

ABSTRAK

Nur Christala (00000024839)

EVALUASI PENGARUH PENGGUNAAN POLIMER TERHADAP SIFAT MEKANIS CAMPURAN ASPAL PANAS TERHADAP RENDAMAN AIR Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2021)

(xv + 89 halaman; 24 gambar; 8 tabel; 5 lampiran)

Polymer Modified Asphalt (PMA) merupakan salah satu teknologi yang dapat mengurangi risiko terjadinya kerusakan jalan, contohnya seperti kerusakan jalan akibat genangan air. Penggunaan polimer pada campuran aspal dapat menurunkan risiko *water damage* pada aspal dan mengurangi *stripping* pada agregat karena memberikan adhesi yang lebih baik pada agregat, sehingga dapat meningkatkan kinerja aspal dan memperpanjang masa layan perkerasan tersebut. Dalam penelitian ini, kadar aspal yang digunakan ialah 6,10% berdasarkan hasil pengujian kadar aspal optimum antara tiga kadar percobaan yang terdiri dari kadar 5,60%, 6,10%, dan 6,50% terhadap berat total campuran. Jenis polimer yang dipakai adalah polimer superplast dengan kadar pengujian yakni 4%, 5%, dan 6%. Terdapat dua jenis benda uji yang diteliti yakni benda uji kondisi kering dan benda uji kondisi terendam, pengujian kedua kondisi ini dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan kinerja sifat mekanis campuran aspal panas pada masing-masing benda uji. Metode yang digunakan untuk mengukur sifat mekanis campuran aspal panas ialah *semi circular bending test* (SCB) dimana parameter yang diukur terdiri dari *maximum stress*, *strain at maximum load*, *fracture energy*, *fracture toughness*, *flexibility index*, serta *cracking resistance index*. Berdasarkan hasil pengujian SCB didapatkan bahwa peningkatan maksimal kinerja polimer terhadap sifat mekanis campuran aspal panas terdapat pada kadar polimer 5% dimana rata-rata hasil yang didapatkan pada masing-masing parameter baik untuk benda uji kondisi kering dan kondisi terendam ialah sebesar 54,6% dan 16,1% pada *maximum stress*, 18,9% dan 9,4% pada *strain at maximum load*, 68,5% dan 22,7% pada *fracture energy*, 54,6% dan 16,1% pada *fracture toughness*, 51,5% dan 1,6% pada *flexibility index*, serta 8,1% dan 5,8% pada *cracking resistance index*. Hasil akhir ini juga menggambarkan bahwa penambahan polimer dengan kadar tertentu terbukti dapat meningkatkan kualitas campuran aspal, sedangkan penambahan yang tidak sesuai justru akan memberikan penurunan kinerja campuran aspal.

Kata Kunci : aspal modifikasi polimer, campuran aspal panas, uji *semi circular bending* (SCB), *water damage*

Referensi : 19 (1984 – 2018)

ABSTRACT

Nur Christala (00000024839)

EVALUATION OF THE EFFECT OF POLYMER USE ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF HOT ASPHALT MIXTURES ON WATER IMMERSION

Thesis, Faculty of Science and Technology (2021)

(xv + 89 pages; 24 figures; 8 tables; 5 appendices)

Polymer Modified Asphalt (PMA) is a technology that has become a popular choice to combat the damages in a pavement structure, one of which is regarding moisture damage. The polymer acts as an adhesion promoter inside the asphalt mixtures, thereby increasing the mechanical properties of the mix and extending the service life of the pavement. In this study, the asphalt content used was 6.10% based on the test results of the optimum asphalt content between the three experimental grades consisting of 5.60%, 6.10%, and 6.50% of the total weight of the mixture. The type of polymer used was Superplast polymer with the dosage of 4%, 5%, and 6% of bitumen weight. The specimens were separated into two pre-condition setups, namely the dry and submerged samples, to compare the mechanical properties of both groups. The method used to measure the mechanical properties of the hot mix asphalt specimens was the semi-circular bending test (SCB) to obtain maximum stress, strain at maximum load, fracture energy, fracture toughness, flexibility index, and cracking resistance index of each sample. Based on the results of the SCB test, it was found out that the maximum increase in polymer performance was at 5% polymer content where the average results obtained for each parameter for both dry and submerged specimens were 54,6% and 16,1% at maximum stress, 18,9% and 9,4% at strain at maximum load, 68,5% and 22,7% at fracture energy, 54,6% and 16,1% at fracture toughness, 51,5% and 1,6% on the flexibility index, and 8,1% and 5,8% on the cracking resistance index. Conclusively, the polymer dosage of 5% bitumen weight has been selected as the optimum content for the hot mix asphalt against the moisture effect in this study. Another conclusion that has been drawn out from this study is that the use of unsuitable polymer dosages does not bring a positive outcome to the mechanical properties of the asphaltic specimens.

Keywords : hot mix asphalt, polymer modified asphalt, semi circular bending (SCB) test, water damage

References : 19 (1984 – 2018)