

ABSTRAK

Pada saat musim hujan, banyak jalan-jalan di Indonesia yang terendam banjir. Banjir pada perkerasan jalan tersebut dapat mempengaruhi kinerja perkerasan jalan, khususnya masalah ketahanan atau keawetan jalan (*durability*). Untuk mengatasi kerusakan yang diakibatkan oleh banjir, penelitian ini mencari solusi dengan menawarkan teknologi pencampuran hangat (*warm mix asphalt*). Dengan kondisi pemanasan global saat ini, sehingga diperlukannya pembangunan yang ramah lingkungan dan hemat energi. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh durasi rendaman banjir terhadap karakteristik Marshall dan Indeks Kekuatan Sisa (IKS) campuran *warm mix asphalt* dengan bahan tambah zeolit. Metode penelitian meliputi perendaman banjir menggunakan campuran *warm mix asphalt* dengan kadar zeolit 1% dari berat agregat dengan variasi waktu perendaman 6 jam, 24 jam, 96 jam, dan 168 jam menggunakan bak perendam yang diberi arus dengan kecepatan 2 m/s dan ketinggian air 10 cm. Kemudian dilakukan pemeriksaan persentase rongga terhadap benda uji untuk memperoleh nilai *density*, VMA, VFA, dan VIM. Lalu dilakukan pengujian dengan alat uji Marshall untuk mendapatkan nilai stabilitas, *flow*, dan *Marshall Quotient* (MQ). Hasil penelitian menunjukkan nilai VMA dan VIM semakin meningkat, sedangkan nilai VFA semakin menurun dengan bertambahnya lama waktu perendaman. Nilai stabilitas dan *Marshall Quotient* (MQ) semakin menurun, sedangkan kelelahan semakin meningkat dengan bertambahnya waktu perendaman. Dan hasil Indeks Kekuatan Sisa (IKS) akibat perendaman semua persentasenya berada dibawah 90%.

Kata Kunci : *Warm Mix Asphalt*, Zeolit, Perendaman, Karakteristik *Marshall*, Indeks Kekuatan Sisa (IKS)

ABSTRACT

During the rainy season, many roads in Indonesia are flooded. Flooding on the pavement can affect the performance of the pavement, especially the problem of road durability or durability. To overcome the damage caused by flooding, this study seeks a solution by offering warm mix asphalt technology for use in Indonesia, which has a tropical climate. With the current global warming conditions, it is necessary to develop environmentally friendly and energy efficient development. The purpose of this study was to determine the effect of the duration of the flood on the Marshall characteristics and the Residual Strength Index (IKS) of a mixture of warm mix asphalt with zeolite added. The research method includes flood immersion using a mixture of warm mix asphalt with a zeolite content of 1% of the aggregate weight with variations in immersion time of 6 hours, 24 hours, 96 hours, and 168 hours using an immersion bath fed with a current at a speed of 2 m/s and a water level of 10 cm. Then, an examination of the percentage of voids was carried out on the test object to obtain the values of density, VMA, VFA, and VIM. Then tested with Marshall test equipment to get the value of stability, flow, and Marshall Quotient (MQ). The results showed that the value of VMA and VIM increased, while the value of VFA decreased with increasing immersion time. The value of stability and Marshall Quotient (MQ) decreases, while the yield increases with increasing immersion time. And the results of the Residual Strength Index (IKS) due to immersion all percentages are below 90%.

Keywords : Warm Mix Asphalt, Zeolite, Immersion, Marshall Characteristics, Residual Strength Index (IKS)