

ABSTRAK

Penelitian ini melakukan analisis penggunaan limbah plastik sebagai bahan tambahan dalam campuran aspal beton. Permasalahan limbah plastik LDPE hingga saat ini adalah belum ditemukan metode yang mampu menguraikan material plastik. Oleh karena itu, seiring dengan peningkatan konsumsi produk berbahan plastik, maka akan menimbulkan masalah lingkungan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pencampuran limbah plastik LDPE terhadap karakteristik campuran aspal beton pada lapisan Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC). Metode eksperimental digunakan dengan penetrasi aspal 60/70, kadar aspal optimum (KAO) 5,80%, serta terdapat 4 variasi yaitu 1 tanpa campuran LDPE dan 3 dengan campuran LDPE dengan persentase 6%, 12%, dan 18%. Pada penelitian ini menggunakan metode Marshall, dengan mencampurkan aspal AC-WC dengan lelehan plastik LDPE setelah itu mencakup nilai stabilitas, flow, Void in Mix (VIM), Void in Mineral Aggregate (VMA), Void Filled with Asphalt (VFA), dan Marshall quotient. Hasil menunjukkan peningkatan stabilitas dari 1882 kg (0% LDPE) menjadi 2311 kg (18% LDPE), dengan nilai VIM, VFA, dan flow tetap dalam batas spesifikasi. Nilai VMA hanya memenuhi spesifikasi pada persentase 12% LDPE, sedangkan Marshall quotient meningkat dari 5,56 kN menjadi 5,80 kN. Secara keseluruhan, penambahan LDPE hingga 18% meningkatkan stabilitas dan kekuatan campuran, meskipun kadar di bawah 18%.

Kata Kunci: Aspal Beton, Campuran, LDPE, Limbah Plastik, Perkerasan AC-WC.

ABSTRACT

This study analyzes the use of plastic waste as an additional material in asphalt concrete mixtures. The problem of LDPE plastic waste until now is that no method has been found that can decompose plastic materials. Therefore, along with the increasing consumption of plastic products, it will cause significant environmental problems. This study aims to analyze the effect of mixing LDPE plastic waste on the characteristics of asphalt concrete mixtures in the Asphalt Concrete - Wearing Course (AC-WC) layer. The experimental method was used with asphalt penetration of 60/70, optimum asphalt content (KAO) of 5.80%, and there were 4 variations, namely 1 without LDPE mixture and 3 with LDPE mixture with a percentage of 6%, 12%, and 18%. This study used the Marshall method, by mixing AC-WC asphalt with melted LDPE plastic after that it included the stability value, flow, Void in Mix (VIM), Void in Mineral Aggregate (VMA), Void Filled with Asphalt (VFA), and Marshall quotient. The results showed an increase in stability from 1882 kg (0% LDPE) to 2311 kg (18% LDPE), with VIM, VFA, and flow values remaining within specification limits. VMA values only met specifications at 12% LDPE, while the Marshall quotient increased from 5.56 kN to 5.80 kN. Overall, the addition of LDPE up to 18% improved the stability and strength of the mixture, even at levels below 18%.

Keywords: *Asphalt Concrete, Mixture, LDPE, Plastic Waste, AC-WC Pavement.*