

ABSTRAK

Kota Yogyakarta menghasilkan limbah plastik hingga 70 ton perhari yang sebagian diantaranya ialah limbah botol plastik. Berdasarkan hal itu munculah inovasi untuk memanfaatkan limbah botol plastik dengan jenis *PET* (*Polyethylene Terephthalate*) sebagai bahan tambah pada perkerasan jalan raya untuk meningkatkan kualitas perkerasan. Dilain hal pertumbuhan kendaraan bermotor dan kendaraan berat berbanding lurus dengan kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan sehingga dibutuhkan perkerasan yang mampu mengurangi resiko terjadinya kerusakan dan keausan akibat beban kendaraan.

Penelitian ini dimulai dengan pemeriksaan sifat fisik material, menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO), menentukan kadar *PET* optimum pada rentang 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 6% *PET* terhadap KAO, melakukan pengujian *Marshall*, *Indirect Tensile Strength*, *Cantabro* dan Permeabilitas. Metode yang pencampuran yang dilakukan adalah dengan menambahkan potongan *PET* pada campuran *Superpave* dengan cara kering.

Nilai KAO hasil pengujian didapat sebesar 6,325% dan nilai *PET* optimum sebesar 0,108% terhadap berat campuran. Berdasarkan pengujian dan analisis pada benda uji Non-*PET* dan dengan *PET* pada karakteristik *Marshall* nilai stabilitas menunjukan terjadi peningkatan secara signifikan dan tidak terjadi perubahan yang signifikan pada nilai flow, MQ, VITM, VMA, VFWA dan density. Pada hasil pengujian ITS, *Cantabro* dan Permeabilitas juga tidak menunjukan terjadinya perubahan secara signifikan.

Berdasarkan hasil analisis metode pencampuran kering tidak mencapai hasil yang diharapkan semula yakni meningkatkan stabilitas serta mengurangi rongga dan meningkatkan ketahanan terhadap keausan. Penambahan *PET* dengan pencampuran kering hanya meningkatkan stabilitas campuran tetapi menyebabkan rongga campuran meningkat dan menurunkan ketahanan campuran terhadap keausan, ini ditandai dengan nilai VITM, VMA *Cantabro Loss* dan koefisien Permeabilitas yang meningkat. Hal ini dikarenakan *PET* yang ditambahkan tidak leleh secara sempurna dan justru menjadi tambahan terhadap agregat campuran.

Kata kunci : Bahan tambah, *Polyethylene Terephthalate*, *Superpave*

ABSTRACT

Yogyakarta city produces up to 70 tons of plastic waste per day, some of these are plastic bottle waste. Based on that, there was an innovation to make use of plastic bottles with PET (Polyethylene Terephthalate) as an additive material for road pavement to improve pavement quality. On the other side, the growth of motorcycle and heavy vehicles is directly proportional to the damage that occurs in road pavement so the pavement is need to able reduce the risk of damage and wear caused by vehicle loads.

The research began with examining the physical properties of the material, determining the Optimum Asphalt Content, determining the optimum PET content in the range of 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% and 6% PET against Optimum Asphalt Content, conducting Marshall testing , Indirect Tensile Strength, Cantabro and Permeability. The mixing method is done by adding pieces of PET to the Superpave mixture in a dry manner.

Optimum Asphalt Content value of the test results obtained at 6.325% and the optimum PET value of 0.108% of the weight of the mixture. Based on testing and analysis on Non-PET specimens and with PET on Marshall characteristics the stability value shows a significant increase and there is no significant change in the flow value, MQ, VITM, VMA, VFWA and density. In the ITS test results, Cantabro and Permeability also did not show significant changes.

Based on the results of the analysis the dry mixing method didn't achieve the initial expected results of increasing stability, reducing cavities and increasing wear resistance. The addition of PET by dry mixing only increases the stability of the mixture but causes the mixture cavity to increase and decreases the resistance of the mixture to wear, this is indicated by the VITM value, VMA Cantabro Loss and increased permeability coefficient. This is because the added PET doesn't melt completely and instead becomes an additive materials to the mixed aggregate.

Keywords: *Addmixture, Polyethylene Terephthalate, Superpave*