

PENAMBAHAN *STYROFOAM* DENGAN KADAR 4%, 6% DAN 8%, SEBAGAI BAHAN TAMBAH (HRS-WC) TERHADAP KARAKTERISTIK *MARSHALL*

Muhammad aldiansyah ^[1], Danny Setiawan^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

aldilamangga26@gmail.com, danny.setiawan@staff.uty.com

ABSTRAK

Aspal merupakan bahan pengikat untuk perkerasan lentur. Sifat aspal mempengaruhi sifat dan ketahanan dari perkerasan lentur itu sendiri. Telah banyak dikembangkan penelitian mengenai cara untuk meningkatkan mutu aspal salah satunya dengan mencampur styrofoam kedalam aspal. Styrofoam dipilih karena limbah tersebut tidak akan hancur bahkan sampai 100 tahun sehingga perlu penanganan khusus. Penggunaan styrofoam sebagai bahan campur diharapkan dapat mengurangi jumlah limbah styrofoam dan meningkatkan sifat fisik aspal. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas campuran yaitu memberi bahan tambah (*aditif*). Sehingga penelitian ini menggunakan limbah *styrofoam* sebagai bahan tambah dalam kontruksi perkerasan jalan pada campuran HRS-WC terhadap parameter Marshall. *Styrofoam* memiliki sifat yang sama dengan aspal yaitu *thermoplastik* yang menjadi salah satu alasan dijadikan bahan tambah. Penelitian dalam pengujian ini adalah metode eksperimental yaitu dengan melakukan percobaan pada benda uji untuk mendapatkan data-data. Metode pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *Marshall* dengan bahan tambah *Styrofoam* dengan kadar 4,0%; 6,0%; dan 8,0%. Dalam pengujian ini didapat nilai stabilitas, VMA, VIM, VFA, *Flow*, MQ, pembuatan benda uji dilakukan secara panas (*hot mix*). Berdasarkan hasil pengujian campuran *Styrofoam* sebagai *filler* didapat hasil FVA tertinggi sebesar 102,619 kg dan terendah sebesar 86,321 kg. Hasil *Flow* tertinggi sebesar 3,78 mm dan terendah sebesar 3,45 mm. Hasil VMA, VIM, MQ, dan Stabilitas memenuhi spesifikasi Seiring penambahan kadar *filler styrofoam*

Kata Kunci: Aspal, *Styrofoam*, *Marshall*

ADDITION OF 4%, 6% AND 8% STYROFOAM AS ADDITIONAL MATERIAL (HRS-WC) TO MARSHALL CHARACTERISTICS

Muhammad aldiansyah [1], Danny Setiawan [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
aldilamangga26@gmail.com, danny.setiawan@staff.uty.com

ABSTRACT

Asphalt is a binder for flexible pavement. The properties of asphalt affect the properties and durability of the flexible pavement itself. Many researches have been developed on how to improve the quality of asphalt, one of which is by mixing styrofoam into asphalt. Styrofoam was chosen because the waste will not be destroyed even for 100 years, so it needs special handling. The use of Styrofoam as a mixed material is expected to reduce the amount of Styrofoam waste and improve the physical properties of asphalt. Efforts are made to improve the quality of the mixture, namely by adding additional ingredients (additives). So this study uses styrofoam waste as an added material in pavement construction in the HRS-WC mixture against Marshall parameters. Styrofoam has the same properties as asphalt, namely thermoplastic which is one of the reasons it is used as an added material. The research in this test is an experimental method, namely by conducting an experiment on the test object to obtain data. The test method in this research is using the Marshall method with Styrofoam as an added ingredient with a content of 4.0%; 6.0%; and 8.0%. In this test, the values of stability, VMA, VIM, VFA, Flow, MQ were obtained, the manufacture of the test object was carried out hot mix. Based on the results of testing the Styrofoam mixture as a filler, the highest FVA results were 102.619 kg and the lowest was 86.321 kg. The highest flow results are 3.78 mm and the lowest is 3.45 mm. The results of VMA, VIM, MQ, and Stability meet the specifications along with the addition of styrofoam filler levels

