

ABSTRAK

Vemma Gustvenia Limbong (00000027891)

PENGARUH PENAMBAHAN ANTI-STRIPPING AGENT PADA KETAHANAN CAMPURAN ASPAL HANGAT TERHADAP KERETAKAN AKIBAT EFEK PERENDAMAN AIR.

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021).

(xvii + 78 halaman; 10 tabel; 54 gambar; 3 lampiran)

Keberadaan air merupakan salah satu dari masalah utama dalam kegagalan perkerasan yaitu hilangnya daya ikat pada aspal sebagai bahan pengikat utama perkerasan jalan lentur (*flexible pavement*). Intensitas curah hujan dan kelembaban yang tinggi di Indonesia merupakan dua hal yang dapat menyebabkan kegagalan tersebut, yakni disebut dengan *stripping*. Sifat hidrofobik aspal dan sifat hidrofilik dari agregat merupakan masalah utama dari *stripping* yang menyebabkan keduanya menjadi tidak terikat. Hal ini dapat menyebabkan penurunan daya tahan dari perkerasan lentur. Penelitian ini menggunakan *Warm Mix Asphalt* (WMA) dengan teknologi zeolit, di mana zeolit yang mengandung air dapat menimbulkan masalah baru dalam pengelupasan. Oleh karena itu, perlu ditambahkan *Anti-Stripping Agent* (ASA) untuk meningkatkan daya lekat antara aspal dan agregat. Pengujian dengan WMA ini dilakukan dengan tiga kadar aspal, yaitu 5,60%, 6,03%, dan 6,50% dari total berat campuran. Kadar Aspal Optimum (KAO) pada WMA ditentukan oleh pengujian Marshall. Berdasarkan pengujian Marshall, KAO yang digunakan untuk penelitian penambahan ASA ini adalah 6,03%, dengan parameter *strength* dan *fracture energy*. Penelitian ini juga menggunakan metode *Direct Tension Test* (DTT) skala mortar dengan variasi kadar ASA (0,2%, 0,3%, dan 0,4% dari total berat aspal) untuk menentukan kadar optimum penggunaan ASA. Benda uji dalam penelitian DTT ini juga dibagi menjadi dua kategori yaitu tidak terendam dan terendam. DTT menunjukkan bahwa kadar ASA optimum untuk campuran aspal hangat adalah 0,3% dari total berat aspal. Hasil tersebut diperoleh dari hasil rata-rata parameter *strength* dan *fracture energy* yang ditunjukkan dari perbandingan terhadap benda uji tanpa ASA. Hasil pengujian benda uji tidak terendam dan terendam memiliki masing-masing persentase kenaikan pada *strength* sebesar 34,75% dan 25,35%, dan *fracture energy* sebesar 91,04% dan 48,13%.

Kata Kunci : *Anti-Stripping Agent* (ASA), Campuran Aspal Hangat, *Direct Tension Test* (DTT), *Fracture Energy*, Skala Mortar, *Strength*

Referensi : 21 (1989-2021)

ABSTRACT

Vemma Gustvenia Limbong (00000027891)

ADDITION EFFECT OF ANTI-STRIPPING AGENT ON THE RESISTANCE OF WARM MIX ASPHALT ON STRIPPING DUE TO MOISTURE EFFECT.

Thesis, Faculty of Science and Technology (2021).

(xvii + 78 pages; 10 tables; 54 figures; 3 appendices)

The presence of water is one of the main problems in pavement failures because water triggers the loss of adhesion between bitumen (asphalt) and aggregate, that is also known as stripping. High rainfall intensity and humidity in Indonesia are the two incidences that could lead to stripping. The hydrophobic characteristic of Asphalt and hydrophilic characteristic of aggregate cause the asphalt and aggregate to unbound in the presence of water. This study uses Zeolite for the Warm Mix Asphalt (WMA) to achieve lower mixing temperature. Since zeolite contains water, this can add to the stripping problem. One possible solution to this problem is by adding Anti-Stripping Agent (ASA) to the mixture to increase the adhesion between asphalt and aggregate. This study tests WMA with various asphalt content, namely 5.60%, 6.03%, and 6.50% of the total weight of the mixture. The optimum asphalt content for the WMA is determine by using Marshall test with strength and fracture energy as the parameters. The optimum asphalt content for the WMA in this study is 6.03%. To determine the optimum ASA content, samples in mortar scale with various ASA content (0.2%, 0.3%, and 0.4% of the asphalt weight) are made and tested using Direct Tension Test (DTT). Samples are also divided to two categories, dry samples and submerged samples, where the dry samples are not exposed to water, and submerged samples are immersed in water. The result from DTT shows that the optimum ASA level for WMA is 0.3% of the asphalt weight. The results are determined from the average results of strength and fracture energy parameters of samples with ASA compared to samples without ASA. The results for dry samples show 34.75% increase in strength for samples with 0.3% ASA and the submerged sample shows an increase of 25.35%. The fracture energy shows an increase of 91.04% for dry samples and 48.13% for the submerged sample with 0.3% ASA.

Keywords : Anti-Stripping Agent, Direct Tension Test, Fracture Energy, Mortar Scale, Strength, Warm Mix Asphalt

References : 21 (1989-2021)