

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya populasi masyarakat di Indonesia menyebabkan meningkatnya pula pembangunan infrastruktur guna menunjang kegiatan ekonomi masyarakat serta kegiatan produksi dan konsumsi masyarakat. Empat tahun belakangan ini, Indonesia mengalami pembangunan infrastuktur yang cukup pesat, salah satunya pembangunan infrastruktur berupa jalan, seperti jalan daerah sampai dengan jalan nasional. Menurut data, Indonesia sudah melakukan pembangunan jalan sepanjang 3432 km dan untuk pembangunan jalan tol sepanjang 947 km (Kompas.com, 2018).

Jalan raya sebagai penunjang kegiatan ekonomi yang rutin digunakan dalam menopang aktivitas masyarakat harus memiliki kualitas perkerasan jalan yang baik. Pada dasarnya perkerasan jalan terdiri dari dua jenis, yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*). Pekerasan jalan yang sering digunakan di Indonesia adalah perkerasan lentur dan salah satunya adalah perkerasan lentur lapis aspal beton (Laston) atau yang disebut juga *Asphalt Concrete* (AC). Perkerasan lentur ini mempunyai sifat melunak saat dibebani oleh kendaraan yang melintas di atasnya atau pada saat suhu meningkat. Namun dalam kenyataannya sering dijumpai jalan yang mengalami kerusakan yang diakibatkan dari volume lalu lintas yang meningkat. Sukirman (1992) menjelaskan penyebab lain terjadinya kerusakan jalan antara lain perubahan temperatur, kualitas bahan

yang kurang baik, air, proses perencanaan yang kurang tepat, dan pekerjaan lapangan yang kurang baik. Kerusakan jalan dapat berupa retak (*cracking*), distorsi (*distorsion*), cacat permukaan (*desintegration*), pengausan (*polished aggregate*), kegemukan (*bleeding/flushing*) dan penurunan pada bekas penanaman utilitas.

Kerusakan-kerusakan jalan tersebut dapat diatasi dengan melakukan peningkatan terhadap kualitas campuran beraspal salah satunya dengan cara menambahkan bahan tambah (*additive*). Salah satu bahan tambah yang dapat digunakan adalah gondorukem karena Wiyono (2002) menjelaskan gondorukem mempunyai sifat sebagai peningkat perekatan (*adhesion promoters*). Gondorukem dapat diperoleh dari proses pengolahan getah pinus dengan cara distilasi. Getah pinus yang didistilasi tersebut akan menghasilkan gondorukem dan terpenin (Riwayati, 2005).

Dalam penelitian oleh Rianung (2007) dengan judul “Kajian Laboratorium Pengaruh Bahan Tambah Gondorukem pada *Asphalt Concrete-Binder* (AC-BC) terhadap Nilai Properties *Marshall* dan Durabilitas” penambahan 2% gondorukem terhadap berat aspal pada kadar aspal 6% dapat menghasilkan nilai stabilitas sebesar 1878 kg. Sedangkan dalam penelitian oleh Arlia, dkk (2018) dengan judul “Karakteristik Campuran Aspal Porus dengan Substitusi Gondorukem pada Aspal Penetrasi 60/70” menghasilkan kadar aspal optimum terbaik pada 5,56% dengan substitusi 8% gondorukem dan menghasilkan nilai stabilitas 554,81 kg.

1.2 Rumusan Masalah

Banyaknya pengguna jalan menjadi salah satu penyebab dari kerusakan jalan. Untuk meminimalisir kerusakan jalan tersebut dapat dilakukan dengan penambahan bahan tambah pada campuran beraspal. Penambahan bahan tambah tersebut berfungsi untuk meningkatkan kualitas dari campuran beraspal. Gondorukem merupakan salah satu bahan tambah yang dapat digunakan karena mempunyai sifat peningkat kerekatan, apakah dengan penambahan gondorukem pada campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC) mampu memberikan pengaruh terhadap parameter Marshall terutama dalam meningkatkan nilai stabilitas.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh bahan tambah gondorukem terhadap kadar aspal dilihat dari parameter Marshall seperti *density* / kepadatan, stabilitas, *flow* / kelelehan, *Voids in Mix* (VIM) / kadar rongga dalam campuran beraspal, *Voids in Mineral Agreggate* (VMA) / kadar rongga di antara mineral agregat, *Voids Filled Bitumen* (VFB) / kadar rongga terisi aspal, dan *Marshall Quotient*.
2. Untuk mengetahui nilai kadar aspal optimum yang didapat dengan penambahan gondorukem pada campuran *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Jenis perkerasan yang digunakan adalah *Asphalt Concrete – Wearing Course* (AC-WC).
2. Bahan aspal yang digunakan adalah aspal Pertamina dengan penetrasi 60/70.
3. Agregat yang digunakan berasal dari *hot bin* AMP PT. Perwita Karya Yogyakarta.
4. *Filler* yang digunakan adalah kapur.
5. Pengujian dilakukan pada campuran aspal AC-WC dengan variasi gondorukem 0%, 1,5%, 2%, 2,5%, dan 3% terhadap berat aspal dengan kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, dan 6,5%
6. Spesifikasi campuran aspal mengacu pada Spesifikasi Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga 2018.
7. Penelitian ini tidak membahas kandungan kimiawi dari gondorukem.
8. Penelitian dan pengujian dilakukan di Laboratorium PT. Perwita Karya Yogyakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan sumbangan inovasi pada bahan tambah perkerasan jalan yang alami, mudah didapat, dan ramah lingkungan bagi konstruksi perkerasan jalan.

1.6 Keaslian Tugas Akhir

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, penelitian gondorukem sebagai bahan tambah sudah pernah dilakukan dalam penelitian sebelumnya yaitu:

1. Tesis Universitas Diponegoro Semarang oleh Rianung (2007) dengan judul Kajian Laboratorium Pengaruh Bahan Tambah Gondorukem pada *Asphalt Concrete-Binder* (AC-BC) terhadap Nilai Properties *Marshall* dan Durabilitas.
2. Jurnal Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala oleh Arlia, dkk (2018) dengan judul Karakteristik Campuran Aspal Porus dengan Substitusi Gondorukem pada Aspal Penetrasi 60/70.

1.7 Lokasi Penelitian

Penelitian dan pengujian karakteristik aspal, karakteristik agregat, dan campuran aspal terhadap karakteristik Marshall dilakukan di Laboratorium PT. Perwita Karya Yogyakarta.