

## ABSTRAK

Valencio Stephen Widjaya (01021180031)

### **ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN POLIMER TERHADAP MODULUS ELASTISITAS DAN PARAMETER MARSHALL CAMPURAN ASPAL PANAS DAN HANGAT**

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2022)

(xiii + 97 halaman; 63 gambar; 9 tabel; 9 lampiran)

Stabilitas dan kelenturan menjadi sifat yang harus dimiliki oleh campuran aspal, permasalahan pada kedua parameter ini ada pada kekuatan untuk saling mengikat antara agregat dengan aspal sehingga diperlukan penambahan kadar polimer terhadap campuran aspal, pada penelitian ini menggunakan campuran aspal panas (HMA) dan campuran hangat (WMA), perbedaan pada kedua campuran tersebut ada pada suhu produksinya dimana HMA dengan suhu 150 - 180°C, sedangkan WMA pada suhu 100 - 150°C dan tambahan pada metode yang digunakan pada WMA, yaitu metode pembusaan secara tidak langsung dengan penambahan kadar zeolit sebesar 1-1,5% dari berat total campuran, proses pencampuran polimer pada penelitian ini memakai metode *Polymer Modified Asphalt* (PMA) atau *dry process*. Kadar aspal optimum pada penelitian ini sebesar 6% dan variasi polimer sebesar 0%, 5% dan 6% untuk HMA dan WMA. Polimer pada penelitian ini memakai *superplast* dengan tujuan mengetahui pengaruh variasi kadar polimer terhadap nilai modulus elastisitas dan mengetahui nilai terbesar yang dihasilkan terdapat pada polimer dengan kadar berapa %. Penelitian ini memakai *Ultrasonic Pulse Velocity* (UPV) yang memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk mengetahui sifat campuran aspal dalam hal ini nilai modulus elastisitas pada campuran. Berdasarkan pengujian UPV nilai modulus elastisitas tertinggi pada HMA sebesar 21,75 GPa dengan polimer 6% dan pada WMA sebesar 19,70 GPa dengan polimer 6%, Berdasarkan perbandingan pengujian parameter *Marshall* (stabilitas, *flow* dan MQ) terhadap elastisitas UPV pada setiap variasi polimer 0%, 5% dan 6% mengalami kenaikan dengan bertambahnya elastisitas parameter yang juga mengalami kenaikan adalah stabilitas dan MQ sedangkan untuk nilai *flow* berbanding terbalik dengan peningkatan elastisitas baik pada HMA maupun WMA.

Kata Kunci : Campuran Aspal Panas (HMA), Campuran Aspal Hangat (WMA), Polimer, Modulus Elastisitas, UPV, *Marshall*.

Referensi : 44 (1987-2022)

## **ABSTRACT**

Valencio Stephen Widjaya (01021180031)

### **ANALYSIS OF THE EFFECT OF POLYMER USE ON ELASTICITY MODULUS AND MARSHALL PARAMETERS OF HOT AND WARM ASPHALT MIXTURE**

Thesis, Faculty of Science and Technology (2022)

(xiii + 97 pages; 63 figures; 9 tables; 9 appendices)

Stability and flexibility are properties that must be possessed by asphalt mixtures, the problem with these two parameters is in the strength to bind between aggregates and asphalt so that it is necessary to add polymer content to the asphalt mixture, in this study using a hot mix of asphalt (HMA) and a warm mixture of asphalt (HMA). WMA), the difference in the two mixtures is in the production temperature where HMA is at a temperature of 150 - 180°C, while WMA is at a temperature of 100 - 150°C and an addition to the method used in WMA, namely the indirect foaming method with the addition of zeolite by 1-1.5% of the total weight of the mixture, the polymer mixing process in this study used the Polymer Modified Asphalt (PMA) or dry process method. The optimum asphalt content in this study was 6% and the polymer variations were 0%, 5% and 6% for HMA and WMA. The polymer in this study used superplast with the aim of knowing the effect of variations in polymer content on the value of the elastic modulus and knowing the greatest value produced was found in the polymer with what percentage. This research uses Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) which utilizes ultrasonic waves to determine the properties of the asphalt mixture, in this case the modulus of elasticity in the mixture. Based on UPV testing, the highest elasticity modulus value at HMA is 21.75 GPa with 6% polymer and 19.70 GPa with 6% polymer at WMA. 0%, 5% and 6% increased with increasing elasticity. The parameters that also increased were stability and MQ, while the flow value was inversely proportional to the increase in elasticity for both HMA and WMA.

**Keywords** : Hot Mix Asphalt (HMA), Warm Mix Asphalt (WMA), Polymer, Modulus Of Elasticity, UPV, Marshall.

**Reference** : 44 (1987-2022)