

ABSTRAK

Seiring meningkatnya pertumbuhan lalu lintas, kebutuhan aspal sebagai salah satu jenis penyusun jalan semakin bertambah. Ketersediaan aspal semakin terbatas sehingga diperlukan suatu alternatif untuk mengurangi penggunaan aspal konvensional. Penambahan bahan aditif seperti plastik pada aspal konvensional atau dikenal dengan aspal modifikasi dapat menjadi solusi untuk meminimalisasi kebutuhan aspal. Penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari menghasilkan limbah yang berdampak buruk bagi lingkungan. *Polyethylene Terephthalate (PET)* merupakan salah satu jenis plastik yang biasa digunakan untuk kemasan botol minuman dan banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini memanfaatkan limbah plastik jenis *Polyethylene Terephthalate (PET)* sebagai bahan pengganti aspal pada campuran aspal lapis aus (*Asphalt Concrete-Wearing Course/AC-WC*). Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui karakteristik *Marshall* pada campuran aspal modifikasi limbah *PET* dan mengetahui nilai kadar *PET* optimum sebagai bahan substitusi dalam aspal. Kadar *Polyethylene Terephthalate (PET)* yang digunakan untuk bahan substitusi dalam aspal PEN 60/70 sebesar 1%, 2%, 3%, dan 4% dari berat aspal. *Polyethylene Terephthalate (PET)* dicampur dan dipanaskan bersamaan dengan aspal untuk pembuatan benda uji dan berfungsi sebagai bahan pengikat agregat. Karakteristik campuran aspal dalam penelitian ini didasarkan pada Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Divisi 6 (revisi 3). Kadar Aspal Optimum (KAO) yang dipakai untuk campuran aspal modifikasi ini diperoleh dari hasil pengujian tahap I sebesar 6,2%. Hasil dari Pengujian campuran aspal modifikasi *Polyethylene Terephthalate (PET)* memperlihatkan kenaikan pada nilai stabilitas, *MQ*, *VFA*, dan nilai *density* serta menurunkan nilai *flow*, *VIM*, dan *VMA*. Nilai kadar *Polyethylene Terephthalate (PET)* optimum sebagai bahan substitusi aspal yang memenuhi Spesifikasi Umum Bina Marga 2010 Divisi 6 (Revisi 3) adalah lebih kecil sama dengan 1%.

Kata Kunci: *Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)*, Aspal Modifikasi, *Polyethylene Terephthalate (PET)*, *Marshall*.

ABSTRACT

Along with the increase in traffic growth, the need for asphalt as one type of constituent road is increasing. Availability of asphalt is increasingly limited so that an alternative is needed to reduce the use of conventional asphalt. Addition of additives such as plastic on conventional asphalt or known as modified bitumen can be a solution to minimize the need for asphalt. The use of plastic in everyday life produces waste that has a negative impact on the environment. Polyethylene Terephthalate (PET) is one type of plastic commonly used for bottling beverage bottles and is commonly found in everyday life. This research utilizes Polyethylene Terephthalate (PET) plastic waste as asphalt substitute material in Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC) mixture. The purpose of this study is to determine the Marshall characteristics of the asphalt mixture modified PET waste and find out the optimum value of PET as a substitute material in asphalt. The level of Polyethylene Terephthalate (PET) used for substitution materials in PEN 60/70 asphalt is 1%, 2%, 3%, and 4% of the asphalt weight. Polyethylene Terephthalate (PET) is mixed and heated together with asphalt for the manufacture of specimens and serves as an aggregate binder. The characteristics of the asphalt mixture in this study are based on the General Specifications of Bina Marga 2010 Division 6 (Revision 3). The Optimum Asphalt Level used for this modified mo bitumen mixture is obtained from the results of the first stage test of 6.2%. The results of testing the modified asphalt mixture of Polyethylene Terephthalate (PET) showed an increase in the value of stability, MQ, VFA, and density values and decreased flow values, VIM, and VMA. The optimum value of Polyethylene Terephthalate (PET) as an asphalt substitution material that meets the General Specifications of Bina Marga 2010 Division 6 (Revision 3) is smaller than 1%.

Keyword: Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC), Modified Asphalt, Polyethylene Terephthalate (PET), Marshall.