

BAB - I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Pembangunan merupakan suatu usaha pemerintah untuk menciptakan kemakmuran dan kesejahteraan rakyat. Pembangunan yang terjadi diantaranya meliputi pembangunan sarana dan prasarana fisik. Salah satu sarana fisik yang sangat penting dan perlu mendapat perhatian adalah jalan raya. Jalan raya memiliki peranan sangat penting dalam kelancaran lalu lintas darat yang dapat menghubungkan antara satu daerah dengan yang lainnya demi peningkatan bidang ekonomi, sosial, keamanan, pendidikan dan kesehatan. Oleh karena itu jalan raya harus memiliki struktur perkerasan yang kuat, awet, sehingga mampu menahan beban lalu lintas selama umur rencananya. (Suherly, 2014).

Campuran beraspal merupakan kombinasi antara agregat dan aspal. Dalam campuran beraspal agregat berperan sebagai tulangan sedangkan aspal berperan sebagai pengikat antara agregat. Pada umumnya agregat kasar yang digunakan adalah batu kali yang di pecahkan dengan mesin pemecah batu (stone crusher) sesuai ukuran tertentu yang kemudian digunakan sebagai bahan campuran beraspal. Namun seiring berjalannya waktu material batu kali akan semakin berkurang akibat eksploitasi yang semakin banyak akibat peningkatan pembangunan. Dengan berkurangnya material akibat hasil eksploitasi maka akan menjadi hambatan bagi pembangunan berkelanjutan. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut di masa akan datang adalah dengan memanfaatkan material lokal lainnya seperti batu karang sebagai upaya penghematan terhadap material batu kali, yang bisa digunakan untuk campuran laston (**AC-WC**) **Asphalt Concrete Wearing course**. (Freddy Jansen, 2012).

(**AC-WC**) **Asphalt concrete - wearing course** merupakan lapisan penutup konstruksi jalan yang mempunyai nilai struktur dan terdiri dari agregat yang bergradasi menerus (pembagian butiran yang merata) sehingga dapat menghasilkan campuran yang padat dengan rongga udara yang sangat kecil. Lapis aspal beton (laston) **Asphalt Concrete Wearing Course (AC-WC)** merupakan lapis yang kedap air, namun pada saat pelaksanaan seperti pemadatan yang kurang baik sehingga lapisan ini mempunyai rongga antara agregat yang kecil, sehingga volume aspal yang menyelimuti butiran juga sedikit. Akibatnya aspal mudah teroksidasi yang menyebabkan aspal mudah terkelupas dari agregat sehingga

menyebabkan terjadinya pelepasan butir (*Raveling*) maka permukaan lapis aspal tersebut menjadi aus dan rusak.(Sofyan M. Saleh, 2014)

Abrasi atau keausan agregat adalah proses penghancuran atau pecahnya agregat dalam hal ini agregat kasar akibat proses mekanis, seperti gaya-gaya yang terjadi selama proses pelaksanaan pembuatan jalan mulai dari penimbunan, penghamparan, pemadatan, pelayanan terhadap beban lalu lintas, dan proses kimiawi seperti pengaruh kelembaban, matahari, dan perubahan suhu sepanjang hari. Nilai abrasi merupakan nilai yang menunjukkan daya tahan agregat kasar terhadap penghancuran (*Degradasi*) akibat beban mekanis. Nilai abrasi ditentukan menggunakan alat uji abrasi **Los angeles**. (Spesifikasi Bina Marga 2018).

Salah satu persyaratan agregat kasar yang menghasilkan nilai struktural tinggi adalah agregat yang memiliki nilai abrasi ≤ 40 %, berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2018 untuk bisa digunakan sebagai bahan lapis pada perkerasan **apalt concrete wearing course (AC-WC)**. Konstruksi laston dapat menggunakan material lokal supaya dapat memperoleh suatu gradasi yang memenuhi spesifikasi yang di syaratkan maka, perlu ada penelitian tentang perbandingan material lokal untuk mengetahui sifat-sifat fisik agregat kasar. Perbandingan sifat – sifat material ini dilakukan antara material Quarry Sumlili yang akan di kombinasi dengan material batu karang hasil galian.

