

**PENGARUH PENAMBAHAN *STYROFOAM* TERHADAP
KARAKTERISTIK ASPAL SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**



(SKRIPSI)

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Perancangan Jalan Dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

AGUNG PAHALA

061640111470

KMS M RIDWAN

061640111478

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN *STYROFOAM* TERHADAP
KARAKTERISTIK ASPAL SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**

TUGAS AKHIR

Palembang, September 2020
Disetujui oleh pembimbing
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I

Palembang, September 2020

Pembimbing II

Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP. 197202271998022003

Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP. 195801201986031001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-IV
Perancangan Jalan dan Jembatan

Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001

Ir. Kosim, M.T.
NIP. 196210181989031002

**PENGARUH PENAMBAHAN *STYROFOAM* TERHADAP
KARAKTERISTIK ASPAL SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**

TUGAS AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil
Perancangan Jalan dan Jembatan
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Mahmuda, S.T., M.T.

NIP. 196207011989032002

.....

2. Andi Herius, S.T., M.T.

NIP. 196905142003121002

.....

3. Sumiati, S.T., M.T.

NIP. 196304051989032002

.....

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan sebagai mahasiswa dari bangku perkuliahan.

Penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Yth. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Yth. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Yth. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Yth. Bapak Ir. Kosim, M.T. selaku Ketua Program Studi D-IV
5. Yth. Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1
6. Yth. Bapak Drs. Siswa Indra, M.T. selaku Dosen Pembimbing 2
7. Yth. Bapak Amiruddin, S.T., M.Eng Sc. selaku ketua penelitian Dosma
8. Yth. Ibu/Bapak Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Yth. Kepala Laboratorium beserta Teknisi Laboratorium Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
10. Kedua orangtua beserta rekan-rekan 8 PJJ A yang selalu memberi semangat, masukan, dan motivasi serta doa sehingga penulisan Skripsi ini selesai.

Penulis menyadari bahwa penulis membutuhkan kritik, saran serta masukan yang positif demi kesempurnaan dan kualitas Skripsi di masa yang akan datang. Penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat khususnya di bidang Teknik Sipil

Palembang, September 2020

Penulis

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN *STYROFOAM* TERHADAP KARAKTERISTIK ASPAL SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

Oleh : Agung Pahala, Kms M Ridwan

Pada perkerasan aspal dibutuhkan ketahanan terhadap beban lalu lintas dan temperatur yang ada pada iklim suatu kawasan. Pada hal ini maka sangat dibutuhkan kualitas aspal sebagai bahan pengikat dan kualitas agregat sebagai bahan pengisi dalam campuran aspal . Telah banyak usaha yang dilakukan dalam peningkatan kualitas dan ketahanan pada aspal yang dilakukan dalam bidang konstruksi terutama pada perkerasan jalan raya, salah satunya dengan penggunaan bahan tambah dalam campuran aspal. Dalam penelitian ini material yang digunakan sebagai bahan tambah dalam campuran aspal adalah *Styrofoam*. Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *Styrofoam* terhadap nilai karakteristik aspal sebagai bahan pengikat. Pada penelitian ini diambil beberapa sampel dengan kadar *Styrofoam* antara lain 0%, 2,0%, 4,0%, 6,0%, 8,0%, 10,0%, 12,0% 14,0%. Adapun beberapa pemeriksaan karakteristik aspal pada penelitian ini meliputi nilai berat jenis, titik lembek.

**Kata Kunci : Berat Jenis, Titik Lembek, Penetrasi dan Daktilitas Aspal,
Styrofoam.**

ABSTRACT

The Effect Of The Addition of Styrofoam On The Characteristics Of Asphalt As A Binder

By : Agung Pahala, Kms M Ridwan

Asphalt pavement requires resistance to traffic loads and temperatures that exist in the climate of an area. In this case, the quality of asphalt as a binder and aggregate quality as a filler in asphalt mixture is very much needed. There have been a lot of efforts made in improving the quality and durability of asphalt which is carried out in the field of construction, especially on road pavement, one of which is the use of added materials in asphalt mixtures. In this study the material used as an added ingredient in asphalt mixtures is Styrofoam. The purpose of this study was to determine the effect of adding Styrofoam to the characteristic value of asphalt as a binder. In this study several samples were taken with Styrofoam levels including 0%, 2.0%, 4.0%, 6.0%, 8.0%, 10.0%, 12.0% 14.0%. As for some examination of the characteristics of asphalt in this study include the value of specific gravity, softening point.

Keywords: Sprcific Gravityb, Softening Point, Asphalt Penetration and Ductility, Styrofoam.

