

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dewasa ini pembangunan infrastruktur di Indonesia sedang mengalami peningkatan di bawah kepemimpinan Presiden Jokowi. Hal ini tentu saja berpengaruh dengan berkembangnya semua bidang pembangunan khususnya pembangunan jalan. Kemenko Perekonomian telah mencatat bahwa pembangunan jalan Tol yang telah diselesaikan pemerintah dari tahun 2016 sampai 2020 mencapai sepanjang 1.309 km, tertinggi dari masa kepemimpinan presiden-presiden sebelumnya (Yanwardhana, 2021).

Staf Ahli Menteri PUPR Bidang Teknologi, Industri, dan Lingkungan Endra S. Atmawidjaja, mengatakan bahwa hingga April 2021 tercatat panjang ruas tol yang sudah beroperasi mencapai 2.391 Km terbagi dalam 62 ruas yang dikelola oleh Badan Usaha Jalan Tol (BUJT). Total tersebut merupakan akumulasi dari ruas tol yang tuntas dan dioperasikan pada periode 1978-2014 sepanjang 795 km, dilanjutkan periode 2015-2019 (1.298 km), kemudian ditambah 246 km pada tahun 2020, dan 54,69 km dari Januari hingga April 2021. Staf Ahli Menteri PUPR Bidang Teknologi, Industri, dan Lingkungan Endra S. Atmawidjaja, mengatakan bahwa hingga April 2021 tercatat panjang ruas tol yang sudah beroperasi mencapai 2.391 km terbagi dalam 62 ruas yang dikelola oleh Badan Usaha Jalan Tol (BUJT). Total tersebut merupakan akumulasi dari ruas tol yang tuntas dan dioperasikan pada periode 1978-2014 sepanjang 795 km, dilanjutkan periode 2015-2019 (1.298 km), kemudian ditambah 246 km pada tahun 2020, dan 54,69 km dari Januari hingga April 2021 (Yanwardhana, 2021).

## PLAGIARISME ADALAH PELANGGARAN HAK CIPTA DAN ETIKA

Penggunaan Asbuton merupakan alternatif yang sangat baik bagi pembangunan jalan beraspal. Selain karena keunggulan bahan ini dibandingkan dengan bahan untuk jalan beraspal lainnya, ketersediaan asbuton tercatat sebanyak 662 juta ton, dimana kadar aspal yang terkandung dari asbuton padat ini sekitar 25%, sehingga mampu untuk mengakomodasikan kebutuhan jalan beraspal di Indonesia untuk 135 tahun. Kebutuhan aspal selama 135 tahun ini bisa didapat dari kebutuhan aspal terhadap pengembangan jalan nasional sebesar 1,2 juta ton per tahunnya (Departemen Pekerjaan Umum, 2006).



Gambar I-1 Penambangan Aspal Buton  
Sumber: Sultra (2020)

Teknologi Asbuton merupakan teknologi lokal Indonesia yang ditemukan dan terus dikembangkan baik dari sisi jaminan kualitas dan teknik penghampanan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kementerian PUPR diantaranya adalah campuran beraspal dengan Asbuton, Cold Paving Hot Mix Asbuton (CPHMA), Lapis Penetrasi Macadam Asbuton (LPMA), Butur Seal, Cape Buton Seal dan Asbuton Campuran Aspal Emulsi.

CPHMA merupakan produk campuran beraspal instan atau siap pakai. Pencampuran CPHMA dilakukan secara pabrikasi yang kemudian didistribusikan dalam bentuk kemasan dan selanjutnya dihampar dan dipadatkan secara dingin (pada temperatur udara). Teknologi CPHMA ini bermanfaat untuk pembangunan jalan di daerah terpencil dan pulau-pulau kecil yang tidak memiliki akses ke alat pencampur aspal (Asphalt Mixing Plan, AMP). CPHMA memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan campuran sejenis lainnya. Dalam teknologi CPHMA ini, konstruksi perkerasan lebih merata dan homogen sehingga menyebabkan kerataan permukaan yang lebih baik dari teknologi aspal dan sejenis lainnya.

Campuran asbuton membutuhkan zat pelarut yang berguna untuk melarutkan aspal dalam asbuton dimana aspal tersebut merupakan pengikat agregat dan bahan-bahan lainnya dalam campuran asbuton. Selain itu pelarut juga akan berfungsi sebagai modifier senyawa asbuton agar dapat menjadi peremaja pada perkerasan CPHMA. Pelarut yang baik juga berpotensi meningkatkan kuat tekan CPHMA dalam uji marshall sehingga dapat berpengaruh terhadap kualitas performanya.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari Djakfar, Wisnumurti and Khamelda (2020a) dimana dari 13 minyak nabati yang diuji kualitasnya sebagai pelarut asbuton yaitu 1) Minyak Biji Matahari (BM), 2) Minyak Jagung (JG), 3) Minyak Jarak (J), 4) Minyak Kemiri (K), 5) Minyak Zaitun (Z), 6) Minyak Kanola (KNL), 7) Minyak Kedelai (KDL), 8) Minyak Kelapa (KLP), 9) Minyak Biji Wijen (W), 10) Minyak Biji Anggur (BA), 11) Rice Bran oil (P), 12) Minyak Kacang Tanah (KT) dan 13) Minyak Kelapa Sawit (S), ditemukan bahwa minyak kemiri menunjukkan potensi tertinggi berdasarkan uji Marshall dan Liquid Liquid Extraction (LLE). Minyak Kemiri juga memiliki banyak manfaat bagi kehidupan

manusia. Umumnya minyak kemiri bermanfaat dalam bidang kesehatan, namun berdasarkan penelitian Djakfar, Wisnumurti and Khamelda (2020a) ditemukan bahwa minyak kemiri ini juga dapat memberikan pengaruh terhadap kinerja CPHMA (Cold Paving Hot Mix Asbuton).

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kuantitas minyak kemiri terhadap parameter marshall, yaitu:

1. Marshall Stability (Stabilitas).
2. Pelelehan (Flow).
3. Rongga dalam Campuran, yaitu:
  - a. VIM (Void in Mix).
  - b. VMA (Void in Mineral Agregat).
  - c. VFB (Void Filled with Bitumen).
4. Marshall Quotient (MQ)

## 1.3 Batasan Masalah

1. Pengujian dilakukan terhadap parameter marshall.
2. Modifier yang digunakan adalah minyak kemiri.
3. Asbuton yang digunakan adalah Lawelle Granular Asbuton (LGA).
4. Teknologi asbuton yang diaplikasikan adalah CPHMA.

## 1.4 Tujuan

Mengetahui pengaruh kuantitas minyak kemiri terhadap parameter marshall yaitu:

1. Marshall Stability (Stabilitas).
2. Pelelehan (Flow).
3. Rongga dalam Campuran, yaitu:
  - a. VIM (Void in Mix).
  - b. VMA (Void in Mineral Agregat).
  - c. VFB (Void Filled with Bitumen).
4. Marshall Quotient (MQ).

