

ABSTRAK

Hot Rolled Sheet-Wearing Course (HRS-WC) adalah lapis aus permukaan aspal pada perkerasan lapis tipis aspal beton yang bersinggungan langsung dengan roda kendaraan dan cuaca. Salah satu upaya dalam meningkatkan kekuatan lapis perkerasan adalah dengan memodifikasi aspal menggunakan bahan tambah, salah satunya yaitu mineral zeolit alam. Penambahan zeolit alam diharapkan bisa meningkatkan kekuatan campuran aspal sehingga mengurangi deformasi pada perkerasan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui dan menganalisis pengaruh aspal modifikasi zeolit pada karakteristik marshall campuran beraspal panas HRS-WC menggunakan metode marshall. Kadar zeolit yang digunakan yaitu, 0%, 0,1%, 0,2%, dan 0,3% dengan kadar aspal rencana campuran yaitu 6%, 6,5%, 7%, 7,5%, dan 8%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan zeolit pada aspal tidak konsisten meningkatkan atau menurunkan kinerja campuran beraspal. Pada kadar 0,1%, penggunaan aspal modifikasi zeolit pada campuran beraspal HRS-WC mampu meningkatkan kinerja lapis perkerasan. Namun, penambahan kadar zeolit 0,2% dan 0,3% akan bersifat sebaliknya. Campuran beraspal panas HRS-WC modifikasi zeolit 0,1% mengalami kenaikan pada nilai VMA, VIM, dan stabilitas apabila dibandingkan campuran beraspal HRS-WC aspal penetrasi 60/70. Pada campuran beraspal modifikasi zeolit 0,2% dan 0,3% mengalami penurunan pada nilai kepadatan, VFA, dan stabilitas. Penggunaan aspal modifikasi zeolit pada campuran beraspal panas HRS-WC berpengaruh terhadap perubahan titik kadar aspal optimum. Kadar aspal optimum dapat meningkat seiring penambahan kadar zeolit pada campuran meskipun perubahan KAO tidak terlalu signifikan. Kadar aspal optimum untuk campuran beraspal panas HRS-WC dengan aspal penetrasi 60/70 dan modifikasi 0,1% adalah 7,5%. Kadar aspal optimum untuk campuran beraspal panas HRS-WC modifikasi 0,2% dan 0,3% adalah 7,75%.

Kata kunci: Aspal Modifikasi, Zeolit, Campuran Beraspal Panas, HRS-WC, Karakteristik Marshall.

ABSTRACT

Hot Rolled Sheet-Wearing Course (HRS-WC) is the asphalt surface layer of thin asphalt concrete pavement that comes into direct contact with vehicle wheels and weather. One effort to enhance the strength of pavement layers is by modifying asphalt using additives, one of which is natural zeolite mineral. The addition of natural zeolite is expected to improve the strength of asphalt mixtures and reduce pavement deformation. This study aims to determine and analyze the effect of zeolite-modified asphalt on the Marshall characteristics of HRS-WC hot mix asphalt using the Marshall method. The zeolite contents used were 0%, 0.1%, 0.2%, and 0.3%, with design asphalt contents of 6%, 6.5%, 7%, 7.5%, and 8%. The results showed that the addition of zeolite to asphalt did not consistently increase or decrease the performance of the asphalt mixture. At a zeolite content of 0.1%, the use of zeolite-modified asphalt in the HRS-WC mixture was able to improve the performance of the pavement layer. However, increasing the zeolite content to 0.2% and 0.3% had the opposite effect. The HRS-WC hot mix asphalt with 0.1% zeolite modification showed an increase in VMA, VIM, and stability values compared to the HRS-WC mix using penetration grade 60/70 asphalt. In contrast, zeolite-modified asphalt mixtures with 0.2% and 0.3% zeolite showed a decrease in density, VFA, and stability values. The use of zeolite-modified asphalt in HRS-WC hot mix asphalt affects changes in the optimum asphalt content. The optimum asphalt content tends to increase with the addition of zeolite, although the changes are not significantly large. The optimum asphalt content for the HRS-WC hot mix asphalt using penetration grade 60/70 asphalt and 0.1% zeolite modification is 7.5%, while for 0.2% and 0.3% zeolite modifications, the optimum asphalt content is 7.75%.

Keywords: Modified Asphalt, Zeolite, Hot Mix Asphalt, HRS-WC, Marshall Characteristics.