

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penggunaan Bubuk Talk pada Campuran Perkerasan Jalan

Penelitian campuran perkerasan yang dilakukan oleh Sukarno dkk. (2017), Bubuk talk layak dijadikan sebagai *filler* pada campuran beraspal karena dapat meningkatkan kepadatan dan stabilitas dari campuran beraspal, Kadar talk optimum yang didapatkan untuk campuran beraspal, yaitu sebesar 6,625%, Pengaruh penambahan bubuk talk pada campuran beraspal mampu meningkatkan kepadatan campuran tersebut sebesar 3% pada kadar talk optimum, Penambahan bubuk talk cenderung meningkatkan stabilitas dari campuran benda uji yang besarnya peningkatan nilai tersebut mencapai 50% dari nilai stabilitas awal, Penambahan bubuk talk pada kadar optimum dapat meningkatkan nilai *flow* sebesar 10% dari nilai *flow* awal, Penambahan bubuk talk pada campuran aspal cenderung menurunkan nilai *VMA*, adapun penurunannya mencapai 13% dari nilai *VMA* awal. Angka tersebut masih masuk ke dalam spesifikasi kelayakan campuran beraspal.

Penelitian tentang bubuk talk pun dilakukan oleh Zhao dkk. (2016), dalam susunan untuk memperluas pemanfaatan batu aspal buton (*BRA*), dan mengurangi biaya dalam penggunaan polimer aspal modifikasi dengan *waterproof roll*, maka dalam penelitian eksperimen ini digunakan bubuk talk sebagai pengganti polimer aspal modifikasi dengan menambahkan sejumlah minyak *naphthetic*, *PP*, bubuk talk yang disiapkan untuk pembuatan aspal modifikasi dengan *waterproof roll*, jadi experiment *BRA* dan bubuk talk melalui uji penyaringan dengan saringan 0,075 mm. lalu campur *BRA* dengan bahan pengganti bubuk talk. Lalu dengan uji Kekerasan, Daktilitas, Titik Lembek, *Temperature Susceptibility*, dan Elastisitas. Dari hasil yang penelitian ini aspal dengan penambahan bubuk talk yang semakin banyak maka aspal akan semakin keras dan ketahanan terhadap deformasinya juga baik.

2.2 Penggunaan Bahan Kimia Lain pada Campuran Perkerasan Jalan

Tajudin dan Suparma (2017), Kerentanan material perkerasan terhadap air dan resiko penurunan mutu lingkungan akibat limbah plastik menjadi latar belakang upaya peningkatan kekuatan perkerasan dengan menggunakan limbah plastik. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh air terhadap potensi retakan dengan melakukan pengujian kuat tarik tak langsung (*Indirect Tensile Strength*) campuran AC-BC dengan penggunaan biji limbah plastik HDPE sebagai agregat pengganti. Variasi biji limbah plastik yang digunakan adalah sebesar 0%, 25%, dan 50% terhadap volume agregat yang lolos saringan no. 4 dan tertahan no. 8. Analisa dilakukan pada perendaman selama 30 menit, 1 hari, 2 hari, 4 hari, dan 7 hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semakin panjang durasi perendaman, maka nilai *Tensile Strength Ratio (TSR)* atau kuat tarik campuran semakin berkurang. Nilai *TSR* pada perendaman selama 30 menit, 1 hari, 2 hari, 4 hari, dan 7 hari pada variasi plastik 0%, berturut-turut sebesar 100%, 79,13%, 62,18%, 54,19%, dan 44,25%. Untuk campuran variasi plastik 25% sebesar 100%, 82,12%, 66,68%, 64,03%, dan 56,91%. Sedangkan untuk campuran variasi plastik 50% sebesar 100%, 96,21%, 84,34%, 80,53%, dan 76,21%.

Sarwono dkk. (2018), *Split Mastic Asphalt (SMA)* merupakan salah satu jenis campuran aspal yang memiliki gradasi senjang. Campuran *SMA* biasanya digunakan pada lalu lintas berat, oleh karena itu sering terjadi kerusakan pada perkerasan seperti retak dan deformasi. *HDPE (High Density Poly Ethylene)* memiliki sifat termoplastik yaitu bersifat elastis pada saat panas dan bersifat kaku pada saat dingin. *HDPE* digunakan untuk mengganti sebagian agregat saringan no.4 pada campuran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik campuran *SMA* tanpa *HDPE* dan campuran *SMA* dengan tambahan *HDPE*. Penelitian ini dilakukan dengan menguji *ITS*, *Bending*, *Cantabro* dan Permeabilitas, kemudian nilai setiap pengujian dari masing-masing campuran dibandingkan. Hasil analisis menunjukkan campuran *SMA* dengan tambahan *HDPE* mampu meningkatkan nilai *tensile strength* sebesar 538%, nilai kuat lentur meningkat sebesar 293,05%, nilai *cantabro* berkurang sebesar

453,37%, dan nilai koefisien permeabilitas berkurang sebesar 224,5% jika dibandingkan campuran SMA tanpa HDPE.

