

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inovasi-inovasi dalam perencanaan perkerasan jalan berkualitas sangat diperlukan saat ini. Jenis perkerasan jalan yang umum digunakan di Indonesia adalah campuran Lapis Beton Aspal (Laston) atau biasa disebut *Asphalt Concrete* (AC). Beton aspal merupakan campuran yang homogen antara agregat (agregat kasar, agregat halus, dan bahan pengisi atau *filler*) dan aspal sebagai bahan pengikat yang mempunyai gradasi tertentu, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan pada temperatur tertentu menerima beban lalu lintas yang tinggi (Sukirman,1999). Beton aspal terdiri atas tiga macam lapisan, yaitu: lapis aus (*Asphalt Concrete-Wearing Course*), lapis pengikat (*Asphalt Concrete-Binder Course*), dan lapis fondasi (*Asphalt Concrete-Base*). Lapis pengikat (*binder course*) merupakan lapisan perkerasan yang terletak di bawah lapisan aus dan di atas lapis fondasi. Karena terletak tepat di bawah permukaan perkerasan, maka lapisan ini menerima pembebanan yang berat dan paling menderita akibat muatan, oleh karena itu material yang digunakan harus berkualitas sangat tinggi dan pelaksanaan konstruksi harus dilakukan dengan cermat (Cahya, 2017). Meskipun lapisan ini tidak berhubungan langsung dengan cuaca, tetapi harus mempunyai ketebalan dan kekakuan yang cukup untuk mengurangi tegangan/regangan akibat beban lalu lintas yang akan diteruskan ke lapisan di bawahnya. Lapisan ini mempunyai tebal nominal minimum 6 cm dan dengan ukuran maksimum agregat campuran adalah 25,4 mm.

Penggunaan bahan pengisi pada campuran beton aspal banyak diteliti untuk mendapatkan kinerja campuran yang baik dan ekonomis, namun untuk jenis bahan tertentu harga dipasaran sudah mulai mahal dan susah ditemukan di daerah-daerah tertentu sehingga campuran beraspal menjadi tidak ekonomis. Selain itu, perlu suatu upaya pemanfaatan material lokal dan bagaimana bahan lokal seperti tempurung kelapa yang persediaannya melimpah di Indonesia terutama di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara dapat bermanfaat. Hasil sampingan buah kelapa seperti tempurung jika tidak dimanfaatkan secara baik nantinya akan

menjadi limbah sehingga dapat mengganggu kelestarian lingkungan sekitar. Salah satu upaya untuk memanfaatkan limbah ini adalah penggunaan abu arang tempurung kelapa sebagai bahan pengisi dalam campuran beton aspal. Abu arang tempurung kelapa ialah hasil dari proses pembakaran tempurung kelapa. Abu arang tempurung kelapa mengandung lignin, selusa, mektosil, dan berbagai mineral lainnya. Struktur keras disebabkan silika (SiO_2) yang cukup tinggi dan kandungan abu arang tempurung kelapa terdiri atas karbon non polar yang besarnya 91% seperti terdapat pada aspal (Berry, 1991).

Pada penelitian ini bahan pengisi yang akan digunakan adalah abu arang tempurung kelapa yang berfungsi untuk meningkatkan daya ikat beton aspal. Penggunaan abu arang tempurung kelapa selain mengurangi limbah dari tempurung kelapa yang ada, juga dapat meningkatkan mutu campuran beraspal. Penelitian seperti ini sebelumnya sudah dilakukan dan berdasarkan hasil pengujian disimpulkan bahwa pengaruh penggunaan abu arang tempurung kelapa dapat meningkatkan nilai stabilitas dan juga pelelehan (Yacob, 2017).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi seberapa besar pengaruh penggunaan abu arang tempurung kelapa sebagai bahan pengisi pada campuran beton aspal AC-BC.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian dalam penelitian ini adalah:

1. asal/bahan material:
 - a. agregat kasar;
 - b. agregat halus;
 - c. bahan pengisi;
 - d. aspal;
 - e. abu arang tempurung kelapa;
2. metode perencanaan yang digunakan sebagai acuan adalah Divisi VI Perkerasan Aspal Departemen Pekerjaan Umum edisi Tahun 2018 Revisi 3, Pt T-01-2002 Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur;

3. penelitian dilakukan di Laboratorium Material Jalan, Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir dapat dijabarkan sebagai berikut: Bab I Pendahuluan, terdiri atas latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II Tinjauan Pustaka, menguraikan landasan-landasan teori perkerasan lentur dan penjelasan mengenai material yang akan digunakan.

Diagram alir, alat, dan material pengujian serta metode penelitian di Laboratorium Material Jalan Universitas Kristen Maranatha diuraikan dalam Bab III, Metode Penelitian. Bab IV Analisis Data, berisi data hasil pengujian di laboratorium serta evaluasi studi pengaruh penggunaan abu arang tempurung kelapa pada campuran laston AC-BC. Bab V Simpulan dan Saran, berisi simpulan dan saran mengenai penelitian Tugas Akhir.

