

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan konstruksi jalan pada umumnya menggunakan bahan yang berasal dari alam. Sungai Tapparan menjadi salah satu sungai di Kabupaten Tana Toraja yang batunya dapat digunakan sebagai bahan untuk perkerasan jalan. Dalam pemenuhan terhadap kebutuhan agregat kasar perlu dicari material alternatif yang berkualitas, yang dapat menggantikan agregat kasar yang ada. Material alternatif ini tentu harus memenuhi persyaratan teknis untuk digunakan sebagai material dalam pembangunan jalan. Salah satu bahan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai agregat pengganti ialah batu sungai atau juga disebut *rounded*. Pada spesifikasi Bina Marga 2018, syarat *shape* agregat kadar campuran *Asphalt Concrete Binder Course* yaitu 100/90. Spesifikasi ini menunjukkan bahwa 100 persen agregat kasar mempunyai muka bidang pecah dua atau lebih. Namun dalam proses pengolahan tersebut, biasanya ditemukan agregat alam yang masih mempunyai permukaan yang tidak rata (bulat) yang masih semula dan lolos saringan sesuai dengan standar yang digunakan. Hal ini dapat mempengaruhi kualitas campuran beraspal, sehingga dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan agregat bulat (*rounded*) terhadap karakteristik marshall dan beberapa presentase yang masih memenuhi nilai parameter maeshall dalam campuran beraspal. Mengingat juga bahwa pelaksanaan pekerjaan lebih lama apabila mendatangkan bahan-bahan dari luar daerah, sehingga akan sangat efisiensi apabila jika menggunakan material lokal tersebut. Sehingga fenomena yang menjadi permasalahan yaitu penggunaan agregat *rounded* dari sungai Sa' dan belum dimanfaatkan secara optimal dalam konstruksi jalan.



Gambar 1. 1 Agregat Rounded

Sungai Sa'dan quarry Tapparan terletak di kecamatan Rantetayo, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan merupakan salah satu sumber material berupa agregat kasar dan agregat halus. Namun penggunaan batu kali di daerah khususnya di daerah Tapparan saat ini hanya di gunakan sebagai bahan untuk pembuatan bangunan seperti rumah oleh masyarakat setempat. Agregat sungai Tapparan masih belum di mamfaatkan sebagai campuran *Asphalt Concrete Binder Course (AC- BC)*. Penelitian ini akan fokus pada pemamfaatan agregat dari daerah sekitar, khususnya batu sungai Tapparan, sebagai campuran dalam perkerasan jalan. Terutama pada lapisan *Asphalt Concrete (AC) Binder Course (BC)* atau lapis antara. Sungai Tapparan, yang memiliki banyak batu, mudah di akses. Penggunaan batu sungai dapat memberikan mamfaat tambahan dengan menyediakan bahan untuk konstruksi perkerasan jalan dan meningkatkan perekonomian lokal melalui penciptaan lapangan pekerjaan. Campuran *AC-BC* sebagai salah satu lapisan aspal perlu diketahui kemampuannya dalam menahan beban. Setiap daerah perlu memperhatikan jenis aspal yang digunakan untuk memastikan bahwa jalan raya dapat mendukung kualitas daerah tersebut. Kualitas jalan yang baik berkontribusi pada perkembangan daerah dan berbagai faktor terkait transportasi. Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimental dimana dilakukan uji laboratorium terkait kekuatan dan karakteristik dari material yang akan di gunakan. Material yang digunakan berasal dari Sungai Sa'dan Area Tapparan, sedangkan uji yang dilakukan berupa uji abrasi, uji gradasi, uji berat jenis, uji penyerapan air, uji kadar rongga pada campuran aspal dan uji marshall dimana akan didapatkan nilai stabilitas dan kelemahan yang sesuai SNI 06-2489-1991.

Konstruksi jalan raya sistem *flexible pavement* (perkerasan lentur)

biasanya menggunakan campuran aspal dan agregat sebagai lapis permukaan. Campuran aspal yang berfungsi sebagai lapisan struktural adalah lapisan yang menahan dan mendistribusikan beban roda kendaraan. Sebagai lapisan non struktural, aspal beton berfungsi sebagai lapis kedap air dan lapis aus (*wearing course*) atau lapisan yang langsung terkena gesekan akibat rem kendaraan. Jenis-jenis campuran beraspal panas yang paling sering digunakan di Indonesia adalah: Lapis Aspal Beton (LASTON) atau *Asphalt Concrete* (AC) Lapis Tipis Aspal Beton (LATASTON) atau *HRS (Hot Rolled Sheet)* dan lapis Lapis Tipis Aspal Pasir (LATASIR). Dalam penelitian ini, campuran aspal yang digunakan adalah *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC). *Asphalt Concrete* (AC) merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri atas campuran aspal keras dan agregat yang mempunyai gradasi rapat, dicampur, dihamparkan dan dipadatkan pada suhu tertentu. Lapis AC-BC difungsikan untuk menahan beban maksimum akibat beban lalu lintas, sehingga diperlukan suatu campuran yang memiliki kekuatan yang cukup. AC-BC adalah salah satu dari tiga macam campuran lapis aspal beton yaitu AC-WC, AC-BC, dan AC-Base. Ketiga jenis Laston tersebut merupakan konsep spesifikasi campuran beraspal yang telah disempurnakan oleh Bina Marga bersama-sama dengan Pusat Litbang Jalan.

