

Permasalahan fungsional jalan yang sering terjadi seperti genangan air dipermukaan, jalan yang licin, tingkat kebisingan dan lain sebagainya masih belum dapat teratasi dengan baik. Hal ini dapat mengganggu keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Untuk meningkatkan pelayanan jalan, pengembangan campuran PA (*Porous Asphalt*) telah menjadi fokus, sebagai bagian dari perkerasan lentur yang dapat mengatasi masalah-masalah tersebut. *Porous Asphalt* (PA), dengan gradasi terbuka dan porositas yang tinggi, memiliki kemampuan mengalirkan air dari permukaan perkerasan jalan, mengurangi risiko *hydroplaning*, dan ramah lingkungan. Namun, rentan terhadap penyumbatan karena pori-porinya yang besar, yang dapat diisi oleh partikel-partikel dari berbagai sumber. Peningkatan beban lalu lintas menuntut campuran aspal yang dapat meningkatkan umur layanan, dan penggunaan *Polymer Modified Bitumen* (PMB) telah terbukti dapat meningkatkan kinerja campuran *Porous Asphalt* (PA). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja campuran PA yang dimodifikasi dengan bitumen polimer terhadap kemampuan infiltrasi air dan ketahanan terhadap penyumbatan.

Pengujian dilakukan menggunakan aspal modifikasi polimer elastomer berupa *Styrene-Butadiene-Styrene* (SBS) dan aspal penetrasi 60/70, dengan variasi porositas PA 12, PA 16, dan PA 20. Uji *drain-down*, *Cantabro loss* dan VIM dilakukan terlebih dahulu untuk mengetahui nilai KAO dari masing-masing jenis aspal. Setelah nilai KAO didapatkan, dilakukan pengujian permeabilitas dan *clogging resistance* untuk melihat campuran PA yang memiliki kinerja paling efektif.

Hasil pengujian VIM, *drain down* dan *Cantabro loss* diperoleh kadar aspal optimum (KAO) untuk campuran PA 12 sebesar 5,29%, campuran PA 16 sebesar 4,75%, dan campuran PA 20 sebesar 4,56%. Setelah KAO didapatkan, dilanjutkan dengan pengujian permeabilitas dan *clogging resistance*. Hasil uji permeabilitas yang diperoleh untuk campuran menggunakan aspal Pen 60/70 adalah PA 12 sebesar  $1,14 \times 10^{-3}$  cm/s, PA 16 sebesar  $1,72 \times 10^{-3}$  cm/s dan PA 20 sebesar  $2,83 \times 10^{-3}$  cm/s. Sedangkan untuk campuran dengan PMB adalah campuran PA 12 sebesar  $1,20 \times 10^{-3}$  cm/s, PA 16 sebesar  $2,52 \times 10^{-3}$  cm/s dan PA 20 sebesar  $3,65 \times 10^{-3}$  cm/s. Hasil pengujian permeabilitas menunjukkan bahwa penggunaan aspal PMB pada campuran PA cenderung dapat meningkatkan tingkat permeabilitas pada campuran tersebut. Pada pengujian *clogging resistance*, campuran PA 20 dengan aspal PMB menunjukkan kinerja terbaik dalam menghadapi penyumbatan. Hal ini ditunjukkan oleh penurunan permeabilitas yang lebih stabil, mulai dari  $3,647 \times 10^{-3}$  cm/s pada siklus penyumbatan pertama hingga mencapai  $0,197 \times 10^{-3}$  cm/s pada siklus penyumbatan kesepuluh.

**Kata Kunci:** *Porous Asphalt*, PMB, Permeabilitas, *Clogging Resistance*

**ABSTRACT**

*Functional road problems that often occur, such as puddles on the surface, slippery roads, noise levels, and so on, are still not well resolved. This can interfere with the safety and comfort of road users. To improve road services, the development of PA (porous asphalt) mixtures has been in focus as part of flexible pavements that can overcome these problems. Porous asphalt (PA), with its open gradation and high porosity, has the ability to drain water away from the pavement surface, reducing the risk of hydroplaning, and is environmentally friendly. Unfortunately, its large pores can fill with particles from various sources, causing clogging. Increased traffic loads demand asphalt mixtures that can increase service life, and the use of polymer modified bitumen (PMB) has been shown to improve the performance of porous asphalt (PA) mixtures. This study aimed to evaluate the performance of PA mixtures modified with polymer bitumen on water infiltration and clogging resistance.*

*Tests were conducted using elastomeric polymer modified asphalt in the form of Styrene-Butadiene-Styrene (SBS) and 60/70 penetration asphalt, with porosity variations of PA 12, PA 16, and PA 20. Drain-down, Cantabro loss, and VIM tests were conducted first to determine the KAO value of each type of asphalt. After the KAO value was obtained, permeability and clogging resistance tests were conducted to see which PA mixture had the most effective performance.*

*The VIM, drain down, and Cantabro loss test results obtained the optimum asphalt content (KAO) for PA 12 mixture of 5.29%, PA 16 mixture of 4.75%, and PA 20 mixture of 4.56%. After KAO was obtained, permeability and clogging resistance tests were continued. The permeability test results obtained for mixtures using Pen 60/70 asphalt are PA 12 at  $1.14 \times 10^{-3}$  cm/s, PA 16 at  $1.72 \times 10^{-3}$  cm/s, and PA 20 at  $2.83 \times 10^{-3}$  cm/s. The mixtures with PMB were PA 12 at  $1.20 \times 10^{-3}$  cm/s, PA 16 at  $2.52 \times 10^{-3}$  cm/s, and PA 20 at  $3.65 \times 10^{-3}$  cm/s. The permeability test results show that the use of PMB asphalt in PA mixtures tends to increase the permeability level of the mixture. In the clogging resistance test, PA 20 mixtures with PMB bitumen showed the best performance in dealing with clogging. This is indicated by a more stable permeability decrease, starting from  $3.647 \times 10^{-3}$  cm/s in the first clogging cycle to reach  $0.197 \times 10^{-3}$  cm/s in the tenth clogging cycle.*

**Keywords: Porous Asphalt, PMB, Permeability, Clogging Resistance**