

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengaruh Rendaman Air Laut Pasang (ROB) Terhadap Sifat Fisik**

##### **Campuran Aspal**

Prabowo (2003) melakukan penelitian mengenai pengaruh rendaman air laut pasang (rob) terhadap kinerja laston (*HRS-WC*) berdasarkan uji *marshall* dan uji durabilitas modifikasi. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk melihat korelasi antara kadar keasaman pada air rob terhadap sifat *Marshall* dan durabilitas dari *HRS-WC* pada beberapa variasi lama perendaman. Dari penelitian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat keasaman air yang merendam dan semakin lama aspal terendam, maka semakin merusak *HRS-WC*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muaya, dkk (2015) mengenai pengaruh terendamnya perkerasan aspal oleh air laut yang ditinjau terhadap karakteristik *Marshall*. Tujuan dari penelitian tersebut untuk mengetahui pengaruh air laut terhadap konstruksi jalan lapis aspal beton *AC-WC* yang dilihat dari pengujian *Marshall*, khususnya terhadap nilai stabilitas, *flow*, dan *Marshall Quotient*. Metode yang dilakukan adalah dengan merendam benda uji campuran aspal panas dengan air laut, dengan variasi suhu dan durasi perendaman, serta variasi kadar garam. Dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan bahwa campuran *AC-WC* yang direndam air laut selama 1 dan 2 hari mengalami penurunan nilai stabilitas dan nilai *Marshall Quotient*, sedangkan nilai kelelahan (*flow*) meningkat.

#### **2.2 Pengaruh Penggunaan *Filler* Abu Sekam Padi Terhadap Sifat Fisik**

##### **Campuran Aspal**

Rosyidi, dkk (2012) melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan abu sekam padi sebagai bahan pengisi pada campuran *Hot Rolled Asphalt* terhadap sifat uji *Marshall*. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk mengetahui pengaruh dan perbandingan abu batu dan abu sekam padi sebagai bahan pengisi.

Metode penelitiannya adalah variasi dari penggunaan bahan pengisi yaitu 100% abu batu, 50% abu batu – 50% abu sekam padi dan 100% abu sekam padi. Kesimpulan dari penelitian tersebut diantaranya adalah meningkatnya nilai stabilitas, kelelahan, *VFA*, *VITM*, *VMA*, dan stabilitas sisa seiring dengan bertambahnya bahan pengisi abu sekam padi.

Ismardani, dkk (2013) melakukan penelitian mengenai karakteristik beton aspal lapis pengikat (*AC-BC*) yang menggunakan bahan pengisi (*filler*) abu sekam padi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik campuran beton aspal lapis pengikat (*AC-BC*) yang menggunakan abu sekam padi sebagai bahan pengisi (*filler*) dan mengetahui kadar *filler* sekam padi optimum dalam campuran *AC-BC*. Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini adalah kadar aspal semakin meningkat seiring bertambahnya kadar abu sekam padi dan stabilitas maksimum tercapai pada kadar abu sekam padi 25%.

### **2.3 Pengaruh Penggunaan *Stone Matrix Asphalt* Terhadap Sifat Fisik Campuran Aspal**

Suaryana, dkk (2014) melakukan penelitian pengembangan model korelasi antara modulus resilien dengan modulus dinamis untuk campuran *stone matrix asphalt*. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengembangkan korelasi antara dua parameter modulus campuran *stone matrix asphalt*. Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian ini tersebut adalah penambahan Asbuton butir sebanyak 7.5% dapat mencegah *draindown* aspal tidak melewati batas persyaratan.

### **2.4 Perbandingan Penelitian Mengenai Air Laut, *Filler* Abu Sekam Padi, dan Campuran *Stone Matrix Asphalt* (*SMA*)**

Perbandingan ini dengan beberapa penelitian diatas disajikan dalam bentuk tabel, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Mengenai Air Laut, Filler Abu Sekam Padi, dan Campuran SMA**

