

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan ialah sebuah jalur yang tujuannya guna berpindah dari satu tempat ke tempat lain (Nugroho, 2021). Jalan diartikan sebagai prasarana transportasi darat menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 serta mencakup seluruh komponen jalan serta bangunan pendukungnya yang diperuntukkan bagi penggunaan kendaraan (Bernando, 2018).

Keadaan jalan bisa ditingkatkan lewat perencanaan yang cermat serta fokus pada kualitas jalan yang diharapkan guna memnuhi harapan, menahan keausan dari lalu lintas, menopang berat kendaraan yang melintasi jalan, serta menahan bermacam kondisi cuaca. Ketiga elemen tersebut mengharuskan pemanfaatan material jalan berkualitas unggul (seperti aspal beton) berupa agergat sebagai pengisi ataupun aspal yang berfungsi sebagai pengikat.

Konstruksi jalan melibatkan pembuatan permukaan yang bisa menahan beban lalu lintas; akibatnya, sangat penting bahwa lapisan trotoar jalan cukup kuat guna mengakomodasi beban dari kendaraan. Lapisan aspal beton, yang dikenal sebagai laston, ialah jenis konstruksi pekerasan jalan tertentu yang terdiri dari campuran aspal, agergat kasar, agergat halus, serta material pengisi. Menurut Sukirman (2003), laston ialah beton aspal berlapis terus menerus yang biasa dipakai guna jalan raya yang mengalami beban lalu lintas yang besar. Pondasi lapisan laston, disebut sebagai AC-BASE, berfungsi sebagai lapisan dasar trotoar, terdiri dari campuran agergat serta bitumen yang dicampur serta dipadatkan pada suhu tinggi pada proporsi yang tepat. Meskipun jenis trotoar ini tidak secara langsung dipengaruhi dari kondisi cuaca, ia wajib memiliki stabilitas yang diperlukan guna menahan beban lalu lintas yang ditransmisikan lewat roda kendaraan.

Seiring perkembangan infrastruktur jalan berkembang, permintaan material dasar guna konstruksi trotoar jalan meningkat, mengharuskan eksplorasi opsi alternatif memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. guna mengatasi tantangan ini, penyelidikan dijalankan guna menemukan alternatif material campuran aspal yang menggabungkan bermacam komponen, salah satunya ialah abu cangkang kemiri.

Pengisi yang umum dipakai termasuk debu batu kapur, debu dolomit, semen Portland, serta abu terbang; Namun, bahan-bahan ini banyak dipakai pada infrastruktur trotoar jalan serta bisa sangat mahal. dari sebab itu, pendekatan alternatif ialah memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia guna mengatasi masalah ini. Maka pada penelitian ini dijalankan guna menemukan alternatif campuran aspal dengan material yang berbeda. material tersebut diantara lain yaitu cangkang kemiri yang bisa di gunakan menjadi *filler*.

Penelitian yang dijalankan dari Kusmira Agustian (2021) dari Akademi Komunitas Negeri Aceh Barat bervariasi abu cangkang kemiri sebagai *filler* dengan persentase sebanyak 10% serta 20% pada pekerasan AC-BC. Hasil dari penelitian ini yaitu angka stabilitas, VFA, serta VMA yang makin berkembang sedangkan angka *flow* serta VIM mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya persentase abu cangkang kemiri. Meskipun mengalami penurunan namun angka *flow* serta VIM masih memenuhi Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2. Penelitian yang dilakukan dari Safariska Zainal serta Febrina Dian Kurniasar dari Universitas Iskandarmuda (2020) bervariasi abu cangkang kemiri sebagai *filler* sebanyak 25%, 50%, serta 100% pada jenis pekerasan AC-WC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa makin bertambahnya komposisi *filler* cangkang kemiri serta kadar aspal maka angka *flow* menurun serta VIM mengalami peningkatan namun masih memenuhi angka minimal yang ditetapkan pada Spesifikasi Umum 2018 Revisi 2, sedangkan angka stabilitas serta VFA menurun, serta VMA yang dihasilkan mengalami peningkatan.

Berdasarkan kedua penelitian tersebut maka bisa diambil kesimpulan bahwa peningkatan kadar aspal serta persentase abu cangkang kemiri mengakibatkan angka stabilitas, VFA, serta VMA makin berkembang sedangkan angka *flow* serta VIM makin menurun. Namun demikian, dengan tidak adanya peningkatan kandungan bitumen serta proporsi abu cangkang kemiri, angka stabilitas, VFA, serta VMA cenderung menurun, sementara aliran serta VIM menunjukkan tren naik. Akibatnya, penting guna menjalankan studi tambahan tentang bagaimana mengganti abu cangkang kemiri sebagai agregat halus (pengisi) berdampak pada campuran beton aspal (AC-BASE) dengan persentase abu cangkang kemiri yang bervariasi pada kandungan aspal konstan 30%, 35%, 40%, serta 45%.

Penelitian ini memakai material serta aspal yang diambil dari *Quarry* Pariti milik PT. Cahaya Berlian Jaya Abadi yang berlokasi di Kabupaten Kupang. *Quarry* Pariti merupakan salah satu lokasi yang menyediakan bahan-bahan yang dipakai pada konstruksi jalan.

Berdasarkan uraian diatas maka ada ketertarikan guna menjalankan di penelitian dengan judul **"Variasi Penggunaan Abu Cangkang Kemiri Pada Lapis Aspal Beton (Ac-Base) Menggunakan Metode Marshall"**.