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACK | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 2 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Aspal | 4 |
| 2.1.1 Sifat-Sifat Fisik Aspal | 4 |
| 2.1.2 Jenis-Jenis Aspal | 6 |
| 2.1.3 Reologi Aspal | 6 |
| 2.1.4 Aspal Modifikasi | 7 |
| 2.2 Jalan | 8 |
| 2.2.1 Perkerasan Jalan | 8 |
| 2.2.2 Faktor Kerusakan Jalan | 9 |
| 2.3 <i>Styrofoam</i> | 10 |
| 2.3.1 Material <i>Styrofoam</i> | 11 |
| 2.3.2 Bahaya <i>Styrofoam</i> Bagi Lingkungan | 11 |
| 2.3.3 Jenis-Jenis <i>Styrofoam</i> | 12 |
| 2.3.4 Penggunaan <i>Styrofoam</i> Sebagai Bahan Campuran Dalam Aspal .. | 13 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 14 |
| 3.1 Rencana Kerja Penelitian | 14 |
| 3.2 Lokasi dan Tempat Penelitian | 14 |
| 3.3 Teknik Pengumpulan Data | 14 |
| 3.4 Pengujian Aspal | 14 |
| 3.5 Kontrol Spesifikasi | 14 |
| 3.6 Perencanaan Benda Uji | 15 |
| 3.7 Pengujian di Laboratorium | 15 |
| 3.7.1 Pengujian Berat Jenis Aspal | 15 |
| 3.7.1.1 Dasar Teori | 15 |
| 3.7.1.2 Standard Pengujian | 15 |
| 3.7.1.3 Bahan | 15 |
| 3.7.1.4 Alat | 15 |
| 3.7.1.5 Prosedur Pelaksanaan | 17 |
| 3.7.2 Pengujian Titik Lembek Aspal | 17 |
| 3.7.2.1 Dasar Teori | 17 |

| | |
|--|-----------|
| 3.7.2.2 Standard Pengujian | 17 |
| 3.7.2.3 Bahan | 17 |
| 3.7.2.4 Alat | 17 |
| 3.7.2.5 Prosedur Pelaksanaan | 18 |
| 3.7.3 Pengujian Penetrasi Aspal | 18 |
| 3.7.3.1 Dasar Teori | 18 |
| 3.7.3.2 Standard Pengujian | 18 |
| 3.7.3.3 Bahan | 18 |
| 3.7.3.4 Alat | 18 |
| 3.7.3.5 Prosedur Pelaksanaan | 18 |
| 3.7.4 Pengujian Daktilitas Aspal | 19 |
| 3.7.4.1 Dasar Teori | 19 |
| 3.7.4.2 Standard Pengujian | 19 |
| 3.7.4.3 Bahan | 19 |
| 3.7.4.4 Alat | 19 |
| 3.7.4.5 Prosedur Pelaksanaan | 19 |
| 3.8 Luaran Penelitian | 19 |
| 3.9 <i>Roadmap</i> Penelitian | 19 |
| 3.10 Diagram Alir / Flow Chart Penelitian | 20 |
| BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA | 21 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 21 |
| 4.2 Hasil Pengujian Aspal | 21 |
| 4.2.1 Hasil Pengujian Penetrasi Aspal – Kadar <i>Styrofoam</i> | 21 |
| 4.2.2 Hasil Pengujian Berat Jenis Aspal – Kadar <i>Styrofoam</i> | 22 |
| 4.2.3 Hasil Pengujian Titik Lembek – Kadar <i>Styrofoam</i> | 24 |
| 4.2.4 Hasil Pengujian Daktilitas Aspal – Kadar <i>Styrofoam</i> | 25 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 27 |
| 5.1 Kesimpulan | 27 |
| 5.2 Saran | 27 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| DAFTAR TABEL | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 Variasi Berat Jenis Aspal | 14 |
| Tabel 3.2 Variasi Titik Lembek Aspal | 14 |
| Tabel 3.3 Variasi Penetrasi Aspal | 14 |
| Tabel 3.4 Variasi Daktilitas Aspal | 15 |
| Tabel 4.1 Nilai Penetrasi Aspal Pada Beberapa Variasi Kadar Styrofoam..... | 21 |
| Tabel 4.2 Nilai Berat Jenis Aspal Pada Beberapa Variasi Kadar Styrofoam ... | 22 |
| Tabel 4.3 Nilai Titik Lembek Aspal Pada Beberapa Variasi Kadar Styrofoam. | 24 |
| Tabel 4.4 Nilai Daktilitas Aspal Pada Beberapa Variasi Kadar Styrofoam..... | 25 |