

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan prasarana transportasi yaitu jalan raya yang memadai akan mendukung bidang lainnya, terutama bagi kelancaran arus barang dari suatu daerah ke daerah lain sehingga dapat meningkatkan ekonomi daerah tersebut. Konstruksi perkerasan jalan pada umumnya dibagi menjadi dua yaitu, perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang menggunakan bahan ikat aspal dan konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*).

Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) dengan bahan pengikat aspal akan mengalami kerusakan setelah mengalami masa pelayanan tertentu. Panjang pendeknya masa pelayanan sangat ditentukan oleh sifat daya tahan lama (*durability*) aspal. *Durability* dari aspal adalah daya tahan aspal untuk mempertahankan sifat aslinya terhadap perubahan yang diakibatkan oleh pengaruh cuaca atau karena proses pengolahan pencampuran aspal dengan agregat.

Konstruksi jalan raya dengan perkerasan lentur biasanya menggunakan campuran aspal dan agregat sebagai lapis permukaan. Beberapa jenis perkerasan lentur yang biasa digunakan sebagai lapis permukaan diantaranya adalah: Beton Aspal (AC), Aspal Macadam, *Hot Rolled Asphalt (HRA)*. Pemilihan tipe campuran perkerasan sangat dipengaruhi oleh kondisi lapangan, tujuan pembuatan jalan, dana yang dialokasikan, dan lain sebagainya. Di Indonesia Campuran *Hot*

Rolled Asphalt sering digunakan sebagai lapis permukaan, karena campuran tersebut memiliki sifat lebih lentur, durabilitas yang lebih tinggi dibanding dengan jenis perkerasan lentur lainnya. *HRA* tersusun dari berbagai jenis agregat seperti agregat halus, agregat kasar, mineral *filler* dan aspal sebagai bahan pengikat.

Campuran *HRA* sebagai perkerasan lentur dan digunakan untuk lapis permukaan berfungsi sebagai :

1. lapisan perkerasan yaitu untuk menahan roda,
2. lapis kedap air, sehingga air hujan tidak meresap dan melemahkan lapisan di bawahnya,
3. lapis aus (*wearing course*), lapisan yang langsung mengalami gesekan akibat rem kendaraan sehingga menjadi aus.

Bahan campuran *HRA* merupakan campuran merata antara agregat dan aspal. Agregat yang umum digunakan di Indonesia adalah agregat alam dan agregat pecah (*crushed stone*). Agregat alam umumnya berbentuk bulat (*rounded*), sedang agregat pecah bersudut-sudut (*angular*). Agregat terdiri dari agregat kasar, agregat halus, dan *filler*. Agregat yang lebih kecil mengisi ruang antara agregat yang lebih besar dan membentuk susunan gradasi yang rapat. Aspal menyelimuti permukaan butir-butir agregat sebagai lapisan tipis dan sebagian besar akan mengisi rongga pori dan agregat. Partikel-partikel antar agregat akan terikat satu sama yang lain oleh aspal. Penggunaan kadar aspal yang tinggi mengakibatkan durabilitas (keawetan/daya tahan) dan kelenturan (*flexibility*) yang baik, tetapi tidak demikian dengan stabilitas dan kekesatan (*skid resistance*).

Untuk mengisi rongga-rongga yang kecil pada campuran maka *filler* akan berperan cukup besar, sehingga dapat mengurangi besarnya rongga diantara partikel agregat, meningkatkan kerapatan, meningkatkan sifat mudah dikerjakan. Bahan-bahan yang biasa digunakan sebagai *filler* antara lain abu batu, kapur, semen. Pada saat ini *filler* yang ada merupakan bahan alam yang tidak bisa diperbaharui, untuk itu perlu adanya pemikiran mencari alternatif pemilihan bahan *filler* yang memenuhi syarat serta mempunyai nilai ekonomis. Salah satunya adalah dengan penambahan serbuk keramik sebagai alternatif bahan pengisi (*filler*), dengan harapan dapat dihasilkan lapisan perkerasan dengan kualitas yang sesuai persyaratan teknis/spesifikasi.

1.2. Rumusan Masalah

Hot Rolled Asphalt (HRA) adalah campuran beraspal yang bergradasi senjang, penggunaan agregat ukuran kasar dan sedang sangat sedikit, lebih banyak terdiri dari campuran agregat halus, mineral filler dan aspal. Kekuatan dari campuran ditentukan oleh kekuatan mortar gabungan agregat halus mineral filler dan aspal. Campuran ini sering digunakan di Indonesia sebagai lapis permukaan, karena relatif mempunyai kelenturan dan daya tahan yang lebih tinggi. *Filler* adalah komponen penting dalam mortar campuran *HRA*.

Pemanfaatan serbuk keramik sebagai *filler* diharapkan dapat menjadi alternatif lain dari bahan *filler* yang lebih mahal. Disamping itu diharapkan juga serbuk keramik dapat digunakan sebagai *filler* yang dapat memenuhi persyaratan dalam perkerasan.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya penyimpangan tujuan dari penelitian ini, maka perlu dilakukan suatu pembatasan terhadap masalah yang akan diteliti. Penelitian ini hanya dibatasi pada hasil pengujian *Marshall* pada campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* dengan pembatasan bahan yang digunakan sebagai berikut.

1. Variasi kadar *filler* yang digunakan adalah 2%; 3%; 4%; 5% dari berat total agregat.
2. Aspal yang digunakan adalah jenis aspal keras AC 60-70, dengan kadar aspal 5,5%; 6%; 6,5%; 7%.
3. Aspal yang digunakan adalah aspal minyak, yaitu aspal keras/panas (*Asphalt Cement, AC*) dengan penetrasi 60 – 70 (*AC pen 60 -70*), diperoleh dari PT. Suradi Sejahtera Raya, Banguntapan, *Ring Road* Timur, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. Agregat yang digunakan diperoleh dari PT. Suradi Sejahtera Raya, Banguntapan, *Ring Road* Timur, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.
5. *Filler* serbuk keramik yang digunakan adalah serbuk pecahan tegel keramik yang lolos saringan No. 200, tanpa memperhitungkan unsur kimianya.
6. Pengujian dilakukan dengan *Marshall Test*.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemakaian serbuk keramik sebagai *filler* pada campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)* dengan menggunakan pengujian *Marshall (Marshall Test)*.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi tentang penggunaan serbuk dari pemotongan keramik yang dapat digunakan sebagai bahan pengisi (*Filler*) dalam campuran *Hot Rolled Asphalt (HRA)*.

