

ABSTRAK

Hegar Lasardi Kurniawan, 2017. Analisis Uji Indirect Tensile Strength (ITS), Bending, Cantabro, dan Permeabilitas pada Split Mastic Asphalt (SMA) dengan Bahan Tambah Limbah Tutup Botol Plastik HDPE. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Salah satu permasalahan pada perkerasan aspal adalah sering terjadinya perubahan bentuk atau deformasi. Deformasi adalah perubahan bentuk campuran aspal secara fisik. *Split Mastic Asphalt* (SMA) merupakan salah satu jenis campuran aspal yang memiliki gradasi senjang. Campuran SMA biasanya digunakan pada lalu lintas berat, oleh karena itu sering terjadi kerusakan pada perkerasan seperti retak dan deformasi. Disisi lain, plastik HDPE (*High Density Poly Ethylene*) yang akan digunakan dalam penelitian ini memiliki sifat thermoplastik yaitu bersifat elastis pada saat panas dan bersifat kaku pada saat dingin. Sifat HDPE tersebut diharapkan mampu menaikkan mutu dan keandalan campuran SMA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik campuran SMA konvensional dan campuran SMA yang dimodifikasi dengan plastik HDPE.

Dalam penelitian ini aspal yang digunakan adalah aspal Pertamina penetrasi 60/70. Kadar aspal yang digunakan adalah Kadar aspal Optimum sebesar 6,95% dan Kadar Plastik Optimum sebesar 33,5% (M Fauzan, 2017). Karakteristik yang dianalisis adalah kuat tarik, kuat lentur, disintegrasi dan permeabilitas. Karakteristik tersebut didapatkan dengan melakukan pengujian ITS, Bending, Cantabro dan Permeabilitas pada campuran SMA dan SMA modifikasi HDPE. Kemudian nilai setiap pengujian dari masing-masing campuran dibandingkan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa modifikasi plastik HDPE pada campuran SMA mampu meningkatkan nilai ITS sebesar 538%, nilai kuat lentur meningkat sebesar 293,05%, nilai cantabro berkurang sebesar 453,37%, dan nilai koefisien permeabilitas berkurang sebesar 224,5%. Penambahan limbah tutup botol plastik HDPE mampu meningkatkan nilai ITS, Bending, dan Cantabro diakibatkan oleh sifat HDPE yang mampu untuk mengeras pada suhu dingin. Sedangkan penurunan nilai Koefisien Permeabilitas pada campuran dengan penambahan HDPE diakibatkan oleh sifat HDPE yang kedap air, sehingga sebagian campuran menjadi *Impermeable*.

Kata Kunci : 3 Point Bending, Cantabro, Indirect Tensile Strength (ITS), Permeabilitas, Split Mastic Asphalt (SMA).

ABSTRACT

Hegar Lasardi Kurniawan, 2017. Analysis of Indirect Tensile Strength (ITS), Bending, Cantabro, and Permeability on Split Mastic Asphalt (SMA) with Waste HDPE Plastic Bottle Cap Addition. Thesis. Department of Civil Engineering. Faculty of Engineering. Sebelas Maret University. Surakarta.

One of the problems with asphalt pavement is the frequent change of shape or deformation. Deformation is a change in the shape of a physical asphalt mixture. Split Mastic Asphalt (SMA) is one type of mixture of asphalt that has a gaps gradation. SMA mixture is usually used in heavy traffic, therefore there is often damage to the pavement such as cracks and deformation. On the other hand, HDPE (High Density Poly Ethylene) plastic that will be used in this research has thermoplastic properties that are elastic in hot temperature and rigid during cold. The characteristics of HDPE is expected to increase the quality and reliability of SMA mixture. The purpose of this research is to analyze the value of comparison between conventional mixed SMA with mixed SMA modification with HDPE plastic.

In this research, the asphalt used is Pertamina asphalt penetration 60/70. The asphalt content used is Optimum asphalt content of 6.95% and Optimum Plastic Content of 33.5% (M Fauzan, 2017). Characteristics analyzed were tensile strength, flexural strength, disintegration and permeability. These characteristics were obtained by testing ITS, Bending, Cantabro and Permeability in standard SMA mixture and modifications SMA with HDPE mixture. Then the value of each test of each mix is compared.

The result of the analysis showed that HDPE addition in SMA mixture was able to increase ITS value by 538%, bending strength value increased by 293,05%, Cantabro Loss value decreased by 453,37%, and coefficient permeability value decreased by 224,5%. The addition of HDPE able to increase the value of ITS, Bending, and Cantabrian caused by HDPE properties that are able to harden in cold temperatures. While the Decreased coefficient of permeability value in mixture with HDPE addition is caused by the impermeable nature of HDPE, so some part of the mixture becomes Impermeable.

Keywords: 3 Point Bending, Cantabrian, Indirect Tensile Strength (ITS), Permeability, Split Mastic Asphalt (SMA).