No.	Aspek	Prabowo (2003)	Muaya, dkk (2015)	Rosyidi, dkk (2012)	Ismardani, dkk (2013)	Suaryana, dkk (2014)	Yusuf (2017)	Penulis
1.	Judul	Pengaruh Rendaman Air Laut Pasang (ROB) Terhadap Kinerja Lataston ( <i>HRS-WC</i> ) Berdasarkan Uji <i>Marshall</i> dan Uji Durabilitas Modifikasi	Pengaruh Terendamnya Perkerasan Aspal oleh Air Laut yang Ditinjau Terhadap Karakteristik <i>Marshall</i>	Pengaruh Penggunaan Abu Sekam Padi sebagai Bahan Pengisi pada Campuran <i>Hot Rolled Asphalt</i> terhadap Sifat Uji <i>Marshall</i>	Karakteristik Beton Aspal Lapis Pengikat ( <i>AC-BC</i> ) yang Menggunakan Bahan Pengisi ( <i>Filler</i> ) Abu Sekam Padi.	Pengembangan Model Korelasi antara Modulus Resilien dengan Modulus Dinamis untuk Campuran <i>Stone Matrix Asphalt</i>	Kinerja Campuran <i>Stone Matrix Asphalt (SMA)</i> 12,5 mm dengan Bahan Ikatan Aspal Pertamina Pen 60/70 dan Starbit E-55 Akibat Lama Rendaman Air Laut	Kinerja Campuran <i>Stone Matrix Asphalt</i> dengan Bahan Ikatan Aspal Pertamina Pen 60/70 dengan <i>Filler</i> Abu Sekam Padi Akibat Lama Rendaman Air Laut
2.	Jenis Campuran	<i>HRS-WC</i>	<i>AC-WC</i>	<i>HRA</i>	<i>AC-BC</i>	<i>Stone Matrix Asphalt</i>	<i>Stone Matrix Asphalt</i>	<i>Stone Matrix Asphalt</i>
3.	Jenis Aspal	Pen 60/70	Pen 60/70	Pen 60/70	Pen 60/70	Pen 60/70 dan Asbuton LGA	Pen 60/70 dan Starbit E-55	Pen 60/70
4.	Simulasi Keadaan	Direndam air laut dalam beberapa variasi waktu perendaman (24, 72, 120, 168 jam)	Direndam air tawar dan air laut dengan variasi kadar garam (garam dapur) selama 24 dan 48 jam	Variasi penggunaan bahan pengisi adalah 100% abu batu, 50% abu batu – 50% abu sekam padi dan 100% abu sekam padi	Variasi penggunaan abu sekam padi sebesar 0%, 25%, dan 50%	Ditambahkan serat selulosa dan Asbuton dalam berbagai variasi komposisi dalam campuran	Direndam air laut dalam beberapa variasi waktu perendaman	Direndam air laut dalam beberapa variasi waktu perendaman

Sumber: Prabowo (2003), Muaya, dkk (2015), Rosyidi, dkk (2012), Ismardani, dkk (2013), Suaryana, dkk (2014), Yusuf (2017)

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Mengenai Air Laut, Filler Abu Sekam Padi, dan Campuran SMA**

No.	Aspek	Prabowo (2003)	Muaya, dkk (2015)	Rosyidi, dkk (2012)	Ismardani, dkk (2013)	Suaryana, dkk (2014)	Yusuf (2017)	Penulis
5.	Pengujian	1. Uji <i>Marshall</i> 2. Pengujian Perendaman Standard dan Perendaman Modifikasi	Uji <i>Marshall</i>	Uji <i>Marshall</i>	Uji <i>Marshall</i>	1. Pengujian Modulus Resilien 2. Pengujian Modulus Dinamis	1. Uji <i>Marshall</i> 2. Uji Perendaman ( <i>Immersion Test</i> ) 3. <i>Indirect Tensile Strength (ITS)</i> 4. Uji Permeabilitas	1. Uji <i>Marshall</i> 2. Uji Perendaman ( <i>Immersion Test</i> ) 3. <i>Indirect Tensile Strength (ITS)</i> 4. Uji Permeabilitas 5. Uji <i>Cantabro</i>
6.	Hasil	1. Semakin tinggi tingkat keasaman air yang merendam, semakin merusak <i>HRS-WC</i> 2. Semakin lama terendam <i>HRS-WC</i> semakin cepat rusak	Campuran AC-WC yang direndam air laut selama 1 dan 2 hari mengalami penurunan nilai Stabilitas dan nilai <i>Marshall Quotient</i> menurun, sedangkan nilai kelelahan ( <i>flow</i> ) meningkat	1. Semakin berkurang bahan pengisi abu bata dan bertambah abu sekam padi, cenderung semakin meningkat nilai stabilitas, kelelahan, <i>VFWA</i> , <i>VIM</i> , <i>VMA</i> , dan stabilitas sisa	1. Semakin tinggi kadar aspal, seiring bertambahnya kadar abu sekam padi 2. Stabilitas maksimum tercapai pada kadar abu sekam padi 25%	Penggunaan Asbuton butir mencegah terjadinya <i>draindown</i> .	Semakin lama direndam air laut menyebabkan penurunan kinerja campuran SMA. Penggunaan aspal Starbit E-55 lebih baik pada kondisi terendam air laut.	

Sumber: Prabowo (2003), Muaya, dkk (2015), Rosyidi, dkk (2012), Ismardani, dkk (2013), Suaryana, dkk (2014), Yusuf (2017)

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Mengenai Air Laut, *Filler* Abu Sekam Padi, dan Campuran SMA**

No.	Aspek	Prabowo (2003)	Muaya, dkk (2015)	Rosyidi, dkk (2012)	Ismardani, dkk (2013)	Suaryana, dkk (2012)	Yusuf (2017)	Penulis
6.	Hasil	3. Nilai pH mendekati netral (pH=7), kinerja <i>HRS-WC</i> semakin baik		2. Penggantian bahan pengisi abu batu dengan bahan pengisi abu sekam padi akan menyebabkan bertambahnya kadar aspal optimum.				

Sumber: Prabowo (2003), Muaya, dkk (2015), Rosyidi, dkk (2012), Ismardani, dkk (2013), Suaryana, dkk (2014), Yusuf (2017)

