

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Campuran Beton Aspal dengan Berbagai Alternatif Filler Pengganti

Filler atau bahan pengisi adalah mineral agregat yang umumnya lolos saringan no.200 dan berfungsi mengisi rongga antara partikel agregat kasar dalam rangka mengurangi besarnya rongga, meningkatkan kerapatan dan stabilitas dari massa tersebut. *Filler* dapat membuat rongga udara lebih kecil dan kerapatan massanya lebih besar (Sukirman, 2003).

Jurnal penelitian yang dilakukan oleh Linggo dan Purnamasari (2007) meneliti tentang pengaruh serat serabut kelapa sebagai bahan tambah dengan *filler* serbuk bentonit pada *HRS-Base* dan *HRS-WC*. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah kesimpulan bahwa *filler* serbuk bentonit yang bersifat menyerap aspal menyebabkannya hanya dapat bekerja dengan baik pada campuran dengan gradasi kasar dan kadar aspal yang tinggi. *Filler* serbuk bentonit dapat digunakan pada campuran *HRS-Base* dengan *additive* serat serabut kelapa 0,3% pada variasi 1 (100% *filler* serbuk bentonit) dan variasi 4 (25% *filler* serbuk bentonit) dengan kadar aspal 9%, serta variasi 3 (50% *filler* serbuk bentonit) dengan kadar aspal 9% dan 10%. Namun pada campuran *HRS-WC* tidak ada yang memenuhi syarat, sehingga tidak direkomendasikan untuk digunakan pada *HRS-WC*.

Andri,dkk (2012) meneliti tentang pengaruh penggunaan kapur sebagai bahan pengisi (*filler*) terhadap karakteristik campuran beton aspal lapis aus (*AC-WC*). Dari penelitian ini disimpulkan bahwa penambahan kadar kapur dapat meningkatkan nilai stabilitas dari kadar kapur 0% ke kadar kapur 25% sebesar 11,53% dan dari kadar kapur 0% ke kadar kapur 50% mengalami peningkatan sebesar 4,73%.

Affandi (2010) melakukan sebuah penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan karakteristik campuran *Stone Matrix Asphalt (SMA)* dengan menambahkan asbuton semi ekstraksi. Penelitian tersebut menghasilkan campuran

SMA yang ditambah dengan asbuton semi ekstraksi mempunyai sifat ketahanan terhadap alur yang lebih baik dan modulus semakin meningkat.

2.2 Pemanfaatan Abu Sekam Padi Sebagai Bahan Pengisi (*Filler*) pada Karakteristik Campuran Beton Aspal

Abu sekam dapat mengisi rongga-rongga yang ditinggalkan di antara butiran-butiran agregat yang mengisi campuran suatu struktur jalan termasuk struktur terbawah yaitu *subbase*. Fungsi lain dari abu sekam adalah memiliki sifat sementasi yang berfungsi meningkatkan kekesatan antar butiran partikel. Dua sifat tersebut yang menyebabkan abu sekam layak digunakan sebagai bahan kompaktor saat menjadi *filler*.

Karakteristik campuran aspal beton yang memanfaatkan abu sekam padi telah diteliti oleh Ridwan dan Nadia (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar abu sekam padi, karakteristik *Marshall* untuk *VFWA* cenderung menurun dengan nilai *VFWA* terbesar pada penambahan kadar abu sekam 7,5 % yaitu sebesar 36,11 %. Tidak memenuhi syarat sesuai ketentuan Bina Marga tahun 2010 divisi 6 revisi 3 yaitu minimum sebesar 65 %. Sedangkan semakin tinggi kadar abu sekam padi, karakteristik *Marshall* untuk nilai stabilisasi, *flow*, *VIM* dan *VMA* mengalami peningkatan.

