

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pemilihan jenis agregat sebagai bahan campuran aspal sangat berperan dalam menentukan kualitas dari struktur perkerasan jalan. Pemilihan bahan konstruksi ini didasarkan pada pertimbangan sifat fisik, kimia maupun mekanik bahan tersebut dan harus memenuhi persyaratan kinerja campuran yang ditetapkan dengan masih memperhatikan faktor-faktor teknis seperti jumlah bahan yang tersedia di lokasi setempat dan jarak angkut yang tidak terlalu jauh.

Guna mendapatkan bahan perkerasan yang murah dan memiliki kualitas yang sesuai dengan kebutuhan dari perkerasan ialah dengan memanfaatkan limbah yang memiliki kadar dan karakteristik yang sama dengan agregat yang biasa digunakan sebagai bahan pengisi dalam campuran aspal, diantaranya adalah limbah abu sekam yang dihasilkan dari pembakaran sekam padi (Irzaman, 2010). Sekam padi yang melimpah di Indonesia masih tidak termanfaatkan dengan baik. Diantara sekian banyak kegunaan sekam padi, sebagian besar masih dieksploitasi untuk keperluan-keperluan tradisional seperti perapian, abu gosok, pembakaran batu-bata, campuran batu-bata dan sebagainya. Dengan proses pembakaran, kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang dihasilkan oleh pembakaran berkisar antara 16 - 23 % dengan kandungan silika sebesar 95 % (Natarajan, 1998). Muntohar dan Hantoro (2001) menyatakan bahwa abu sekam memiliki sifat-sifat yang baik sebagai bahan pengisi pada gradasi campuran tanah terstabilisasi karena memiliki sifat sementasi, disamping ukuran butirannya yang relatif kecil. Ketersediaan sekam sebagai residu padi mencukupi bagi pengadaan bahan pengisi yang relatif murah dibanding dengan bahan lain, seperti abu terbang, abu batu bara yang relatif mahal dan biasanya sulit didapat.

## B. Rumusan Masalah

*Hot Rolled Asphalt* (HRA) adalah jenis perkerasan lentur yang menggunakan agregat bergradasi senjang (*gap gradation*). Pada gradasi senjang terdapat beberapa ukuran nominal butiran agregat yang dihilangkan sehingga terbentuk rongga antar butiran agregat yang cukup besar. Selanjutnya rongga-rongga ini akan diisi oleh aspal yang lebih banyak, sehingga nilai durabilitas dari HRA lebih tinggi dibandingkan durabilitas aspal beton.

HRA memiliki kelemahan yaitu mudah terjadinya *bleeding* (Wignall, 2003), karena HRA pada temperatur tertentu mudah sekali mencair sehingga tingkat kenyamanan pengguna jalan menurun. Pada penelitian ini, abu sekam padi digunakan yang diharapkan mampu meningkatkan stabilitas aspal dan juga mampu mengurangi kelelahan yang terlalu tinggi pada campuran aspal.

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menentukan karakteristik *Marshall* yang terdiri dari nilai stabilitas, nilai kelelahan, nilai VFA, nilai VIM, nilai MQ, nilai VMA dan nilai stabilitas sisa pada campuran HRA dengan bahan pengisi abu batu, abu sekam padi serta campuran abu batu dan abu sekam padi.
- b. Menentukan kadar aspal optimum campuran HRA dengan bahan pengisi abu batu, abu sekam padi serta campuran abu batu dan abu sekam padi.
- c. Menghitung aspek ekonomi penggunaan abu sekam padi dalam campuran HRA.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan perkerasan jalan pada umumnya dan penggunaan abu sekam padi pada khususnya.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Rianto (2007) telah melakukan penelitian mengenai pengaruh abu sekam padi sebagai bahan pengisi terhadap karakteristik campuran aspal emulsi bergradasi rapat (CEBR). Dalam penelitian ini, abu sekam padi digunakan sebagai bahan pengisi dalam campuran aspal HRA.

#### **F. Ruang Lingkup Studi**

Adapun ruang lingkup kegiatan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Abu sekam padi yang diuji dalam penelitian ini diambil dari pembakaran batu bata dan genteng di daerah Kasihan, Tamantirto, Bantul, Yogyakarta.
2. Metode perancangan campuran *Hot Rolled Asphalt* mengacu pada *British Standard (BS).594* tahun 1992 part 1 dan 2, yaitu untuk campuran tipe C (*course*).
3. Pengujian agregat mengacu pada standar dari Bina Marga (BM)
4. Pemeriksaan aspal (penetrasi, titik lembek, titik nyala dan titik bakar, penurunan berat aspal, daktilitas, berat jenis aspal keras) mengacu pada standar yang ditetapkan SNI.
5. Nilai stabilitas , kelelahan, VIM, VMA, VFA, *Marshall Quotient* dan stabilitas sisa adalah parameter-parameter campuran aspal yang diperoleh dari pengujian *Marshall*.