aspal optimum (KAO).

Yelvi (2013) campuran abu hasil pembakaran cangkang kelapa sawit sebagai pengganti filler memiliki hasil yang didapatnya berupa durabilitas yang lebih rendah dibandingkan terhadap yang tidak menggunakan filler dari hasil limbah pembakaran cangkang kelapa sawit.

Dari hasil kutipan penelitian terdahulu yang menggunakan abu cangkang pembakaran kelapa sawit sebagai filler bahwasanya dapat digunakan sebagai acuan awal untuk membuat sampel aspal modifikasi dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai pengganti filler baik untuk aspal antara (ac-bc) ataupun aspal lapis aus (ac-wc), serta mencari tauh nilai kadar aspal optimum yang pas untuk digunakan dalam membuat sampel benda uji serta hasil stabilitas dan durabilitasnya terhadap penambahan zat adiktif anti striping dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai pengganti filler.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat disusun pula rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh terhadap penggunaan abu cangkang kelapa sawit sebagai pengganti filler pada benda uji Marshall campuran laston AC-BC.
2. Bagaimana pengaruh terhadap karakteristik Marshall dari persentase pemakaian abu cangkang kelapa sawit terhadap campuran lapis aspal beton AC-BC.
3. Bagaimana pengaruh pemakaian anti striping dari berat pemakaian aspal pen.60/70 pada masing-masing setiap benda uji Marshall terhadap stabilitas Marshall sisa dengan menggunakan abu cangkang kelapa sawit sebagai filler campuran aspal beton AC-BC.

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian untuk menambah ilmu serta mencari tahu akan hasil dari penelitian apakah abu hasil pembakaran cangkang kelapa sawit dapat semaksimal mungkin sebagai bahan pengganti filler serta untuk mencari tahu indeks kekuatan, durabilitas jalan aspal beton pada Marshall benda uji sesuai dengan batasan-batasan yang ada pada spesifikasi terbaru, ingin menambah pengetahuan serta mencari tahu apakah dengan menggunakan filler dari abu pembakaran cangkang kelapa sawit dapat memenuhi standar spesifikasi umum

2018 revisi 2 serta untuk menambah ilmu pengetahuan dalam mencari tahu akan sifat-sifat karakteristik benda uji Marshall baik pada pengujian Marshall, stabilitas Marshall, pelelehan, rongga terisi aspal, rongga dalam agregat, dan rongga dalam campuran, dan berharap dapat membantu mengurai limbah hasil dari pembakaran cangkang kelapa sawit.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian untuk mencari tauh hasil dari berikut :

1. Mencari tahu karakteristik nilai - nilai dari Marshall AC-BC dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai filler serta penambahan anti striping.
2. Mencari tahu berapa kebutuhan untuk mendapatkan Kadar Aspal Optimum KAO dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai filler hingga mendapatkan karakteristik Marshall dari perbandingan pemakaian abu cangkang kelapa sawit untuk campuran lapis aspal beton AC-BC.
3. Mencari tahu pengaruh pemakaian zat adiktif anti striping terhadap stabilitas Marshall sisa dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai filler sehingga menghasilkan campuran laston lapis antara (AC-BC) yang memenuhi spesifikasi umum 2018 revisi 2.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang terdapat di dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut :

1. Material agregat kasar dan agregat halus memakai agregat lokal berasal dari Martapura (Oku Timur) linggut.
2. Kadar abu cangkang kelapa sawit sebagai filler sebesar 1%, 1,5%, 2%, dan 2,5%.
3. Anti striping (Adiktif) menggunakan merek Superbond.
4. Kadar pemakaian anti striping sebesar 0,20%, 0,30%, 0,40%, dan 0,50%.
5. Bahan pengikat jenis aspal keras penetrasi 60/70.

6. Gradasi agregat gabungan untuk campuran beraspal yang dipakai adalah campuran laston ac-bc (Asphalt Concrete – Binder Course) sesuai dengan Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2.
7. Bahan material modifikasi campuran dengan menggunakan abu cangkang kelapa sawit sebagian filler berupa serbuk dari hasil pembakaran cangkang kelapa sawit yang lolos ayakan no.200 (70 Mikron) tidak kurang dari 75% terhadap beratnya.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat serta hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan inspirasi serta bermanfaat bagi para pembaca, antara lain sebagai berikut :

1. Menambah ilmu serta mengembangkan pengetahuan dan mencari tauh tentang karakteristik aspal ac-bc dari campuran limbah cangkang kelapa sawit sebagai pengisi rongga.
2. Menambah ilmu pengetahuan terhadap kebutuhan aspal optimum (KAO) dengan mengganti abu cangkang kelapa sawit sebagai fillernya, serta Menambah pengetahuan tentang stabilitas, ketahanan (durabilitas) terhadap permukaan dan rongga pada aspal ac-bc.
3. Memanfaatkan limbah sebagai bahan campuran pembuatan aspal beton, mengembangkan variasi dan modifikasi bahan-bahan baru sebagai tambahan pada campuran aspal ac-bc.
4. Menambah pengetahuan dan ilmu tentang penggunaan serta pengaruh anti striping (Adiktif) terhadap ketahanan (durabilitas) aspal dari hasil pengujian terhadap Marshall sisa.

1.6 Hasil Yang Diharapkan

- Mendapatkan hasil kebutuhan aspal optimum (KAO) yang paling mendekati JMF dengan abu cangkang kepala sawit sebagai pengganti filler.

- Untuk mendapatkan hasil maksimal terhadap ketahanan (Durabilitas) dan stabilitas dari hasil penelitian per kerasan lentur AC-BC dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai pengganti filler.
- Mencari tauh sifat-sifat yang dihasilkan dari penambahan zat adiktif terhadap Marshall serta pengaruhnya terhadap ketahanan aspal dengan memakai abu cangkang kelapa sawit sebagai pengganti filler.
- Untuk mendapatkan hasil dalam mencari tauh kualitas aspal AC-BC dengan pemakaian limbah abu cangkang kelapa sawit sebagai campuran Marshall.

