

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

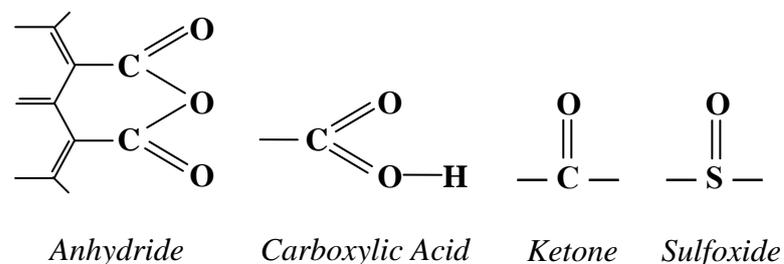
Prasarana jalan berkaitan erat dengan pertumbuhan pembangunan di berbagai sendi kehidupan manusia karena merupakan fasilitas yang sangat vital dalam mendukung pergerakan manusia. Kebutuhan akan aspal sebagai salah satu bagian dari konstruksi perkerasan jalan baik untuk pemeliharaan, peningkatan, maupun pengembangan aksesibilitas transportasi jalan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan pembangunan.

Konstruksi jalan dengan sistem perkerasan lentur umumnya menggunakan aspal untuk lapisan pondasi atau lapisan permukaan. Campuran Aspal Panas (Hotmix) adalah suatu campuran perkerasan jalan lentur yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, *filler* dan bahan pengikat aspal dengan perbandingan tertentu dan untuk mengeringkan agregat dan mencairkan aspal agar dapat dengan mudah dicampur dengan baik maka sebelum pencampuran bahan tersebut harus dipanaskan.

Di Indonesia terdapat beberapa jenis Campuran Aspal Panas yang digunakan untuk perkerasan jalan dimana pemilihan jenis tergantung dari lalu lintas yang akan melewati jalan tersebut.

Aspal adalah cairan kental atau padat bahan dasarnya terdiri rangkaian hidrokarbon beserta turunannya, yang mana larut dalam *trichloroethylene* dan tidak mudah menguap dan melunak secara perlahan-lahan ketika dipanaskan. Warnanya hitam atau coklat dan memiliki sifat kedap air dan sifat bahan perekat. Aspal dihasilkan dari proses penyulingan minyak bumi dan juga dari kandungan alam. Di dalam campuran fungsinya adalah sebagai bahan perekat yang elastis dan kental (*viscous-elastic*).

Setelah berinteraksi dengan oksigen (O) maka struktur gugus aspal akan berubah sebagaimana diperlihatkan pada gambar berikut.



**Gambar 1.1 Senyawa Kimia Aspal Rusak**

Sumber : J.F. Branthaver, *et al*, 1993

Aspal merupakan senyawa non-degradable, apabila aspal dibakar maka aspal akan bereaksi dengan Oksigen (O<sub>2</sub>) sehingga senyawa Karbon (C) akan terurai menjadi senyawa Karbonmonoksida (CO) yang dapat mengakibatkan aspal menjadi getas. Dengan penambahan Arang Tempurung Kelapa maka

mengurangi kegetasan pada aspal, hal ini dikarenakan arang dapat meningkatkan kandungan senyawa karbon.

Dalam penelitian ini, pemanfaatan Arang Tempurung Kelapa (ATK) yang digunakan sebagai material *filler* yaitu tempurung kelapa dibakar dengan temperatur suhu tertentu sampai menjadi arang. ATK ini merupakan karbon non-polar yang berarti sama dengan aspal yang mengandung karbon yang cukup banyak sehingga diharapkan mampu bercampur secara sempurna dengan aspal membentuk sistem mortar yang kompak dan kuat.

## **B. Rumusan Masalah**

Aspal adalah bahan bersifat semen yang berwarna coklat gelap sampai hitam, padat, agak padat atau cair dengan unsur utama bitumen yang ada di alam hasil residu penyulingan minyak mentah (*crude-oil*). Dalam aspal terdapat campuran *hydrocarbon*, *paraffin* dan *aromatic* juga komponen heterosiklis yang terdiri dari unsur belerang, nitrogen dan oksigen. Fungsi aspal pada konstruksi jalan adalah untuk mengikat butiran batu, melindungi masuknya air ke dalam batu dan memberikan bantalan kepada batu.

Aspal minyak mengandung senyawa hidrokarbon yang mempunyai rantai gugusan senyawa yang panjang, tingginya temperatur pembakaran aspal dapat meningkatkan kadar karbonmonoksida pada aspal sehingga aspal menjadi getas.

Dalam perkerasan jalan usia pakai hasil pelaksanaan tidak seperti yang diharapkan yaitu terjadi kerusakan dini berupa retak, gelombang, alur. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menanggulangi kerusakan dini tersebut adalah dengan menambahkan material aditif berupa Arang Tempurung Kelapa (ATK) pada campuran aspal, agar mampu memperkuat *interlocking* antara campuran agregat aspal. Untuk itu perlu dikaji pemanfaatan arang tempurung kelapa sebagai aditif pada campuran aspal.

### C. Batasan Masalah

Masalah pada penelitian ini dibatasi pada sifat dan karakteristik campuran aspal dengan melakukan pengujian di Laboratorium Jalan Raya, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Ruang lingkup dan batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Tipe campuran aspal yang digunakan adalah beton aspal (*Asphalt concrete*) spesifikasi Bina Marga campuran Tipe XI.
2. Aspal yang digunakan adalah aspal keras pen 60/70 dari Pertamina.
3. *Filler* yang digunakan berupa Arang Tempurung Kelapa (ATK) dalam bentuk pengganti material *filler*.
4. Agregat yang digunakan berasal dari PT. Sumber Batu Berkah (SBB), Tanjung, Lampung Selatan.
5. Pengujian yang dilakukan yaitu *Marshall Test* dan *Immersion Test*.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

Mengetahui pengaruh volume pengganti material *filler* Arang Tempurung Kelapa terhadap durabilitas campuran aspal.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Mengetahui manfaat kualitas campuran aspal yang lebih baik dengan adanya *filler* arang tempurung kelapa, sehingga *filler* arang tempurung kelapa ini dapat digunakan di lapangan.