

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bandar udara (bandara) adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat (Annex 14, 2016). Sistem bandar udara dibagi menjadi dua (2) bagian utama, yaitu sisi darat (*land side*) dan sisi udara (*air side*). Pada sisi darat terdiri atas sistem jalan masuk ke bandara, lapangan parkir kendaraan, dan terminal penumpang. Sedangkan pada sisi udara meliputi *runway*, *taxiway*, dan *apron*. Fasilitas-fasilitas sisi udara yang didominasi oleh perkerasan lentur tersebut perlu diperhatikan, khususnya *runway* yang merupakan elemen kunci infrastruktur bandara karena berfungsi sebagai sarana bagi pesawat untuk tinggal landas dan melakukan pendaratan (Utami, 2016).

Struktur perkerasan *runway* sebagian besar bandara di Indonesia umumnya menggunakan struktur perkerasan lentur yang dibangun dengan lapis permukaan (*surface layer*) yang relatif tebal dan lapis pondasi (*base layer*) yang relatif tipis, serta dibangun diatas permukaan tanah dasar (*subgrade*) yang minim perbaikan tanah (Cole, 2014). Struktur perkerasan tersebut kurang menguntungkan dalam jangka panjang, karena lapis permukaan (*surface layer*) akan cenderung menua (*aging*) dan menurun kinerjanya secara signifikan karena berhadapan langsung dengan pengaruh beban dan pengaruh cuaca seperti udara, air, serta perubahan temperatur. Hal ini menyebabkan perkerasan *runway* di Indonesia sebelum mencapai umur rencana sudah mengalami kerusakan (Cole, 2014).

Beberapa kasus kerusakan aspal *runway* di Indonesia seperti yang terjadi di bandara Juanda Surabaya karena aspal yang menipis akibat setiap hari *runway* bandara selalu terbebani berat pesawat dan cuaca (Pratama, 2015). Di bandara Adisucipto Yogyakarta kerusakan terjadi karena faktor beban pesawat terlalu berat serta kondisi cuaca panas sehingga aspal mengembang kemudian terkelupas (Herawati, 2013). Kerusakan juga terjadi di bandara Kalimantan di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur yang disebabkan kondisi cuaca dan suhu udara yang menembus hingga 37 derajat Celcius di sekitar bandara mengakibatkan aspal *runway* mengelupas (DetikNews, 2012). Sedangkan di bandara El Tari Kupang kerusakan terjadi akibat aspal *runway* dibuat asal jadi dan *runway* tergenang air hujan sehingga di beberapa bagian aspal mulai terkelupas (Slay, 2013).

Kerusakan aspal sering terjadi pada lapis permukaan. Lapis aspal beton (*asphalt concrete*) yang merupakan lapis permukaan, berfungsi sebagai lapisan yang menyebarkan beban ke lapisan dibawahnya dan menyelimuti perkerasan dari pengaruh cuaca. Dilihat dari letak dan fungsinya, lapis aspal beton (*asphalt concrete*) sangat rentan terhadap kerusakan akibat beban dan cuaca. Akibat pengaruh cuaca seperti air, menyebabkan daya ikat antara aspal dan agregat menjadi longgar. Pada saat ikatan aspal dan agregat longgar oleh air, beban yang melewati lapis perkerasan tersebut akan merusak ikatan antara aspal dan agregat, sehingga aspal mudah terkelupas dari agregat dan terjadi pelepasan butir (*raveling*). Jika situasi ini berlangsung silih berganti dalam waktu yang singkat maka akan mempengaruhi keawetan dan mutu pada campuran lapis aspal beton (*asphalt concrete*).

Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan keawetan (durabilitas) dan mutu lapis aspal beton (*asphalt concrete*) adalah memodifikasi campuran beraspal dengan penambahan bahan anti pengelupasan (*anti stripping agent*). Bahan anti pengelupasan (*anti stripping agent*) merupakan zat aditif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kohesi atau kelekatan dan ikatan butiran (*interlocking*) antara aspal dan agregat, serta mengurangi efek negatif dari air dan kelembaban sehingga menghasilkan permukaan aspal beton berdaya lekat tinggi. Saat ini penelitian dengan menggunakan bahan anti pengelupasan (*anti stripping agents*) pada campuran aspal saat ini semakin dikembangkan, contohnya salah satu penelitian yang dilakukan oleh Manek (2013) yang menemukan pada uji durabilitas dengan penambahan *anti stripping agents* jenis *wetfix-be* pada campuran beraspal jalan raya dengan kadar 0,40% *wetfix-be* mempunyai nilai yang lebih baik dari pada kadar 0,00% *wetfix-be* dan kadar 0,20% *wetfix-be*.

