

ABSTRAK

Clairine Saputan (01021170016)

IDENTIFIKASI INTERAKSI POLIMER PADA CAMPURAN ASPAL HANGAT MENGGUNAKAN METODE *FOURIER TRANSFORM INFRA RED* DAN MIKROSKOP DIGITAL

Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi (2022)

(xviii + 120 halaman: 112 gambar; 7 tabel, 7 lampiran)

Campuran aspal hangat (WMA) merupakan campuran aspal yang diproduksi dan dicampur pada suhu 100 – 150°C, sehingga dapat mereduksi emisi dan menghemat energi. Jalan merupakan struktur tidak terlindungi dan sangat terpengaruh dengan kondisi cuaca. Dengan perubahan cuaca yang drastis dapat menyebabkan jalan mengalami berbagai kerusakan. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan ketahanan dan kinerja dari campuran aspal diperlukan penambahan polimer. Polimer yang digunakan adalah *superplast* produksi dari Iterchemica. Dalam penelitian ini menggunakan WMA dan diproduksi melalui proses pembusaan dengan zeolit sebagai aditif. Kadar polimer yang digunakan yaitu kadar 5%, 6%, 25%, 50% dan tanpa penambahan polimer sebagai benda uji kontrol, serta dilakukan pencampuran secara kering. Sampel dibuat dengan kadar aspal optimum 5,5% terhadap berat campuran. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui senyawa kimia dan mengidentifikasi interaksi polimer pada campuran aspal dengan dilakukan pengujian menggunakan alat *fourier transform infra red* (FTIR) dan mikroskop digital. Hasil dari pengujian akan berupa grafik dan dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi gugus fungsi menggunakan *correlation table* dan dengan mikroskop digital untuk melihat permukaan sampel. Dari hasil pengujian FTIR didapat adanya pasir, zeolite dan *filler* pada *range* 1000-1500 yang ditandai dengan gugus SiO, polimer dan bitumen pada *range* 3000-3500 yang ditandai dengan gugus OH dan didukung dengan gugus CH pada *range* 1500-2500 dan didapat bahwa tidak terjadi reaksi kimia karena ditandai dengan tidak munculnya gugus fungsi baru pada saat dibandingkan dengan campuran aspal tanpa penambahan polimer dan hasil pengujian mikroskop digital terlihat adanya pasir dan aspal yang sudah tercampur yang ditunjukkan permukaan bertekstur berwarna hitam pekat dan tidak terlihat adanya polimer pada campuran aspal dengan penambahan polimer yang berarti mikroskop digital tidak dapat memperlihatkan reaksi fisik antara polimer dengan komponen penyusun campuran aspal.

Kata Kunci : campuran aspal hangat (WMA), *fourier transform infra red* (FTIR), *marshall*, mikroskop digital, polimer *superplast*

Referensi : 41 (1990-2021)

ABSTRACT

Clairine Saputan (01021170016)

IDENTIFICATION OF POLYMER INTERACTIONS IN WARM MIX ASPHALT USING FOURIER TRANSFORM INFRA RED AND DIGITAL MICROSCOPE METHODS

Thesis, Faculty of Science and Technology (2022)

(xviii + 120 halaman: 112 gambar; 7 tabel, 7 lampiran)

Warm mix asphalt (WMA) is an asphalt mixture that is produced and mixed at a temperature of 100 – 150°C, so it can reduce emissions and save energy. Roads are unprotected structures and are highly affected by weather conditions. With drastic changes in weather can cause roads to experience various damages. Therefore, to increase the durability and performance of the asphalt mixture, it is necessary to add polymer. The polymer used is superplast produced by Iterchemica. In this study using WMA and produced through a foaming process with zeolite as an additive. The polymer content used was 5%, 6%, 25%, 50% and without the addition of polymer as a control test object, as well as the dry method of mixing. Samples were made with an optimum asphalt content of 5.5% by weight of the mixture. This study was conducted to determine the chemical compounds and to identify the polymer interactions in the asphalt mixture by testing using fourier transform infra red (FTIR) and digital microscope. The results of this test will be in the form of graphs and analyzed qualitatively to identify functional groups using a correlation table and with a digital microscope to see the surface of the sample. From the test results of the FTIR test, it was found that the presence of sand, zeolite and filler in the range 1000-1500 which is indicated by the SiO group, polymer and bitumen in the range 3000-3500 which is marked by the OH group and supported by the CH group in the range 1500-2500 and it was found that there was no chemical reaction because it was marked by the absence of new functional groups when compared to the asphalt mixture without the addition of polymer and the results of the digital microscope test show the presence of mixed sand and asphalt which is indicated by a dark black textured surface and no polymer is seen in the asphalt mixture with the addition of polymer which means that the digital microscope can not show the physical reaction between the polymer and the asphalt mixture components.

Keywords : digital microscope, fourier transform infra red (FTIR), marshall, polymer superplast, warm mix asphalt (WMA)

Reference : 41 (1990-2021)