

ABSTRACT

There are two types of construction of highway pavement, namely rigid pavement and flexible pavement. Rigid pavement will be crack if subgrade deform, while the flexible pavement will be deformed if the subgrade deform without crack. In general, flexible pavement mixtures are heated at a high temperature at 180° C which is commonly called a Hot Mix Asphalt. However, Hot Mix Asphalt is considered to have a not good impact on the environment because it requires fuel in the process of increasing it. With the development of science, many studies have produced flexible with asphalt mixtures with temperatures lower than those commonly called Warm Mixed Asphalt. Warm Mix Asphalt is heated at a lower temperature than Hot Mix Asphalt which is at a temperature of 140° C. In the Warm Mix Asphalt additives are needed as a mixture. Many additives that can be used one of them is zeolite. Zeolite helps add viscosity to the asphalt so it is easier to wrap the aggregate. From the results of the Marshall test have been conducted in Highway Laboratory Department of Civil Engineering Sultan Agung Islamic University between Hot Mix Asphalt and Warm Mix Asphalt with the addition of 10% zeolite from the asphalt content produced a stability value of 990.10 Kg for Hot Mix Asphalt and 1020.79 Kg for Warm Mix Asphalt. While for the flow value produces 3.19 mm for Hot Mix Asphalt and 2.62 mm for Warm Mix Asphalt, then for the stiffness value produces 355.83 Kg/mm for Hot Mix Asphalt and 393.21 Kg/mm for Warm Mix Asphalt. From these results, Warm Mixed Asphalt can be a mixed asphalt solution with a more environmentally friendly process than Hot Mix Asphalt using less energy but fulfilled specifications requirement. If we compare with the previous research in 2016 carried out by Andry F Siregar from Department of Civil Engineering Universitas Sumatera Utara, this research affirm the conclusions that said zeolite can use as an additive in warm mix asphalt. On the previous research, they got the maximum results for asphalt quality in the mixture with 4% zeolite in.

ABSTRAK

Ada dua jenis dalam konstruksi perkerasan jalan raya, yaitu perkerasan kaku dan perkerasan lentur. Perkerasan kaku akan mengalami retak jika tanah dasarnya terjadi penurunan, Sedangkan perkerasan lentur tidak akan mengalami retak jika tanah dasarnya terjadi penurunan. Pada umumnya campuran perkerasan lentur dipanaskan pada suhu yang tinggi yaitu pada suhu 180° C yang biasa disebut Hot Mix Asphalt. Namun, *Hot Mix Asphalt* dianggap memberikan dampak kurang baik bagi lingkungan sekitar sebab memerlukan banyak bahan bakar pada proses pemanasannya. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, banyak penelitian yang menghasilkan perkerasan lentur dengan campuran beraspal dengan temperatur yang lebih rendah yaitu biasa disebut *Warm Mix Asphalt*. *Warm Mix Asphalt* dipanaskan pada suhu yang lebih rendah daripada *Hot Mix Asphalt* yaitu pada suhu 140°C. *Warm Mix Asphalt* membutuhkan bahan aditif sebagai campuran. Banyak bahan aditif yang dapat digunakan salah satunya adalah zeolite. Zeolite membantu menambahkan nilai viskositas pada aspal sehingga lebih mudah menyelimuti agregat. Dari perbandingan hasil Marshall test yang dilakukan di Laboratorium Jalan Raya Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung antara *Hot Mix Asphalt* dan *Warm Mix Asphalt* dengan tambahan zeolite 10% dari kadar aspal menghasilkan nilai stabilitas 990,10 Kg untuk *HMA* dan 1020,79 Kg untuk *WMA*. Sedangkan untuk nilai *flow* menghasilkan 3,19 mm untuk *HMA* dan 2,62 mm untuk *WMA*, lalu untuk nilai *stiffness* menghasilkan 355,83 kg/mm untuk *HMA* dan 393,21 Kg/mm untuk *WMA*. Dari hasil tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa *Warm Mix Asphalt* dapat menjadi sebuah solusi campuran aspal dengan proses yang lebih ramah lingkungan dibanding *Hot Mix Asphalt* karena menggunakan lebih sedikit energi namun tetap memenuhi spesifikasi. Jika dilihat dari penelitian sebelumnya yang dilakukan di tahun 2016 oleh Andri F Siregar dari Teknik Sipil Universitas Sumatera Utara, penelitian ini memperkuat kesimpulan bahwa zeolit dapat digunakan sebagai bahan tambah pada campuran beraspal hangat. Pada penelitian sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa kadar zeolit 4% pada campuran memberikan peningkatan maksimal terhadap mutu campuran.