Adapun beberapa penelitian terhadap penggunaan material lokal antara lain, studi penggunaan agregat sungai Bittuang sebagai bahan campuran AC-WC. Hasil pengujian karakteristik campuran AC-WC melalui pengujian Marshall konvensional diperoleh karakteristik campuran beraspal yang memenuhi spesifikasi yaitu stabilitas, *flow*, VIM, dan VFB, sedangkan untuk VMA tidak memenuhi syarat spesifikasi pada kadar aspal 5.00%. sementara hasil uji *Marshall Immersion* (Indeks Kekuatan Sisa) pada campuran Laston AC-WC yang menggunakan agregat sungai Bittuang kecamatan Bittuang Kabupaten Tana Toraja memenuhi spesifikasi Umum Bina Marga 2018, yaitu 95,03% > 90% [10]

Pemamfaatan sungai batu Sa'dan pada campuran Stone Mastic Asphalt (SMA). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pemamfaatan batu sungai sa'dan sebagai campuran *Stone Matrix Asphalt* halus menggunakan variasi kadar aspal 6.00%, 6.25%, 6.50%, 6.75% dan 7.00% spesifikasi yang

digunakan adalah spesifikasi Bina Marga 2018 Divisi 6 Revisi 1.1. Berdasarkan hasil pengujian Batu dari sungai Sa'dan kelurahan Pangli Kecamatan Sesean Kabupaten Toraja Utara dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk campuran *Stone Matrix Asphalt* (SMA) halus. Kadar aspal antara 6% sampai dengan 7% namun untuk mendapatkan campuran yang lebih kedap air dapat menggunakan kadar aspal 7%. Hasil uji Marshall immersion dengan menggunakan kadar aspal 7% adalah 96,30%. Hal ini menunjukkan campuran tersebut akan tahan terhadap perendaman selama 24 jam. (Riki Adi Jansen, Nur Ali, dan Rais Rachman, 2020).

Penggunaan agregat Sungai Batu Tiakka' pada campuran AC-BC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengujian *Marshall immersion* campuran AC-BC dengan kadar aspal optimum 7,00% diperoleh indeks kekuatan sisa (IKS) sebesar 93,47% yang memenuhi spesifikasi umum Bina Marga 2018 yaitu 90%. Dimana hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa agregat Sungai Batu Tiakka' Kecamatan Saluputti dapat digunakan sebagai bahan perkerasan jalan dalam campuran AC-BC karena memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018.

Dengan demikian mengacu pada uraian yang disampaikan tersebut dengan ini peneliti memiliki ketertarikan guna melaksanakan penelitian tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah adalah:

Bagaimana kinerja Marshall campuran *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan tugas akhir ini yaitu:

Untuk mengetahui kinerja Marshall campuran *Asphalt Concrete Binder Course* dengan menggunakan Agregat *Rounded*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dalam penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian menggunakan agregat *Rounded* alami sungai dalam campuran lapis perkerasan jalan.
2. Memberikan solusi bagi pemerintah Tana Toraja dalam upaya pemamfaatan agregat kasar *rounded* sungai Sa'dan Area Tapparan sebagai bahan jalan konstruksi perkerasa lentur dalam upaya untuk memamfaatkan Sumber Daya Alam (SDA) dengan harapan lebih ekonomis dan menciptakan lapangan kerja bagi masyarakat lokal.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menambah pokok bahasan dengan pembatasan-pembatasan yang meliputi:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada skala laboratorium.
2. Agregat kasar yang di gunakan yaitu agregat kasar *rounded* Sungai Sa'dan Area Tapparan.
3. Bahan pengikat yang digunakan yaitu aspal penetrasi 60/70.
4. Jumbila agregat *rounded* yang digunakan yaitu 10%, 15%, dan 20%
5. Standar untuk campuran AC-BC yang digunakan adalah spesifikasi Bina Marga 2018 Revisi 2.

6. Tidak mencari KAO (penentuan kadar aspal optimum secara analitik dari hasil perhitungan Pb)
7. Adapun standar SNI yang digunakan.
 - SNI ASTM C136:2012 mengenai metode pengujian tentang analisa saringan agregat kasar dan agregat halus.
 - SNI 1969:2016 mengenai cara uji berat jenis dan penyerapan agregat.
 - SNI 1971:2011 mengenai metode pengujian kadar air agregat.
 - SNI 2439:2011 mengenai kelekatan agregat terhadap aspal.
 - SNI 06-2489-1991 metode pengujian campuran aspal dengan alat Marshall.
 - SNI 03-4428-1997 mengenai pemeriksaan kadar lumpur dan SE (*Sand Equivalent*).
 - ASTM D4791-10 Mengenai metode uji kuantitas butiran pipih, lonjong atau pipih-lonjong dalam agregat kasar.

1.6 Metode Penulisan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi kepustakaan yaitu dengan mengumpulkan teori-teori pendukung dengan membaca dan mempelajari buku-buku ilmiah serta *browsing* di internet.
2. Studi eksperimental yaitu menguji laboratorium dengan menggunakan agregat sungai alami Tapparan sebagai agregat kasar pada campuran *Asphalt Concrete Binder Cours*.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun menjadi beberapa pokok batasan yang kemudian diuraikan secara satu persatu, adapun yang akan diuraikan ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan tentang teori-teori yang mendasari penelitian ini, termasuk teori tentang perkerasan jalan lentur, Asphalt Concrete Binder Course, Rounded, filler dan Peneliti terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang gambaran umum lokasi penelitian dan pengambilan material, metode penelitian, bagan alir penelitian dan tahapan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Bab ini berupa penyajian dan analisis Data yang menjelaskan ulasas tentang data-data yang di peroleh dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran prosedur yang baik dari hasil penelitian dan pembahasan untuk dapat digunakan oleh peneliti selanjutnya serta dapat digunakan dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam daftar pustaka berisi tentang referensi yang digunakan baik dari jurnal, buku, maupun skripsi yang menjadi pedoman dalam penulisan dan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan judul skripsi.

LAMPIRAN