2.3 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Agregat Clereng merupakan agregat yang memang dibuat dengan ukuran yang telah disesuaikan menggunakan mesin *Stone Crusher*. Ketersediaan agregat tersebut sangat terbatas untuk memenuhi kebutuhan konstruksi. Maka dari itu dibutuhkan alternatif baru guna memenuhi kebutuhan konstruksi. Salah satunya penggantian *filler* pada campuran perkerasan aspal.

Dalam penelitian ini menggunakan bubuk talk sebagai pengganti *filler*. Talk adalah mineral lunak dengan nama kimia magnesium silikat hidrat ($Mg_3SiO_{10}(OH)_2$). Stabilitas talk memiliki struktur halus, licin, dan penghantar panas yang kurang baik. Talk sering digunakan untuk pembuatan material komposit, seperti *fiberglass*. Talk berfungsi sebagai pengeras dengan tekstur agak lentur sehingga apabila ditambahkan sebagai *filler* pada campuran beraspal maka akan meningkatkan stabilitas dari campuran dan membuat campuran tidak kaku.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bubuk talk sebagai pengganti *filler* Clereng terhadap karakteristik *Marshall* pada campuran AC-WC, untuk mengetahui nilai KAO (Kadar Aspal Optimum) pada karakteristik nilai uji *Marshall*, mengetahui nilai *Indirect Tensile Strength*, dan untuk mengetahui nilai *Cantabro*. Adapun persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

No.	Penulis	Judul	Jenis Campuran	Jenis Aspal	Filler/Additive	Parameter yang diukur
1	Sukarno dkk. (2017)	Pengaruh Penambahan Bubuk Talk Terhadap Campuran Beraspal	AC-WC	Pertamina pen 60/70	Bubuk Talk	Marshall
2	Zhao dkk. (2017)	<i>The Preparation of Coating Material by Modified Asphalt Waterproof Roll Material</i>	Modified Asphalt	Batu Aspal Buton	Bubuk Talk	Kekerasan, Daktilitas, Titik Lembek, <i>Temperature Susceptibility</i> , dan Elastisitas
3	Tajudin dan Suparma (2017)	Pengaruh Rendaman pada <i>Indirect Tensile Strength</i> Campuran AC-BC dengan Limbah Plastik sebagai Agregat Pengganti	AC-BC	Pertamina pen 60/70	Limbah Plastik	ITS (<i>Indirect Tensile Strength</i>), dan <i>Immersion</i>
4	Sarwono dkk. (2018)	Analisis <i>Tensile Strength</i> , <i>Bending</i> , <i>Cantabro</i> , dan Permeabilitas Pada SMA dengan Bahan Tambah HDPE	SMA	Pertamina pen 60/70	High Density Polyethylene) HDPE	ITS (<i>Indirect Tensile Strength</i>), <i>Bending</i> , <i>Cantabro</i> & Permeabilitas
5	Peneliti	Pengaruh Penggunaan Bubuk Talk Sebagai Bahan <i>Filler</i> Pengganti Pada Campuran AC-WC	AC-WC	Pertamina pen 60/70	Bubuk Talk	Marshall, ITS (<i>Indirect Tensile Strength</i>), dan <i>Cantabro</i>

Sumber: Sukarno dkk. (2017), Zhao dkk. (2017), Tajudin dan Suparma (2017), Sarwono dkk. (2018)

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah sebagai berikut.

1. Pada penelitian ini jenis campuran yang digunakan adalah campuran AC-WC dengan *Asphalt Concrete* penetrasi 60/70, dimana bubuk talk berfungsi sebagai bahan tambah/*additive*, sedangkan dalam penelitian ini berfungsi sebagai bahan pengganti *filler*.
2. Parameter penelitian ini adalah penggunaan bubuk talk sebagai pengganti *filler* pada campuran beraspal.
3. Parameter yang diukur pada penelitian itu yaitu karakteristik *Marshall*, *ITS* (*Indirect Tensile Strength*), dan *Cantabro* sedangkan pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan karakteristik *Marshall*.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan bahan bubuk talk sebagai *filler* untuk parameter yang akan diteliti.
2. Memanfaatkan alternatif bahan lain sebagai pengganti *filler* campuran perkerasan aspal.
3. Meneliti karakteristik campuran perkerasan jalan pada lapisan permukaan (*surface*) seperti lapisan AC-WC.
4. Mengetahui pengaruh bahan kimia pada campuran perkerasan jalan di lapisan permukaan (*surface*).