Batu karang adalah batuan yang terbentuk karena adanya proses sedimentasi. Batu karang secara geologis di sebut batu lunak yang merupakan batuan sedimen kimiawi yang terbentuk dari bahan-bahan organik. Bentuk dari batu karang adalah tak beraturan, berpori, mudah pecah dan hancur (Mecky Manoppo, 2012). Pada umumnya struktur perkerasan yang digunakan di Kupang adalah perkerasan lentur yang terdiri atas komposisi agregat kasar, agregat halus, aspal dan material pengisi. Jenis perkerasan yang digunakan tersebut adalah perkerasan yang bergradasi rapat (beton aspal). Komponen utama yang berpengaruh dalam campuran ini adalah sifat agregat campuran dan agregat lainnya. Salah satu sifat yang menentukan kualitas perkerasan jalan adalah kekerasannya. Sifat ini terkait erat dengan ketahanan agregat terhadap beban. Tahanan agregat terhadap beban mekanis dalam campuran beraspal ini di tunjukan dengan nilai abrasi yang nilainya diperoleh dari pengujian abrasi menggunakan alat *los angeles*. Pengujian abrasi sering digunakan untuk indeks umum agregat dengan pengujian los angeles 500 putaran maks 40 %. (Spesifikasi Bina Marga 2018).

Dalam rangka melaksanakan kebijakan pemerintah untuk memanfaatkan bahan lokal maka perlu dilakukan identifikasi penggunaan material batu pecah karang galian sebagai suatu lapisan pada konstruksi perkerasan jalan, dan untuk mengetahui sejauh mana kegunaan dari material yang dimaksud, maka akan dilakukan pengadaan variasi komposisi terhadap material tersebut.

Dalam ketentuan komposisi agregat kasar keberadaan batu karang galian tidak diperkenankan. Hal ini disebabkan batu karang galian memiliki daya tahan yang cepat rapuh dari batu pecah. Masalah lainnya konstruksi tidak mampu memikul beban karena batu karang galian mudah rapuh apabila ada beban yang bekerja di atasnya, sehingga muncul masalah kegagalan konstruksi pada jalan raya. Sifat batu karang yang cepat rapuh akan berdampak pada penurunan yang berimbas pada jalan yang retak sebelum umur rencana. Oleh karena itu material batu karang akan di kombinasi dengan batu pecah. Variasi kombinasi akan dilakukan dalam lima (5) variasi yaitu Variasi I (100 % Batu pecah : 10 % batu karang), Variasi II (80 % Batu pecah : 20 % batu karang) Variasi III, (70 % batu pecah : 30 % batu karang) Variasi IV, (60 % Batu pecah : 40 % batu karang), variasi v (50% batu pecah : 50% batu karang)

Material batu pecah yang digunakan dalam penelitian ini di ambil dari Quarry Sumlili Kecamatan Kupang Barat Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur yang di kelola oleh PT. Alamindah Candralestari, sedangkan material batu karang galian di ambil dari Kelurahan Naimata, Kecamatan Maulafa Kota Kupang. Tujuan dilakukan penelitian batu karang galian ini karena Kota kupang dan sekitarnya memiliki jenis batu ini dalam jumlah yang besar, sehingga akan di uji sifat fisik batu karang galian ini untuk mengetahui seberapa besar kualitasnya terhadap perkerasan lentur jika di kombinasi dengan material batu pecah dari Quarry Sumlili. Pengujian yang dilakukan pada batu karang adalah pengujian abrasi untuk mengetahui nilai abrasi dan juga pengaruhnya terhadap parameter *marshall*. Pengujian abrasi agregat di lakukan di laboratorium.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada maka dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui sifat fisik agregat kasar quarry Sumlili dan agregat kasar batu karang yang berbeda abrasi yang akan digunakan sebagai campuran *aspalt concrete wearing course* (AC-WC)
2. Berapa kadar aspal optimum dalam campuran tanpa kombinasi agregat batu karang?
3. Berapa nilai – nilai parameter Marshall akibat variasi batu Karang ?

