

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aspal adalah bahan pengikat dan sebagai bahan penutup lapis perkerasan dari pengaruh air (kedap air). Fungsi aspal dalam konstruksi jalan adalah sebagai bahan pengikat yang harus memberikan daya lekat yang baik, serta sebagai pengisi yang harus dapat mengisi volume yang tersedia. Indonesia terlatak didaerah tropis sehingga faktor temperatur menjadi penyebab kerusakan pada lapisan beraspal. Untuk itu diperlukan aspal dengan mutu yang mempunyai titik lembek lebih tinggi agar ketahanan terhadap temperatur lebih besar dari pada aspal konvensional. Suatu cara meningkatkan titik lembek adalah dengan menambahkan *styrofoam*.

Styrofoam telah menjadi salah satu hal yang berperan dalam kehidupan kita. *Styrofoam* adalah *foamed polysterene* (FPS) merupakan limbah sangat ringan, kaku, tembus cahaya dan murah. Untuk penambahan kekuatan campuran senyawa butadiena yang merupakan karet sintesis. Penambahan butadiena ini lah yang menyebabkan polistirena tidak jernih lagi dan berah warna menjadi putih susu.

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 kangkerserta potensi mengakibatkan cacat lahir.

Banyak negara mengeluarkan peraturan untuk tidak menggunakan *styrofoam* contohnya Kanada, Korea, Jepang, dan masih banyak lagi. 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

(Wancik, 2008). 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.

Penggunaan limbah bahan *styrofoam* cukup banyak dalam kehidupan sehari-hari tetapi sangat sedikit yang dimanfaatkan. Tingkat penggunaan *styrofoam* yang begitu banyak memicu limbah *styrofoam* yang banyak juga. 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 *styrofoam* telah digunakan sebagai campuran pada aspal dengan variasi 0%; 2%, 4%, dan 6% 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 lapis tipis aspal beton *Hot Rolled Sheet-wearing course* (HRS-WC)?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui sifat fisik aspal modifikasi *styrofoam* yang digunakan sebagai campuran aspal pada perkerasan jalan.
2. Mengetahui KAO (kadar Aspal Optimum) yang akan di gunakan pada campuran HRS-WC.
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. Pemeriksaan aspal (penetrasi, titik lembek, titik nyala, penurunan berat aspal, elastisitas, berat jenis aspal).
2. Pengujian *Marshall* dengan komposisi *styrofoam* 0%,2%, 4%,dan 6% dari berat aspal.
3. Komposisi kimia pada agregat dan bahan *additive* (*Styrofoam*) dan pengaruhnya terhadap campuran tidak dibahas dalam laporan ini.
4. Aspal yang di gunakan adalah penetrasi 60/70 produksi pertamina.
5. 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.
6. Pengujian dilakukan laboratorium Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian *Marshall*.