

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Styrofoam merupakan salah satu jenis plastik dari sekian banyak bahan lainnya. Bahan dasarnya terbuat dari *Polisterin*, suatu jenis plastik yang sangat ringan, kaku, tembus cahaya, dan murah. Banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain digunakan untuk dekorasi, maket bangunan dan wadah penyajian bagi hidangan produk siap saji. Namun, pemanfaatan *styrofoam* yang luas menjadi permasalahan bagi lingkungan berupa pencemaran. *Styrofoam* yang dimanfaatkan dalam kegiatan pengemasan, alat rumah tangga, mainan, dan bahan pelengkap menyebabkan menumpuknya sisa hasil pemakaian berupa limbah. Limbah *styrofoam* sulit terurai dan sering kali menggunung di sungai. Bahkan limbah *styrofoam* menghasilkan 57 zat berbahaya ke udara

Styrofoam hanya salah satu dari puluhan, bahkan ratusan jenis plastik hasil proses pencampuran bahan kimia organik yang berasal dari minyak bumi, batu bara, atau gas alam. Sifat racun yang mencemari makan atau minuman bisa merangsang tumbuhnya sel tumor dan kanker serta potensi mengakibatkan cacat lahir. Selama ini penanganan limbah *styrofoam* dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu: penggunaan kembali tanpa melalui modifikasi, pembakaran, dan ditimbun dalam tanah. Namun cara-cara tersebut merupakan metode konvensional dan bersifat tidak ramah lingkungan.

Untuk mengurangi dampak limbah *Styrofoam* kita dapat mencampurkan *Styrofoam* ke dalam aspal untuk membuat *pavement* yang lebih kuat. Selain itu, pengolahan *Styrofoam* dapat dilakukan dengan menjadikannya sebagai salah satu bahan pembuatan batako, yaitu dengan mencampurkan *Styrofoam* dengan semen. Namun, pengolahan tersebut belum mendayagunakan limbah *Styrofoam* secara signifikan. Selain itu, proses-proses tersebut memerlukan energi yang cukup

tinggi pula. Oleh karena itu, diperlukan usaha pemanfaatan limbah *Styrofoam* yang memiliki manfaat besar dan dapat mengefisiensikan energi.

Untuk itu pemanfaatan limbah domestik *Styrofoam* yang tidak bisa hancur sehingga 100 tahun kedepan harus dilakukan dengan cerdas mengingat bahan yang ringan serta gangguan estetika yang timbul yang disebabkan oleh limbah yang terjadi jika tidak dikelola secara baik dan benar.

B. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, bahan plastik telah digunakan sebagai campuran pada aspal dengan variasi 0%; 1%, 3%, dan 5% terhadap berat aspal. Beberapa masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana sifat fisis limbah *Styrofoam* yang terikat dengan sifat fisis aspal yang digunakan?
2. Apakah penggunaan limbah *Styrofoam* memberikan pengaruh terhadap karakteristik *Marshall* pada campuran *Hot Rolled Sheet-Wearing Course* (HRS-WC)?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui sifat fisik dari aspal campuran *styrofoam* yang digunakan sebagai perkerasan.
2. Mengetahui KAO (Kadar Aspal Optimum) yang akan di gunakan pada campuran HRS-WC terhadap stabilitas dan durabilitas campuran.
3. Mengevaluasi kinerja campuran *Marshall* aspal dengan aspal modifikasi limbah *styrofoam* dan campuran aspal panas (tanpa modifikasi aspal).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian mengenai *Styrofoam* sebagai bahan *additive* dalam campuran aspal adalah sebagai berikut :

1. Sebagai pedoman dalam perencanaan penggunaan *styrofoam* sebagai bahan tambah dalam aspal pada perkerasan jalan.
2. Optimalisasi pemanfaatan *styrofoam* sebagai salah satu usaha untuk mengurangi pencemaran yang di akibatkan oleh limbah *styrofoam*.
3. Sebagai pemicu dan dorongan untuk penelitian lainnya mengenai pemanfaatan *styrofoam*.

E. Batasan Masalah

Batasan masalah kegiatan penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Perkerasan Jalan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Aspal yang di gunakan adalah penetrasi 60/70 dari produk Pertamina.
3. Pemeriksaan yang dilakukan berupa pemeriksaan aspal (penetrasi, titik lembek, titik nyala, penurunan berat aspal, daktilitas, berat jenis aspal).
4. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian *Marshall*.
5. Pada pengujian *Marshall* menggunakan benda uji campuran *styrofoam* dengan kadar 1%, 3%, dan 5% dari berat aspal.
6. Pengujian ini dibatasi pada campuran lapis tipis aspal beton jenis HRS-WC sesuai dengan spesifikasi umum bidang jalan dan jembatan, Departemen Pekerjaan Umum 2010 revisi 3.
7. Komposisi kimia pada agregat dan bahan *additive* (*Styrofoam*) dan pengaruhnya terhadap campuran tidak dibahas dalam laporan ini.