

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan sarana transportasi darat yang meliputi bagian jalan dan jembatan, termasuk bangunan pelengkap yang diperuntukkan bagian rambu lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU No.38 Tahun 2004). Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan, penyelenggara jalan mempunyai kewajiban dan tanggung jawab untuk memelihara jalan sesuai dengan kewenangannya. Pemeliharaan jalan tersebut merupakan prioritas tertinggi dari semua jenis penanganan jalan yang meliputi pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan rehabilitasi. Pemeliharaan jalan tentu tidak terlepas dari pembiayaan. Terbatasnya biaya pembangunan dan pemeliharaan yang disediakan pemerintah, beban kendaraan yang susah untuk dikendalikan, serta pengaruh iklim tropis, mempercepat kerusakan perkerasan jalan. Hal ini akan berdampak kepada rendahnya kinerja perkerasan jalan (Budianto, 2009).

Beton aspal adalah jenis perkerasan jalan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan atau tanpa bahan tambahan. Suhu untuk pencampuran berdasarkan jenis aspal yang akan digunakan. Jika digunakan semen aspal, maka suhu pencampuran umumnya antara 145°-155°C, jadi disebut beton aspal campuran panas. Terdapat tujuh karakteristik yang harus dimiliki oleh beton aspal adalah stabilitas, keawetan, kelenturan atau fleksibilitas, ketahanan terhadap kelelahan, kekesatan permukaan atau ketahanan geser, kedap air dan kemudahan pelaksanaan. Ketujuh sifat campuran beton aspal ini tidak mungkin dapat dipenuhi sekaligus oleh satu campuran. Aspal beton terdiri atas 3 (tiga) macam lapisan, yaitu Laston Lapis Aus (*Asphalt Concrete- Wearing Course atau AC-WC*), Laston Lapis Permukaan Antara (*Asphalt Concrete- Binder Course atau AC-BC*) dan Laston Lapis Pondasi (*Asphalt Concrete- Base atau AC-Base*).

Kebutuhan aspal nasional Indonesia sekitar 1,2 juta ton pertahun, berdasarkan kebutuhan tersebut baru 0,6 juta ton saja yang dapat dipenuhi oleh PT. Pertamina sedangkan sisanya dipenuhi melalui import (Annas et al., 2013).

Ketersediaan aspal minyak makin berkurang dan harga meninggi seiring dengan harga pasar minyak mentah dunia. Untuk menjawab kendala di atas, maka salah satu alternatif adalah penggunaan asbuton yaitu sebagai bahan substitusi aspal minyak. Pemanfaatan asbuton diharapkan dapat mengurangi angka impor aspal minyak sekaligus dapat memanfaatkan kekayaan dalam negeri yang melimpah. Selain itu dengan dikembangkannya aspal lokal ini dapat membuka lapangan kerja lebih luas yang dapat menyerap banyak tenaga kerja (Darma & Andaka, 2016). Terdapat lebih dari 90% dari seluruh panjang jalan yang ada di Indonesia menggunakan teknologi perkerasan lentur atau perkerasan beraspal. Untuk memenuhi kebutuhan pembangunan dan pemeliharaan perkerasan beraspal setiap tahun harus import aspal, padahal Indonesia memiliki aspal alam yang depositnya sangat melimpah (Nono, 2015).

Asbuton, salah satu aspal alam di Pulau Buton, Provinsi Sulawesi Tenggara mempunyai deposit yang melimpah, namun pemanfaatan potensi tersebut belum maksimal (Nyoman, 2018). Terdapat 2 jenis asbuton yaitu: Lawele Granular Aspalth (LGA) dan Buton Granular Aspalth (BGA). Kandungan dalam asbuton yaitu sekitar 15-30% dan mineral 70-85% (Sidiq et al., 2013). Asbuton berasal dari minyak bumi yang muncul ke permukaan menyusup di antara batuan yang porous. Diperkirakan deposit asbuton sekitar 677.247 juta ton (Kurniaji, 2010). Cadangan deposit asbuton yang besar tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal untuk pembangunan, khususnya jalan baik dalam bentuk asbuton butir maupun asbuton cair (Nuryanto, 2009).

