

## ABSTRAK

Aspal porus merupakan salah satu jenis campuran perkerasan lentur jalan yang telah dikembangkan di berbagai negara maju dan hanya diperuntukkan untuk lapis aus (*wearing course*). Campuran aspal porus umumnya memiliki nilai stabilitas yang rendah. Pemanfaatan *styrofoam* sebagai bahan tambah campuran aspal porus dapat menjadi solusi meningkatkan nilai stabilitas campuran sehingga mampu dimanfaatkan lebih maksimal untuk konstruksi perkerasan jalan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan sifat fisik aspal setelah adanya substitusi *styrofoam* dan seberapa besar pengaruh penambahan *styrofoam* pada campuran perkerasan aspal porus sebagai substitusi aspal terhadap karakteristik *Marshall*, *Indirect Tensile Strength*, Permeabilitas, *Asphalt Flow Down* dan *Cantabro Loss*.

Pada penelitian ini dilakukan 5 tahap, yaitu tahap pertama pengujian sifat material yang terdiri dari pengujian agregat, aspal dan *styrofoam*. Tahap kedua adalah menentukan kadar aspal optimum pada campuran aspal porus. Tahap ketiga melakukan pengujian penetrasi dan titik lembek pada aspal dengan substitusi *styrofoam*. Tahap keempat melakukan uji *Marshall*, uji *Immersion*, uji *Indirect Tensile Strength*, uji Permeabilitas, uji *Asphalt Flow Down*, dan uji *Cantabro Loss*. Tahap kelima adalah melakukan analisis, pembahasan dan pengambilan kesimpulan dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi *styrofoam* kedalam aspal mempengaruhi nilai indeks penetrasi yang semakin meningkat dengan nilai indeks penetrasi tertinggi terdapat pada kadar substitusi *styrofoam* 14% sebesar 3,522. Pengujian *Marshall* menunjukkan bahwa dengan substitusi *styrofoam* dapat digunakan sebagai bahan perkerasan jalan hanya sampai batas substitusi sebesar 10%. Pada pengujian *Indirect Tensile Strength* mengalami peningkatan sampai pada kadar substitusi *styrofoam* 10% dengan nilai 10,812kg/cm<sup>2</sup> setelah itu seiring bertambahnya kadar substitusi *styrofoam* akan mengalami penurunan. Hasil pengujian permeabilitas menunjukkan campuran aspal porus menjadi meningkat dengan nilai sebesar 4,84x10<sup>-3</sup> cm/detik dan dikategorikan dalam drainase sedang. Kemampuan campuran menahan benturan dengan hasil pengujian *Cantabro Loss* mengalami peningkatan sampai pada kadar 12% sebesar 14,938% setelah itu seiring bertambahnya kadar substitusi *styrofoam* akan mengalami penurunan nilai.

**Kata kunci** : *Styrofoam*, Aspal Porus, Karakteristik *Marshall*, *Indirect Tensile Strength*, Permeabilitas, *Asphalt Flow Down*, *Cantabro Loss*.

## **ABSTRACT**

*Porous asphalt is one of a kind of bending pavement mixed road that has been developed in many developed countries and is only for wearing course. The porous asphalt mixture generally has a low stability value. The use of Styrofoam as an added mixture of porous asphalt can be a solution to increase the value of mixed stability so that it can be utilized more optimally for pavement construction. The purpose of this research is to know the change of physical properties of asphalt after the substitution of styrofoam and how much effect of adding styrofoam to porous asphalt pavement mix as asphalt substitution to Marshall, Indirect Tensile Strength, Permeability, Asphalt Flow Down and Cantabro Loss characteristics.*

*In this research, there are 5 stages, namely the first phase of testing of material properties consisting of aggregate, asphalt and styrofoam testing. The second stage is to determine the optimum bitumen content of the porous asphalt mixture. The third stage performs penetration testing and softening point on the asphalt with styrofoam substitution. The fourth stage performs Marshall test, Immersion test, Indirect Tensile Strength test, Permeability test, Asphalt Flow Down test, and Cantabro Loss test. The fifth stage is to conduct analysis, discussion and conclusion from the test results that have been done.*

*The results showed that the substitution of styrofoam into the asphalt influenced the penetration index value which was increasing with the highest penetration index value at the level of Styrofoam substitution of 14% of 3,522. Marshall tests show that with styrofoam substitution can be used as a pavement material only up to a substitution limit of 10%. In Indirect Tensile Strength testing it has increased to 10% Styrofoam substitution level with the value of 10.812kg / cm<sup>2</sup> after that as the addition of Styrofoam substitution level will decrease. The permeability test results show that the porous asphalt mixture is increased with a value of 4.84x10<sup>-3</sup> cm / sec and is categorized in medium drainage. Mixed ability to withstand collisions with the test results Cantabro Loss increased up to 12% level of 14.938% after that as increasing levels of substitution Styrofoam will decrease in value.*

**Keywords :** *Styrofoam, Asphalt Porus, Marshall characteristics, Index Tensile Strength, permeability, Asphalt Flow Down, Cantabro Loss.*