1.2 Rumusan Masalah

Mengingat judul serta konteks yang diberikan, masalah yang diperiksa pada penelitian ini adalah:

1. Sifat fisik apa yang mendefinisikan substansi Quarry Pariti sebagai komponen campuran Laston (AC-BASE)? Berapakah Kadar Aspal Optimum (KAO) yang dihasilkan dari campuran Laston campuran Laston (AC- BASE) berdasarkan pada parameter *Marshall*?
2. Bagaimana variasi abu cangkang kemiri 30%, 35%, 40% serta 45% yang di haluskan sebagai material pengisi (*filler*) pada parameter *Marshall* pada campuran aspal beton (AC- BASE)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menilai sifat fisik material Quarry Pariti sebagai komponen campuran Laston (AC-BASE).
2. Untuk mengetahui angka Kadar Aspal Optimum (KAO) yang di hasilkan campuran Laston AC-BASE pada pengaruh sifat *Marshall* dari karakteristik campuran.
3. Untuk mengetahui variasi abu cangkang kemiri 30%, 35%, 40% serta 45% sebagai material pengisi (*filler*) pada campuran aspal beton (AC-BASE) pada sifat stabilitas serta kelehan dari campuran.

1.4 Manfaat Penelitian

Keuntungan dari penelitian ini terdiri dari:

- a. Sebagai sumber yang berharga guna studi masa depan mengenai penerapan cangkang kenari sebagai alternatif pengisi semen pada campuran beton aspal.
- b. Cangkang kemiri, produk sampingan dari industri pengolahan kemiri, bisa berfungsi sebagai pengisi pada campuran aspal.

1.5 Batasan Masalah

Mengenai keterbatasan yang dihadapi pada penelitian ini, mereka ialah sebagai berikut:

- a. Penelitian dijalankan di Laboratorium Kampus Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, di pada Fakultas Teknik — Jurusan Teknik Sipil.
- b. Evaluasi karakteristik fisik bitumen serta agergat dijalankan dengan memakai metode Marshall guna menentukan angka stabilitas serta aliran.
- c. Tolok ukur yang diterapkan guna penghitungan ataupun pengujian Marshall ialah Spesifikasi Umum Bina Marga, 2018 revisi 2.

- d. Bahan yang dipakai bersumber dari Quarry Pariti. persenntase abu cangkang kemiri yang dimasukan ialah 30%, 35%, 40%, serta 45%.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian ini ada hubungan dengan penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Keterkaitan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Sekarang

No	Judul	Penulis	Perbedaan	Persamaan	Hasil
1.	Pengaruh abu cangkang kemiri sebagai <i>filler</i> terhadap parameter Marshall pada campuran AC-BC	Muhammad Ihyan Ulumudin (2023)	1. Penelitian sebelumnya menggunakan material agregat abu cangkang dari Mataram sedangkan penelitian ini menggunakan abu cangkang kemiri dari Pariti 2. Penelitian sebelumnya meninjau lapisan permukaan AC-BC sedangkan penelitian ini meninjau lapisan permukaan AC-WC. 3. Menggunakan material batu pecah, pasir dan abu batu yang berasal dari Mataram sedangkan penelitian ini menggunakan material dari Quarry Pariti 4. Tempat Penelitian sebelumnya dilakukan di Laboratorium Pengujian Bahan Jalan Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan	1. Menggunakan Metode Marshall. 2. Meninjau campuran aspal beton.	Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil sebagai berikut: Nilai VMA (<i>void in Mineral Agregat</i>) mengalami kenaikan yakni dari 21,964% menjadi maksimum 25,024%. Nilai VFA (<i>Void Filled With Asphalt</i>) mengalami kenaikan dari 73% menjadi maksimum 82%. Nilai VIM (<i>Void in The Mix</i>) mengalami kenaikan dari 4,1% menjadi 4,2%. Nilai stabilitas mengalami kenaikan hingga titik puncak pada kadar 25% cangkang kemiri yakni 3.200 kg, dan mengalami penurunan pada kadar 30% dan 35% cangkang kemiri

Lanjutan Tabel 1.1

No	Judul	Penulis	Perbedaan	Persamaan	Hasil
			Ruang, Provinsi NTB sedangkan penelitian ini menggunakan Laboratorium Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, Fakultas Teknik Prodi Teknik Sipil.		menjadi 2.800 kg dan 2.750 kg. Nilai <i>flow</i> mengalami kenaikan yaitu dari 5,8 mm menjadi 7,1 mm.
2.	Variasi Penggunaan <i>Filler</i> Semen Tonasa Dan Tanah Kapur Dari Sub-Distrik Balibo Pada Lapis Aspal Beton (LASTON) Asphalt <i>Concrete – Wearing Course (AC-WC)</i> Dengan Menggunakan Metode Marshall	Marselino Soares, (2015)	1. Penelitian sebelumnya dilakukan untuk mengetahui karakteristik campuran aspal AC-WC dengan menggunakan batu kapur sebagai bahan pengisi (<i>filler</i>) sedangkan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik abu cangkang sebagai bahan pengisi (<i>filler</i>). 2. Penelitian sebelumnya menggunakan tanah kapur yang berasal dari Balibo sedangkan penelitian ini menggunakan abu cangkang kemiri dari <i>Quarry</i> Pariti 3. Melakukan penelitian di Balai Pengujian Peralatan dan Bina Teknis Dinas Pekerjaan Umum Provinsi NTT.	1. Menggunakan metode Marshall 2. Meninjau campuran aspal beton 3. Meninjau lapisan permukaan AC-WC 4. Meninjau <i>filler</i> pada campuran aspal beton.	Dari hasil pengujian nilai karakteristik marshall menunjukkan bahwa nilai stabilitas, VIM, VMA, dan VFA masuk dalam spesifikasi Bina Marga, sedangkan nilai flow tidak memenuhi spesifikasi.