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui sifat fisik dan sifat mekanik dari agregat batu pecah dan batu karang.
2. Untuk mengetahui berapa kadar aspal optimum dalam campuran tanpa batu karang
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi batu karang $\frac{3}{4}$ terhadap parameter *Marshall* dalam campuran laston (AC-WC)

1.4.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan pengetahuan mengenai material lokal yang dapat dikembangkan untuk kebutuhan campuran aspal panas sebagai lapis perkerasan jalan yang mudah didapat, serta dapat memberikan masukan kepada pemerintah serta pihak terkait sehubungan dengan keberlanjutan pengembangan infrastruktur di NTT khususnya kota kupang dan sekitarnya di waktu akan datang.
2. Memperkaya pengetahuan tentang teori yang berhubungan dengan material perkerasan jalan serta proses pengerjaannya.
3. Meningkatkan kemampuan peneliti secara rinci tentang pengetahuan perkerasan jalan

1.5.Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis laston yang di tinjau adalah laston AC-WC
2. Material yang di tinjau dari Quarry Sumlili milik PT. Alam indah
3. Pemeriksaan sifat-sifat material berdasarkan standar nasional Indonesia (SNI)

4. Pengujian campuran menggunakan alat marshall (SNI 06 – 2489 – 1991) untuk mengetahui nilai – nilai parameter marshall.
5. Pengujian ini dilakukan di laboratorium Dinas Pekerjaan Umum Provinsi NTT.

1.6.Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu

Pada penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian terdahulu namun memiliki perbedaan dan persamaan yang mengindikasikan penulis untuk melakukan penelitian. Keterkaitan dengan peneliti terdahulu dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Yulius carlin Bouk (2017) Penggunaan Material Agregat kasar Yang berbeda abrasi terhadap parameter marshall untuk laston AC-WC.
2. Sofyan M Saleh (2014) Evaluasi agregat kasar yang berbeda abrasi untuk laston AC-WC

1.6.1. Persamaan

Pada penelitian ini memiliki persamaan yaitu sama – sama menggunakan dua agregat yang berbeda abrasi untuk mengetahui nilai – nilai parameter *Marshall*, untuk campuran Laston AC-WC.

1.6.2. Perbedaan

1. Yulius carlin Bouk (2017) Penggunaan Material Agregat kasar Yang berbeda abrasi terhadap parameter marshall untuk laston AC-WC. Pada penelitian ini Variasi yang dilakukan adalah variasi batu karang pada pengujian abrasi dan variasi batu karang pada proporsi agregat, yang mana variasi dari keduanya mulai dari 25%, 50%, 75%, dan 100%. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan sekarang karena variasi batu karang hanya dilakukan pada proporsi agregat yang mana batu karang divariasi terhadap proporsi batu pecah $\frac{3}{4}$ ” .
3. Sofyan M Saleh (2014) Evaluasi agregat kasar yang berbeda abrasi untuk laston AC-WC. Pada penelitian ini agregat yang digunakan adalah batu pecah dari quarry yang berbeda yaitu material dari quarry Cot Girek dan material dari quarry Rikit Gaib Yang mana pada pengujiannya dilakukan variasi dari (100% RG : 0% CG), (80% RG:20% CG), (70% RG : 30% CG), (60% RG : 40% CG). Berbeda dengan penelitian yang dilakukan sekarang yaitu material yang digunakan adalah batu karang $\frac{3}{4}$ ” dan batu pecah yang mana batu karang divariasi terhadap proporsi batu pecah $\frac{3}{4}$ ”.