

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini begitu pesat, seperti halnya teknologi dalam bidang konstruksi jalan raya yaitu perkerasan aspal. Perkembangan teknologi ini diharapkan mampu menjadi suatu pilihan dari meningkatnya pula beban dari moda transportasi yang digunakan pada jalur darat seperti jalan raya.

Teknologi perkerasan jalan raya yang dapat dijadikan salah satu pilihan dalam meningkatkan kualitas perkerasan jalan raya adalah penggunaan teknologi aspal plastik. Teknologi ini dikembangkan di Indonesia mulai pada tahun 2004 untuk pengembangan laboratorium dan dalam penerapannya di lapangan dimulai pada tahun 2017.

Teknologi aspal plastik bisa menjadi salah satu alternatif dalam mengurangi sampah plastik yang dalam hal ini dapat menjadi suatu permasalahan lingkungan yang dapat berdampak pada makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan. Sampah plastik ini dapat mengganggu ekosistem lingkungan dikarenakan waktu terurainya sampah ini yang memakan waktu tidak sedikit. Sampah plastik yang lama waktunya untuk terurai inilah yang dapat menjadi sebab terganggunya ekosistem dalam suatu lingkungan.

Perkerasan jalan menggunakan bahan pengikat aspal banyak dipilih karena lebih ekonomis dan juga memiliki kemampuan fleksibilitas yang cukup baik. Aspal adalah salah satu bahan yang digunakan sebagai material perkerasan jalan raya. Material ini digunakan karena memiliki hasil akhir yang baik dan nyaman digunakan untuk perkerasan lentur. Terlepas dari fungsinya perkerasan jalan dengan bahan aspal juga masih memiliki kekurangan seperti stabilitas ataupun ketahanannya terhadap air.

Salah satu cara untuk mencegah ataupun meminimalisir kerusakan pada perkerasan jalan akibat beban muatan kendaraan adalah dengan meningkatkan kualitas dan stabilitas perkerasan tersebut. Metode dari penggunaan bahan substitusi pengganti

sebagian menjadi salah satu alternatif yang digunakan, dengan harapan dapat meningkatkan kualitas lapis perkerasan menjadi lebih baik dan dapat meminimalisir penggunaan aspal.

Sampah plastik *Low Density Polyethylene* merupakan salah satu jenis sampah yang sulit terurai oleh senyawa organik tanah sehingga dapat menyebabkan kerusakan ekosistem dan dapat mencemari lingkungan, namun di sisi lain sampah plastik merupakan bahan fleksibel yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan substitusi pada campuran perkerasan jalan beraspal. Penggunaan sampah plastik ini dimaksudkan untuk mengurangi keberadaan sampah plastik itu sendiri yang dapat memberikan dampak positif pada lingkungan. Apabila hasil akhir dari substitusi limbah plastik menunjukkan adanya peningkatan kualitas campuran aspal beton, maka penggunaan plastik sebagai bahan substitusi aspal dapat menjadi sebuah keuntungan dalam pengembangan teknologi perkerasan jalan. Penelitian ini cukup penting dikarenakan penggunaan sampah plastik sebagai bahan substitusi dapat meminimalisir sampah dan penggunaan teknologi aspal plastik ini dapat berdampak baik pada kualitas suatu perkerasan jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik *Marshall* pada campuran laston (*AC-WC*) dengan penambahan sampah plastik *Low Density Polyethylene* menggunakan metode pencampuran basah dan metode pencampuran kering?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik *Marshall* pada campuran laston (*AC-WC*) dengan penambahan sampah plastik *Low Density Polyethylene* menggunakan metode pencampuran basah dan metode pencampuran kering.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Jenis perkerasan atau campuran yang digunakan adalah laston (*AC-WC*) dengan menggunakan Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2.
2. Lokasi pengambilan material PT. Harmonis Perkasa Indah Pohuwato Desa Balayo Kabupaten Pohuwato.
3. Aspal yang digunakan adalah aspal pertamina dengan penetrasi 60/70.
4. Jenis plastik yang digunakan adalah plastik *Low Density Polyethylene*.
5. Kadar plastik *Low Density Polyethylene* yang digunakan yaitu dengan kadar variasi 4% ; 4,5% ; 5% ; 5,5% ; 6% dari berat aspal setelah didapat nilai kadar aspal optimum.
6. Metode pengujian yang digunakan adalah *Marshall test*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mengenai pemanfaatan sampah plastik sebagai bahan tambahan pada lapis aspal beton.
2. Diharapkan menjadi salah satu solusi pengurangan sampah plastik yang sulit terurai.