2.3 Perbandingan Penelitian Tentang Penggunaan *Filler* Terhadap Karakteristik Campuran Beton Aspal

Perbandingan penelitian atau tugas akhir ini dengan beberapa penelitian di atas disajikan dalam bentuk tabel, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Penggunaan *Filler* Terhadap Karakteristik Campuran Beton Aspal

No	Aspek	Linggo (2007)	Affandi (2010)	Ali (2011)	Andri (2012)	Kumalawati (2013)	Ridwan (2017)	Penulis
1	Judul	Pengaruh Serat Serabut Kelapa Sebagai Bahan Tambah Dengan <i>Filler</i> Serbuk Bentonit Pada <i>HRS-Base</i> dan <i>HRS-WC</i>	Pengaruh Asbuton Semi Ekstraksi Pada Campuran <i>Stone Matrix Asphalt</i>	Karakteristik Campuran Asphalt <i>Concrete-Wearing Course (AC-WC)</i> Dengan Penggunaan Abu Vulkanik dan Abu Bata Sebagai <i>Filler</i>	Pengaruh Penggunaan Kapur Sebagai Bahan Pengisi (<i>Filler</i>) Terhadap Karakteristik Campuran Beton Aspal Lapis Aus (<i>AC-WC</i>)	Analisis Pengaruh Abu Batu Apung Sebagai Pengganti <i>Filler</i> Untuk Campuran Aspal	Analisis Pengaruh Pemanfaatan Abu Sekam Sebagai <i>Filler</i> Pada Campuran Aspal Beton	Pengaruh Abu Sekam Padi Sebagai Bahan <i>Filler</i> Terhadap Karakteristik Campuran Aspal <i>Stone Matrix Asphalt (SMA)</i>
2	Jenis Campuran	<i>HRS-Base</i> dan <i>HRS-WC</i>	<i>Stone Matrix Asphalt</i>	<i>AC-WC</i>	<i>AC-WC</i>	Laston	Aspal beton	<i>Stone Matrix Asphalt (SMA)</i>
3	Jenis Aspal	pen 60/70	Pen 60 dan Asbuton hasil semi ekstraksi	Penetrasi 60	Pen 60/70	Pen 60/70	Pen 60/70	Pen 60/70
4	<i>Filler</i>	Serbuk bentonit	Serat mineral	Abu vulkanik dan abu bata	Kapur padam	Abu batu apung	Abu sekam	Abu sekam padi
5	Pengujian	Metode <i>Marshall</i>	Metode <i>Marshall</i> dan <i>Cantabro</i>	Metode <i>Marshall</i>	Pengujian <i>Marshall</i> metode PRD	Metode <i>Marshall</i>	Metode <i>Marshall</i>	Metode <i>Marshall</i> , <i>IRS</i> , <i>Cantabro</i> , <i>ITS</i> , dan <i>Poisson Ratio</i>

Sumber : Linggo (2007), Affandi (2010), Ali (2011), Andri (2012), Kumalawati (2013), Ridwan (2017)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Penggunaan *Filler* Terhadap Karakteristik Campuran Beton Aspal

No	Aspek	Linggo (2007)	Affandi (2010)	Ali (2011)	Andri (2012)	Kumalawati (2013)	Ridwan (2017)	Penulis
6	Spesifikasi peninjauan	Perbandingan campuran dengan maupun tanpa <i>additive</i> dan <i>filler</i>	Meningkatkan karakteristik campuran dengan jenis aspal yang digunakan	Perbandingan penggunaan <i>filler</i> abu vulkanik dan abu bata	Kadar Aspal Optimum (KAO) dan karakteristik lainnya	Pengaruh Abu batu apung pada campuran aspal	Pengaruh Abu sekam pada campuran aspal beton	Pengaruh <i>filler</i> pada karakteristik campuran SMA
7	Hasil	<i>Filler</i> untuk HRS-WC tidak ada yang memenuhi syarat, sehingga tidak direkomendasikan untuk digunakan pada HRSWC	SMA dengan Asbuton semi ekstraksi mempunyai sifat ketahanan terhadap alur yang lebih baik dan modulus semakin meningkat	<i>Filler</i> abu vulkanik memiliki nilai VFA lebih tinggi dari pada abu batu, namun nilai VMA lebih rendah	Penambahan kadar kapur meningkatkan nilai stabilitas dari kadar kapur 0% ke kadar kapur 25% sebesar 11,53% dan dari kadar kapur 0% ke kadar kapur 50% mengalami peningkatan sebesar 4,73%	Pengaruh penggunaan abu batu apung sebagai pengganti <i>filler</i> pada campuran laston adalah semakin tinggi nilai kadar <i>filler</i> , semakin tinggi pula nilai stabilitas dan semakin rendah nilai kelelahan	Semakin tinggi kadar abu sekam maka nilai stabilitas meningkat sampai kadar 7% dan mengalami penurunan pada kadar 7,5%	

Sumber : Linggo (2007), Affandi (2010), Ali (2011), Andri (2012), Kumalawati (2013), Ridwan (2017)