

PENGARUH PENGGUNAAN STYROFOAM SEBAGAI BAHAN TAMBAH ASPAL PENETRASI 60/70 DENGAN KADAR 1%, 2% DAN 3% PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC)

Danang Adhi Nuryanto ^[1], Danny Setiawan^[2]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi
Yogyakarta
Danangadhi03@gmail.com, danny.setiawan@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Kerusakan perkerasan jalan sering terjadi dengan faktor penyebab beban lalu lintas, cuaca, dan jenis aspal. Untuk mengupayakan kekuatan jalan maka diperlukan aspal modifikasi dengan penambahan bahan tambah. Penelitian yang bertujuan untuk mengkaji penambahan kadar bahan tambah pada gradasi agregat gabungan untuk campuran AC-WC yang dimodifikasi dengan menggunakan limbah dari *styrofoam*. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah metode *Marshall Test*. Pengujian yang dilakukan mengikuti prosedur dan sesuai standar spesifikasi umum Bina Marga 2018. Hasil Pengujian *Marshall Test* pada kadar aspal 4%, 4,5%, 5%, 5,5% dan 6% maka didapatkan nilai KAO pada kadar aspal 5,5%. Hasil dari pengujian penambahan bahan *styrofoam* maka didapatkan nilai stabilitas yang memenuhi spesifikasi pada benda uji dengan *styrofoam* yaitu pada kadar 1%, 2%, 3% dengan nilai 943,87 kg, 928,7 kg, dan 932,48 kg. Nilai *flow* semua telah memenuhi spesifikasi pada kadar 1%, 2%, 3% dengan nilai 3,3 mm, 3,28 mm, dan 3,2 mm. Nilai MQ semua telah memenuhi spesifikasi pada kadar 1%, 2%, 3% dengan nilai 286,02 kg/mm, 283,57 kg/mm, dan 291,4 kg/mm. Nilai VIM pada kadar *styrofoam* 1%, 2% dan 3% yaitu 9,91%, 8,69%, 7,92%, semua kadar pada benda uji dengan *styrofoam* tidak ada yang memenuhi spesifikasi. Nilai VMA pada kadar *styrofoam* 1%, 2%, dan 3% adalah 11,96%, 12,78% dan 14,04% semua benda uji dengan *styrofoam* tidak ada yang memenuhi spesifikasi. Nilai VFA pada kadar *styrofoam* 1%, 2% dan 3% yaitu 17,0%, 32,02% dan 43,56%, semua benda uji dengan *styrofoam* tidak ada yang memenuhi spesifikasi

Kata Kunci: *Styrofoam, Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC), Marshall*

THE EFFECT OF THE USE OF 1%, 2% AND 3% STYROFOAM AS A 60/70 PENETRATION ASPHALT ON ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC) MIXED

Danang Adhi Nuryanto [1], Danny Setiawan [2]
Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,
University of Technology Yogyakarta
Danangadhi03@gmail.com, danny.setiawan@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Road pavement damage often occurs due to factors causing traffic loads, weather, and the type of asphalt. To strive for road strength, a modified asphalt is required with the addition of added materials. The aim of this research is to study the added content of added ingredients in the combined aggregate gradation for the modified AC-WC mixture using styrofoam waste. The method used in this test is the Marshall Test method. The tests were carried out following the procedure and according to the general specifications of Bina Marga 2018. The Marshall Test test results on asphalt levels were 4%, 4.5%, 5%, 5.5% and 6%, the KAO value was obtained at 5.5% asphalt content. . The results of the testing for the addition of Styrofoam material obtained a stability value that met the specifications on the specimens with styrofoam, namely at levels of 1%, 2%, 3% with a value of 943.87 kg, 928.7 kg, and 932.48 kg. All flow values have met the specifications at levels of 1%, 2%, 3% with a value of 3.3 mm, 3.28 mm, and 3.2 mm. All MQ values met the specifications at levels of 1%, 2%, 3% with values of 286.02 kg / mm, 283.57 kg / mm, and 291.4 kg / mm. The VIM values at 1%, 2% and 3% styrofoam levels were 9.91%, 8.69%, 7.92%, none of which met the specifications for all the levels of the specimens with styrofoam. The VMA values at 1%, 2%, and 3% styrofoam levels were 11.96%, 12.78% and 14.04%, all specimens with styrofoam did not meet the specifications. VFA values at 1%, 2% and 3% styrofoam levels, namely 17.0%, 32.02% and 43.56%, none of the specimens with Styrofoam met the specifications

Keywords: Styrofoam, Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC), Marshall

DAFTAR PUSTAKA

- Asaryanti, W.D. 2016. Pengaruh Limbah Padat Styrofoam dengan Variasi 0%, 2%, 4%, dan 6% pada Campuran AC-WC Ditinjau dari Karakteristik Marshall. Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Bina Marga, 2010, Spesifikasi Umum 2010 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jakarta.
- Bina Marga, 2018, Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jakarta.
- Dharma Ghiri, I.B, dkk. 2008. "Kuat Tekan Modulus Elastisitas Beton Dengan Penambahan Styrofoam (Styrocon)", Jurnal Ilmiah Teknik Sipil 12, No.1 Departemen Pekerjaan Umum. 2010.
- Saleh, S. M., R. Anggraini, dan H. Aquina. 2014. "Karakteristik Campuran Aspal Porus dengan Substitusi Styrofoam pada Aspal Penetrasi 60/70". Jurnal Teknik Sipil 21 No.3. (2014). 241-250.
- Soandrijanie, J. F. 2011. Pengaruh Styrofoam terhadap Stabilitas dan Nilai Marshall Beton Aspal. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional-1 BMPTTSSIKoNTekS 5 Universitas Sumatera Utara, Oktober 2011, di Medan.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 03-4428-1997, Metode Pengujian Agregat Halus atau Pasir yang Mengandung Bahan Plastik dengan Cara Setara Pasir, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 1969-2008, Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 1970-2008, Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 2432-2011, Cara Uji Daktilitas Aspal, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 2434-2011, Cara Uji Titik Lember Aspal dengan Alat Cincin dan Bola (Ring and Ball), Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 2439-2011, Cara Uji Penyelimutan dan Pengelupasan Pada Campuran Agregat-Aspal, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) - 2456-2011, Cara Uji Penetrasi Aspal, Jakarta. Standar Nasional Indonesia (SNI) - 2441-2011, Cara Uji Berat Jenis Aspal Keras, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) ASTM C136:2012, Metode Uji Untuk Analisis Saringan Agregat Halus Dan Agregat Kasar, Jakarta.
- Sukirman, S. 2003. Beton Aspal Campuan Panas. Jakarta: Granit.