

ABSTRACT

Early damage of roads in Indonesia are generally caused by overloading, large number of passing vehicles (weight repetition), and environmental changes. The main factors of damage require the use of materials for asphalt concrete with higher quality in the form of aggregate material as filler or asphalt as binder. In developing and developed countries there are many producers of modified asphalt. Indonesia has several producers of modified asphalt. In this study, modified asphalt types Aspal Starbit E-55 and Aspal Retona Blend E-55 as binders were used to discover the characteristics of Aspal Starbit E-55 and Aspal Retona Blend E-55 as binders in asphalt concrete mixture with dense aggregate and gap aggregate compositions in AC-WC mix based on the specification of Bina Marga 2010.

This study was conducted in four stages where the first stage was determining optimum bittumen content (OBC) of four different types of mixture. Second stage was performing standard Marshall and Immersion tests of optimum bittumen content. Third stage was performing Indirect Tensile Strength test. The fourth stage was analyzing and discussing the test results.

The study results showed optimum bittumen content in the AC-WC mixture with Aspal Starbit E-55 as replacement binder was 5,89% for dense gradation mixing and 6,11% for gap gradation. In Aspal Retona Blend E-55 mixture it's 5,86% for dense gradation and 6.17% for gap gradation. The result of the test on Marshall characteristic on optimum bittumen content (OBC) of Aspal Retona Blend E-55 mixture had bigger stability than Aspal Starbit E-55 with the same aggregate gradation. Marshall stability of Aspal Retona Blend E-55 mixture with dense gradation was 2384,1 Kg. While in Starbit E-55 mixture, Marshall Stability was 2322,5 Kg. The difference of both stability values was 5,64%. The comparison between the stability values of both mixtures was quite significant because it's over 5%. So, a conclusion could be drawn that Aspal Retona Blend E-55 mixture had higher stability. The comparison of declines of values of Index of Retained Strength on each gradation type showed that Aspal Retona Blend E-55 mixture was more sensitive on gradation change during 24 hours submersion test. Dense gradation had a value of 97,42% and gap gradation 90,67%. Aspal Starbit E-55 had a value of 95,08% and 91,97% for gap gradation. Decline of value on Aspal Retona Blend E-55 mixture with gap gradation showed the most significant decline at 9,33%. The results of Indirect Tensile Strength test on dense gradation were 20,2 kg/cm² for Aspal Retona Blend E-55 mixture and 21,9 kg/cm². The comparison of the values of Indirect Tensile Strength was 8,59%. The difference showed significant value because it's over 5%.

Keywords: Retona Blend E-55, Starbit E-55, Marshall, Immersion, Indirect Tensile Strength, Index of Retained Strength, Stability

ABSTRAK

Kerusakan dini jalan di Indonesia umumnya disebabkan oleh pembebanan yang terjadi berlebihan, banyaknya kendaraan yang lewat (repetisi beban), dan perubahan lingkungan. Ketiga faktor penyebab utama kerusakan ini menuntut penggunaan material untuk beton aspal dengan kualitas yang lebih tinggi, yang berupa material agregat sebagai bahan pengisi maupun aspal sebagai bahan pengikat. Di negara berkembang dan negara maju sudah banyak terdapat produsen aspal modifikasi. Di Indonesia sendiri sudah memiliki beberapa produsen aspal modifikasi. Pada penelitian ini, digunakan aspal modifikasi jenis Aspal Starbit E-55 dan Aspal Retona Blend E-55 sebagai bahan ikat bertujuan mengetahui karakteristik Aspal Starbit E-55 dan Aspal Retona Blend E-55 sebagai bahan ikat pada campuran beton aspal, dengan komposisi agregat rapat dan agregat senjang pada campuran AC-WC berdasarkan spesifikasi Bina Marga 2010.

Penelitian dilakukan dalam 4 tahap, yaitu tahap pertama menentukan kadar aspal optimum dari 4 jenis campuran yang berbeda. Tahap kedua melakukan uji *Marshall* standar dan *Immersion* pada kadar aspal optimum. Tahap ketiga melakukan uji *Indirect Tensile Strength*. Tahap keempat melakukan analisis dan pembahasan dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

Dari hasil penelitian menunjukkan kadar aspal optimum pada campuran Aspal Starbit E-55 sebagai bahan ikat pengganti campuran AC-WC sebesar 5,89% untuk pencampuran pada gradasi rapat dan sebesar 6,11% untuk gradasi senjang. Pada campuran Aspal Retona Blend E-55 5,86% untuk gradasi rapat dan 6,17% untuk gradasi senjang. Hasil pengujian terhadap karakteristik *Marshall* pada kadar aspal optimum (KAO) campuran Aspal Retona Blend E-55 mempunyai stabilitas lebih besar dari Aspal Starbit E-55 dengan gradasi agregat yang sama. Stabilitas *Marshall* dari campuran Aspal Retona Blend E-55 pada gradasi rapat sebesar 2384,1 Kg. Sedangkan campuran Starbit E-55, Stabilitas *Marshall* sebesar 2322,5 Kg. Selisih nilai stabilitas diantara keduanya sebesar 5,64%. Perbandingan nilai stabilitas dari kedua campuran ini cukup signifikan karena lebih dari 5%. Sehingga dapat diartikan campuran Aspal Retona Blend E-55 dengan stabilitas lebih tinggi. Perbandingan penurunan nilai *Index of Retained Strength* pada masing-masing tipe gradasi menunjukkan campuran Aspal Retona Blend E-55 lebih sensitif terhadap perubahan gradasi saat uji perendaman 24 jam. Gradasi rapat mempunyai nilai 97,42% dan gradasi senjang 90,67%. Pada Aspal Starbit E-55 mempunyai nilai 95,08% dan 91,97% untuk gradasi senjang. Penurunan nilai pada campuran Aspal Retona Blend E-55 gradasi senjang menunjukkan penurunan yang paling signifikan sebesar 9,33%. Hasil uji *Indirect Tensile Strength* pada gradasi rapat mempunyai nilai 20,2 kg/cm² untuk campuran Aspal Retona Blend E-55 dan 21,9 kg/cm². Perbandingan nilai *Indirect Tensile Strength* sebesar 8,59%. Selisih nilai tersebut menunjukkan selisih nilai yang signifikan karena lebih dari 5%.

Kata Kunci : Retona Blend E-55, Starbit E-55, *Marshall*, *Immersion*, *Indirect Tensile Strength*, *Index of Retained Strength*, Stabilitas