Berdasarkan uraian masalah tersebut maka muncul ide untuk melakukan penelitian dengan judul **"PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN TAMBAHAN (ADDITIVE) ANTI STRIPPING AGENT (WETFIX-BE) TERHADAP DURABILITAS ASPHALT CONCRETE (AC) PADA PERKERASAN RUNWAY."**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah pengaruh penggunaan *anti stripping agent wetfix-be* pada campuran *asphalt concrete (AC) runway* terhadap parameter *marshall* ?
2. Bagaimanakah pengaruh penggunaan *anti stripping agent wetfix-be* terhadap durabilitas campuran *asphalt concrete (AC) runway* ?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai parameter *marshall* akibat pengaruh penggunaan *anti stripping agent wetfix-be*.
2. Untuk mengetahui nilai durabilitas *asphalt concrete (AC) runway* akibat pengaruh penggunaan *anti stripping agent wetfix-be*.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui cara merancang campuran beraspal di Laboratorium dengan menggunakan metode *marshall*.
2. Memberikan gambaran kepada pemerintah dan instansi terkait mengenai penggunaan jenis bahan aditif *anti stripping agent* yang lebih baik untuk campuran lapis aspal beton (*asphalt concrete*) dalam usaha peningkatan mutu perkerasan *runway* bandara.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya dilakukan di Laboratorium Pengujian Teknik dan Bina Teknik Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Propinsi NTT.
2. Spesifikasi yang digunakan mengacu pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : KP 576 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Kerja Dan Syarat-Syarat (Rks), Dan Spesifikasi Teknis Pekerjaan Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara.
3. Material yang diambil berasal dari *stockpile* Matani milik PT. Bumi Indah.
4. Aspal yang digunakan dalam penelitian ini adalah aspal Jenis *Esso pen 60/70* yang diproduksi oleh *Exxonmobile*.
5. Jenis campuran beraspal yang ditinjau adalah lapis aspal beton (*AC*) sebagai lapis permukaan dan tidak dilakukan penelitian terhadap perencanaan tebal konstruksi perkerasan *runway*.
6. Tidak dilakukan penelitian terhadap reaksi zat-zat kimia atau partikel yang terjadi pada *anti stripping agent wetfix-be*.
7. Persentase penambahan *wetfix-be* yaitu 0,00 %; 0,20%; 0,40%; dan 0,60%.
8. Penelitian ini khusus ditinjau segi teknisnya saja tanpa memperhitungkan masalah biaya.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mempunyai keterkaitan dengan penelitian sebelumnya yang ditunjukkan pada **Tabel 1.1**.

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Robertus Manek, 2013.	Analisis Pengaruh Bahan Tambahan (<i>Additive</i>) <i>Anti Stripping Agent (Wetfix-Be)</i> Terhadap Durabilitas Pada Lapis Aspal Beton <i>Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)</i> Menggunakan Metode Marshall.	<p>a. Pengujian menggunakan <i>Anti Stripping Agent (Wetfix-Be)</i>.</p> <p>b. Meninjau pengaruh penggunaan <i>Anti Stripping Agent (Wetfix-Be)</i> terhadap durabilitas.</p> <p>c. Pengujian menggunakan metode <i>Marshall</i> di Laboratorium.</p>	<p>a. Penelitian ini meninjau Laston AC pada <i>Runway</i> Bandara Sedangkan Penelitian terdahulu meninjau Laston AC-WC pada Jalan Raya.</p> <p>b. Penelitian ini mengacu pada Spesifikasi Teknis Pekerjaan Fasilitas Sisi Udara Bandar Udara Sedangkan Penelitian terdahulu mengacu pada Spesifikasi Bina Marga 2010 Revisi III.</p> <p>c. Penelitian ini menggunakan Aspal <i>Esso</i> Pen 60/70 Sedangkan Penelitian terdahulu menggunakan Aspal <i>Pertamina</i> pen 60/70.</p>