Menurut Nyoman (2018) karakteristik campuran dengan asbuton murni mempunyai kinerja yang lebih baik ditinjau dari nilai stabilitas Marshall yang lebih tinggi yaitu 1871 kg berbanding 1100 kg pada campuran AC-WC normal. Nilai kadar aspal optimum (KAO) pada campuran beraspal panas AC-WC dengan asbuton 4,25% menunjukkan bahwa campuran asbuton mengurangi penggunaan aspal minyak (Mirandasari, 2019). Sifat teknik Aspal Buton berdasarkan lokasi penambangannya disajikan pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1** Kandungan Asbuton BGA dan LGA dari Hasil Ekstrasi

<b>Properti</b>	<b>Unit</b>	<b>Kabungka</b>	<b>Lawele</b>
Kadar Aspal	%berat	20	30.8

Penetrasi (25° C, 100 Gram, 5 detik )	0,1 mm	4	36
Titik Lembek	°C	101	59
Titik Nyala	°C	-	198
Daktalitas (25° C, 5 cm/min )	cm	< 140	> 140
Specific Gravity		1046	1037
Penetrasi (LOH)	%berat		94
Titik Lembek (LOH)	°C		62
Kehilangan pada pemanasan (163° C, 5jam)	%berat		0.31
Kelarutan trichloroethvlene	%berat		99.6

Sumber: Hasil Penelitian Skripsi (Heddy.R, 2012)

Secara umum jenis aspal yang sering digunakan pada pekerjaan jalan di Indonesia menggunakan aspal Pen 60/70, namun jumlah aspal Pen 60/70 semakin tahun semakin berkurang. Disisi lain keberadaan asbuton di Indonesia cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif campuran aspal yang nantinya dapat diharapkan akan dapat menanggulangi kerusakan jalan. Oleh karena itu perlu adanya suatu penelitian mengenai Analisa Campuran Aspal Asbuton Dengan Aspal Pen 60/70 Sebagai Lapisan Permukaan AC-WC Terhadap Karakteristik Marshall.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik material Asbuton LGA dapat memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018 sebagai campuran AC-WC?
2. Berapakah nilai Kadar Aspal Optimum pada campuran aspal beton AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) dengan tambahan material Asbuton LGA?
3. Bagaimana kinerja campuran aspal beton AC-WC dengan tambahan material Asbuton dan Aspal 60/70 ditinjau dari Marshall Test?

## 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Sesuai dengan perumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui karakteristik material Asbuton LGA dapat memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018 pada campuran AC-WC.
2. Mengetahui nilai Kadar Aspal Optimum pada campuran aspal beton AC-WC (*Asphalt Concrete – Wearing Course*) dengan tambahan material Asbuton LGA.
3. Mengetahui bagaimana kinerja campuran aspal beton AC-WC dengan tambahan material Asbuton dan Aspal 60/70 ditinjau dari Marshall Test.

#### **1.4 Batasan Penelitian**

Sehubungan dengan permasalahan yang akan dibahas, maka batasan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Agregat Alam tipe FA (*fine agregat*), MA (*medium agregat*), CA (*coarse agregat*) berasal dari Kejayan Pasuruan dan diperoleh dari hasil pemecahan batu (*stone crusher*).
2. Campuran beton aspal yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah campuran aspal panas (*hotmix*) dengan aspal minyak penetrasi 60/70.
3. Sifat-sifat fisik agregat, aspal dan campuran yang diuji mengacu kepada Spesifikasi Umum Bina Marga 2018.
4. Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium tidak dilakukan pengujian di lapangan, hanya akan mempertimbangkan biaya dari produksi.
5. Apabila hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya beberapa kelebihan yang signifikan, maka hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pembuatan jalan tanpa memperhitungkan biaya.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah ditemukannya optimalisasi penggunaan Asbuton untuk pada saat pelaksanaan pekerjaan pembuatan jalan baru ataupun pemeliharaan jalan dan memberikan alternatif pemakaian material agregat alam yang seminim mungkin.

## **1.6 Lokasi Penelitian**

Lokasi yang digunakan peneliti yaitu di Laboratorium Pengujian Bahan Jalan Kementerian PUPR Dirjen Bina Marga Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VIII Wilayah Jawa Timur. Jl Raya Waru No.20 Sidoarjo 61256.