Keywords: Asphalt, Styrofoam, Marshall

DAFTAR PUSTAKA

- A. Arwin Anirudin dkk (2012) Kajian Eksperimental Campuran HRS-WC Dengan Aspal Minyak dan Penambahan Aditif Lateks Sebagai Bahan Pengikat. *Jurnal Universitas Hasanudin*. 133-140
- Adella Pratita Sari (2017) Pengaruh Penggunaan Styrofoam Sebagai Pengganti Aspal Penetrasi 60/70 Dengan Kadar 0%, 6,5%, 7,5%, 8,5% dan 9,5% Pada Campuran HRS-WC. Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Bina Marga. 2018. Spesifikasi Umum.
- Charlie Valentino Tombeg (2019) Pemanfaatan Sedimet Trasport Abu Vulkanik (Gunung Soputan) Sebagai Bahan Substitusi Pada Abu Batu Dalam Campuran Aspal HRS-WC Gradasi Semi Senjang. *Jurnal Universitas Sam Ratulangi Manado* 309-318
- Dedy Rizaldi, dkk (2020) Lomba Aspal Nasional Civil Classical Fest 2020 Material Campuran Aspal Berbahan Limbah. Lomba Universitas Teknologi Yogyakarta
- Endah Ayu Ningtias (2018) Pengaruh Mikro Struktur Aspal Akibat Penambahan Silika Padi. Skripsi Universitas Lampung. 1-61
- Faiz Syam Ridwan dan Nadia (2017) Analisis Pengaruh Pemanfaatan Abu Sekam Sebagai Filler Pada Campuran Aspal Baton. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta* 1-8
- Ir. Suprpto Tm, M.Sc. (2000) Bahan Dan Struktur Jalan raya.
- Nurmaidah (2016) Pengaruh Penambahan Abu Vulkanik Sebagai Bahan Pengisi (Filler) Campuran AC-WC Terhadap Karakteristik Marshall. *Jurnal Universitas Medan Area* 1-8
- Rahmad Hermawan (2015) Pengaruh Penggunaan Abu Tempurung Kelapa Sebagai Pengganti *Filler* Terhadap Karakteristik *Marshall* Pada Campuran Aspal Penetrasi 60/70. Tugas Akhir Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Ridwan Hadi Rianto (2007) Pengaruh Abu Sekam Sebagai Bahan Filler Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Emulsi Bergradasi Rapat (CEBR). Tesis Universitas Diponegoro. 1-85
- RSNI M-01-2003 Metode Pengujian Campuran Beraspal Panas Dengan Alat Marshall.
- Silvia Sukirman (2003) Perkerasan Lentur Jalan Raya.
- SNI 2432:2011 Cara Uji Penetrasi Aspal. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 2434:2011 Cara Uji Titik Lembek Aspal Dengan Alat Cincin dan Bola (*Ring and Ball*). Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 2441:2011 Cara Uji Berat Jenis Aspal Keras. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 2432:2011 Cara Uji Daktilitas Aspal. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 1969:2008 Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 03-4428-1997 Metode Pengujian Agregat Halus atau Pasir yang Mengandung Bahan Plastik Dengan Cara Setara Pasir. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 06-2489-1991 Metode Pengujian Campuran Aspal dengan Alat *Marshall*. Badan Standardisasi Nasional.
- Vebby Permatasari Subono (2011) Karakteristik Marshall Campuran *Asphalt Concrete* (AC) Dengan Bahan Pengisi (*FILLER*) Abu Vulkanik Gunung Merapi. Skripsi Universitas Sebelas Maret Surakarta. 1-111
- Ismaili, A F. (2017). *Impact of Weather on Motor Cyclist Behaviour in Yogyakarta Special Region*. *Scientific Journal Of Semesta Teknik* Vol 20, No 2, 132-138, November 2017. Retrived From <https://journal.umy.ac.id/index.php/st/article/view/3099/3234>