

PENAMBAHAN STYROFOAM DENGAN KADAR 5%, 7%, DAN 9% SEBAGAI BAHAN TAMBAH PADA CAMPURAN HOT ROLLED SHEET-WEARING COURSE (HRS-WC) TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL

Heru Andrian^[1], Danny Setiawan^[2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Teknologi Yogyakarta

herudastrim@gmail.com, danny.setiawan@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Banyaknya produksi dan penggunaan styrofoam pada dekorasi, pengaman barang elektronik dan maket bangunan dapat memicu banyaknya limbah. Untuk itu pemanfaatan limbah styrofoam yang tidak bisa hancur hingga 100 tahun ke depan harus dilakukan dengan cerdas mengingat bahan styrofoam yang ringan serta gangguan estetika yang timbul karena disebabkan oleh limbah yang terjadi apabila tidak dikelola secara baik dan benar. Oleh karena itu diperlukan usaha untuk memanfaatkan limbah tersebut menjadi sesuatu yang lebih berguna. Penelitian pengujian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan pada benda uji untuk mendapatkan data-data. Metode pengujian pada penelitian ini menggunakan metode Marshall dengan styrofoam sebagai bahan tambah dengan kadar 5%, 7%, dan 9%. Dalam pengujian ini didapat nilai stabilitas, VMA, VIM, VFA, Flow, MQ, pembuatan benda uji dilakukan secara panas (hot mix) yang dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Teknologi Yogyakarta. Berdasarkan hasil pengujian campuran styrofoam sebagai filler didapat hasil stabilitas tertinggi sebesar 706,24 kg dan terendah sebesar 617,81 kg. Hasil Flow tertinggi sebesar 3,69 mm dan terendah sebesar 3,38 mm. Hasil VFA tertinggi pada kadar 9% yaitu 103,71% dan terendah pada 5% yaitu 95,27%. Sementara nilai VIM, dan VMA tidak memenuhi Spesifikasi Bina Marga Tahun 2018. Nilai MQ didapat hasil 182,903 kg/mm; 173,218 kg/mm; dan 191,394 kg/mm. Variasi penambahan styrofoam tidak memenuhi spesifikasi untuk nilai MQ yang disyaratkan Bina Marga Tahun 2018 yaitu 250 kg/mm.

Kata kunci: HRS-WC, Limbah Padat, Marshall, Styrofoam.

ADDITION OF 5%, 7%, AND 9% STYROFOAM TO HOT ROLLED SHEET-WEARING COURSE (HRS-WC) MIXING TO MARSHALL'S CHARACTERISTICS

*Heru Andrian [1], Danny Setiawan [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology
University of Technology Yogyakarta
herudastrim@gmail.com, danny.setiawan@staff.uty.ac.id*

ABSTRACT

The large number of production and use of Styrofoam in decorations, electronic safety devices and building mock-ups can trigger a lot of waste. For this reason, the utilization of styrofoam waste that cannot be destroyed for the next 100 years must be done smartly considering that the Styrofoam material is light and the aesthetic disturbances that arise due to the waste that occurs if it is not managed properly and properly. Therefore, an effort is needed to make use of this waste into something more useful. This testing research is an experimental method by conducting experiments on test objects to obtain data. The test method in this study used the Marshall method with Styrofoam as an added ingredient with levels of 5%, 7%, and 9%. In this test, the stability values, VMA, VIM, VFA, Flow, MQ were obtained. The manufacture of test objects was carried out hot mix which was carried out at the Civil Engineering Laboratory of the Yogyakarta Technological University. Based on the results of testing the Styrofoam mixture as a filler, the highest stability results were 706, 24 kg and the lowest was 617.81 kg. The highest flow results are 3.69 mm and the lowest is 3.38 mm. The highest VFA results were at 9%, namely 103.71% and the lowest at 5%, namely 95.27%. Meanwhile, the VIM and VMA values do not meet the 2018 Highways Specifications. The MQ value is 182,903 kg / mm; 173,218 kg / mm; and 191,394 kg / mm. The variation in the addition of styrofoam does not meet the specifications for the MQ value required by Bina Marga 2018, which is 250 kg / mm.

Keywords: HRS-WC, Solid Waste, Marshall, Styrofoam.

DAFTAR PUSTAKA

- AASHTO, 1982, *Standart Spesification For Transportation Materials and Method of Sampling and testing, Part II, Specification, 13th Edition*, Wosington, D.C.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 2018. *Spesifikasi Umum Direktorat Jendral Bina Marga Edisi 2018*. Kementerian Pekerjaan Umum Indonesia.
- Dwi Kartikasari., Sugeng Dwi Hartantyo. (2007). *Penggantian Fly Ash Dan Serbuk Batu Bata Pada Campuran Aspal (AC-WC)*. Universitas Islam Lamongan, Jawa Timur, Indonesia.
- Hermawan, Rahmat. (2019). *Pemanfaatan Limbah Styrofoam Sebagai Bahan Additive Pada AC-WC Terhadap Karakteristik Marshall*. Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia. <https://sinta.ristekbrin.go.id/authors/detail?page=2&id=6019001&view=documentsgs> [Diakses pada 25 Januari 2020]
- Imam Darmawan dkk. (2003). *Pengaruh Penggunaan Serbuk Genting Sebagai Filler Terhadap Kinerja Campuran (HRS-WC)*. Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.
- Ismaili, A. F. (2017). *Impact of Weather on Motor Cyclist Behaviour in Yogyakarta Special Region*. *Scientific Journal of Semesta Teknika* Vol. 20, No. 2, 132-138, November 2017. Retrieved from <https://journal.umy.ac.id/index.php/st/article/view/3099/3234>
- Prasetyo Bagas. (2020). *Penambahan Serbuk Genting Dengan Kadar 1%, 1,25%, 1,5%, 1,75%, 2% Dan 2,5% Sebagai Filler Pada Campuran Hot Rolled Sheet-Wearing Course (HRS-WC) Terhadap Karakteristik Marshall*. Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.
- Pratita Sari A. (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*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.
- RSNI M-01-2003 *Metode Pengujian Campuran Beraspal Panas Dengan Alat Marshall*.
- Saleh, S. M., R. Anggraini, dan H. Aquina. (2014). *Karakteristik Campuran Aspal Porus dengan Subtitusi Styrofoam pada Aspal Penetrasi 60/70*. *Jurnal Teknik Sipil* 21 No. 3. (2014). 241-250.
- Saodang, H. (2004). *Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. Bandung:Nova.
- Sukirman, S. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*.
- Sukirman, S. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*.