

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan tujuan penelitian pengaruh cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat halus pada campuran aspal beton (AC-BC) didapatkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini mencoba menggunakan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti sebagian agregat halus untuk campuran laston (AC-BC) dalam kadar 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5% dan 15%, memberikan pengaruh pada campuran campuran laston (AC-BC) terhadap berbagai karakteristik *marshall* yakni untuk nilai stabilitas, kelelahan, *density*, MQ dan VFA yang cenderung mengalami penurunan VIM dan VMA yang cenderung mengalami peningkatan. Namun pada kadar 10%, 12,5% dan 15% nilai VIM tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018. Kemudian untuk nilai VFA pada kadar 10%, 12,5% dan 15% mengalami penurunan tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018. Tetapi 5%-7,5% penggunaan cangkang kelapa sawit masih memenuhi spesifikasi dan layak digunakan dalam perkerasan lentur. Kadar cangkang kelapa sawit sebagai substitusi agregat halus pada campuran aspal AC-BC yang paling optimal berada pada kadar 7,5%.

2. Kadar aspal optimum (KAO) yang didapatkan untuk campuran aspal panas lapisan aus AC-BC yaitu 5,75% dengan sumber aspal berasal dari PT. Multi Trading Pratama. Kadar aspal optimum ini didapat berdasarkan kadar aspal yang digunakan dalam campuran agar dapat memenuhi persyaratan VMA, VIM, *Density*, VFA, *marshall quotient*, *stability* dan *flow* yang memenuhi syarat campuran aspal panas untuk lapisan aus AC-BC dengan nilai VMA 15,18%, nilai VIM 4,65%, nilai VFA 69,36%, nilai *density* 2,312, nilai Stabilitas 2152,4, nilai *flow* 3,73 dan nilai MQ 577,77 kg/mm.

5.2. Saran

Setelah melihat hasil penelitian ini, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini menggunakan campuran perkerasan laston (AC-BC), diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian pada lapisan yang berbeda seperti pada AC-Base atau perkerasan lainya seperti laston dan laston.
2. Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian mengenai cangkang kelapa sawit di tempat pengambilan yang berbeda dan variasi lamanya perendaman, banyaknya tumbukan dan suhu pencampuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. Mukhlis. Lusyana. Adibroto, F dan Suardi, E. 2019. Karakteristik *Marshall* Campuran *Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC)* yang Mengandung Cangkang Kelapa Sawit sebagai Agregat Kasar. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*. 16(2). 113-123.
- Gabungan Pengusaha Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) 2021.
- Siregar, P, 2008, Pemanfaatan Abu Kerak Boiler Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Campuran Semen Pada Beton, Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara.
- Anam, Sulik., dan Pratikto, Herlan. 2018. “Penguujian Perkerasan Aspal Porus Dengan Penambahan Tread Ban Bekas Pada Uji Marshall”. Kediri : Universitas Kadiri.
- Ali, S. Mukhlis. Lusyana. Siboro, C. A. 2019. Pemanfaatan Cangkang Sawit Terhadap Nilai Indeks Kekuatan Sisa pada Campuran *Asphalt Concrete-Binder Course (AC-BC)*. *Jurnal Teknik Sipil*. 387-396.
- BPS. 2021. Luas Areal Tanaman Perkebunan. Dharmasraya
- Chaira. Isya, M. dan Saleh, S. M. 2016. Pengaruh Penggunaan Limbah Kerak Tanur Cangkang Sawit dengan Bahan Pengikat Retona Blend 55 Terhadap Campuran Laston AC-WC. *Jurnal Teknik Sipil*. 5(2) : 143-154.
- Dapartemen Pekerjaan Umum. *Spesifikasi Bina Marga 2018 Divisi 6 Revisi II*. Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton Untuk Jalan Raya.
- Facsekuritas. 2020. Produksi RI Turun, Harga CPO Dibawah Terbang Tinggi Hari ini. Online pada: <https://www.facsekuritas.co.id/news/ekonomi/produksi-ri-turun-harga-cpo-dibawa-terbang-tinggi-hari-ini>. Diakses: 25 Maret 2021.
- Fauziah, M dan Febriansyah, H. 2013. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kelapa Sawit sebagai Bahan Tambah untuk Meningkatkan Kekuatan dan Keawetan Campuran *Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC)*. *Jurnal Teknik Sipil*. 377-384.
- Kurnia, A. Y. Pataras, M. Arliansyah, J. Firmansyah, J dan Chandra, Y. C. 2017. Pemanfaatan Limbah Cangkang dan Abu Tandan Sawit Terhadap Karakteristik Laston *Wearing Course* dan *Binder Course*. *Jurnal Teknik Sipil*. 507-512.
- Lusyana. Ali, S. Mukhlis. Archenita, D. dan Aziz, I. 2020. Kinerja *Precentage Refusal Density (PRD)* Terhadap Campuran *Hot Rolled Sheets-Wearing Course (HRS- WC)* dengan Substitusi Cangkang Sawit sebagai Agregat Halus. *Jurnal Teknik Sipil*. 46-52.
- Lusyana. Mukhlis. Ali, Sa. Dan Duharmen, Z. 2019. Pemanfaatan Cangkang Sawit sebagai

- Agregat Kasar pada Campuran *Asphalt Concrete Binder Coarse* (AC-BC) dengan metode *Percentage Refusal Density* (PRD). Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil. 16(2) : 84-91.
- Lusyana, Mukhlis, Ali, S. dan Kharlindo, M. Y. 2021. Kinerja Durabilitas Campuran Aspal *Hot Rolled Sheet-Wearing Course* (HRS-WC) dengan Substitusi Cangkang Sawit sebagai Agregat Halus. Jurnal Teknik Sipil. 10(1) : 81-91.
- Leo. Ramadona. Khadavi, Eko Prayitno, 2022
Pengaruh Penambahan Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Agregat Halus Pada Campuran Aspal (AC-WC). Jurnal Teknik Sipil
- Mashuri, 2010. Perubahan Karakteristik Mekanis Aspal yang Ditambahkan Sulfur Sebagai Bahan Tambah. Palu : Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tadulako.
- Mukhlis. Lusyana. Suardi, E dan Adibroto, F. 2019. Analisis Kinerja Indeks kekuatan Sisa (IKS) *Campuran Concrete Wearing Course* (AC-WC) dengan Cangkang Sawit sebagai Substitusi Agregat Halus. Jurnal Teknik Sipil. 8(1). 70-76.
- Mukhlis. Lusyana. Suardi, E dan Adibroto, F. 2018. Kinerja *Marshall Immersion* pada Campuran *Asphalt concrete wearing course* (AC-WC) dengan Penambahan Cangkang Sawit sebagai Substitusi Agregat Halus. Jurnal Teknik Sipil. 15(2). 99-105.
- Warta Ekonomi. 2020. Surprise dari Sawit: ini Masa Depan untuk Indonesia. Online pada; <https://www.wartaekonomi.co.id/read301816/surprise-dari-sawit-ini-masa-depan-untuk-indonesia>. Diakses: 25 Maret 2021.