

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Styrofoam* merupakan bahan plastik yang terbuat dari *polystyrene*. *Polystyrene* merupakan suatu jenis plastik yang dibuat dari *monomer styrene* melalui proses polimerisasi. *Polystyrene* mempunyai indeks refraksi tinggi, dan sukar ditembus oleh gas, kecuali uap air. *Polystyrene* ini sangat ringan, kaku, tembus cahaya, cepat rapuh, dan murah tetapi susah terurai. *Styrofoam* banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain sebagai tempat makan, pembungkus elektronik, dekorasi, dan maket bangunan.

Karena limbah *styrofoam* yang dianggap tidak berharga bagi para pemulung sehingga dibiarkan menumpuk pada tempat pembuangan akhir. Maka untuk mengurangi dampak limbah *styrofoam* yang sulit terurai perlu dilakukan usaha pemanfaatan limbah *styrofoam* dengan menjadikannya sebagai salah satu bahan pembuatan batako, yaitu dengan mencampurkan *styrofoam* dengan semen. Tetapi, pengolahan tersebut belum memanfaatkan adanya limbah *Styrofoam* dengan signifikan.

Penggunaan limbah bahan *styrofoam* cukup banyak dalam kehidupan sehari – hari tetapi sangat sedikit dimanfaatkan. Tingkat penggunaan *styrofoam* yang begitu banyak memicu limbah *styrofoam* yang banyak juga. Untuk itu pemanfaatan limbah *styrofoam* yang tidak bisa hancur hingga 100 tahun kedepan harus dilakukan dengan cerdas mengingat bahan *styrofoam* yang ringan serta gangguan estetika yang timbul karena disebabkan oleh limbah yang terjadi apabila tidak dikelola secara baik dan benar.

*Styrofoam* bersifat *thermoplastic* jika dipanaskan akan menjadi lunak dan mengeras kembali jika sudah dingin. Jika dicampur dengan bensin, *styrofoam* akan melunak dan berfungsi sebagai perekat. Melihat sifat dari *styrofoam* tersebut diharapkan *styrofoam* dapat digunakan sebagai alternatif substitusi pada aspal untuk membuat perkerasan yang lebih kuat.

## B. Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana sifat fisik aspal dicampur dengan limbah *styrofoam* dengan kadar 0%, 6,5%, 7,5%, 8,5% dan 9,5%?
2. Berapa kadar aspal optimum yang diperlukan untuk penelitian aspal modifikasi?
3. Apa pengaruh dari penggunaan aspal modifikasi tersebut terhadap karakteristik *marshall* pada campuran aspal (HRS-WC) ?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk:

1. Mengamati sifat fisik aspal yang dicampur dengan limbah *styrofoam*.
2. Menghitung kadar aspal optimum yang diperlukan untuk penelitian aspal modifikasi pada campuran HRS-WC.
3. Mengamati pengaruh campuran aspal modifikasi dengan metode *Marshall*

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini mengenai *Stryofoam* sebagai bahan *additive* dalam campuran aspal adalah sebagai berikut.

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

## E. Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan agregat kasar, agregat halus, dan *filler* dari Clereng, Kabupaten Kulon Progo, Yogyakarta.
2. Aspal yang digunakan adalah aspal penetrasi 60/70 produksi Pertamina.
3. *Stryofoam* yang digunakan adalah *stryofoam* bekas pembungkus makanan.

4. Pemeriksaan aspal meliputi penetrasi, titik lembek, titik nyala, titik bakar, daktilitas, dan berat jenis aspal.
5. Variasi perbandingan kadar *stryofoam* yang digunakan sebagai pengganti aspal adalah 0%, 6,5%, 7,5%, 8,5%, 9,5%.
6. Penelitian ini dibatasi pada campuran Lapis Aspal Beton jenis HRS-WC sesuai dengan spesifikasi umum bidang jalan dan jembatan, Departemen Pekerjaan Umum 2010 revisi 3.
7. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian *Marshall*.
8. Komposisi kimia pada agregat dan bahan *additive (stryofoam)* dan pengaruhnya terhadap campuran tidak dibahas dalam laporan ini.