

## ABSTRAK

Kerusakan dan mahalnya biaya perawatan jalan rel merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi di Indonesia. Penambahan modifikasi kadar aspal pada lapisan balas diharapkan mampu meningkatkan kualitas pelayanan dan perawatan pada lapisan balas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat mekanis balas berupa nilai deformasi, modulus elastisitas dan abrasi lapisan balas modifikasi. Metode yang digunakan adalah metode uji tekan menggunakan alat UTM (*Universal Testing Machine*) dengan benda uji berbentuk balok dengan dimensi 400 x 200 x 300 mm. Benda uji yang digunakan adalah balas bersih dan kotor tanpa campuran, balas bersih dan kotor dengan modifikasi campuran kadar aspal 4% pada 1 lapis dan 3 lapis. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan aspal mampu mereduksi deformasi dan meningkatkan nilai modulus elastisitas balas terutama pada benda uji balas modifikasi aspal 4 % 3 Lapis. Dengan penambahan aspal nilai abrasi material juga semakin kecil sehingga dapat meminimalisir kerusakan lapisan balas karena lapisan aspal dapat mengisi rongga dan melindungi material penyusun lapisan balas.

Kata kunci: aspal, lapisan balas, uji tekan, deformasi vertikal, abrasi, modulus elastisitas

## ***ABSTRACT***

*Breakage and high cost of railroad maintenance are problems faced in Indonesian railways. The addition of asphalt level modification in the ballast layer is expected to be able to improve the quality of service and maintenance of the ballst layer. The purpose of this study was to determine the mechanical properties of the ballast-asphalt layer in the form of deformation values, modulus of elasticity and reciprocal modification abrasion. The study used compressive test method by UTM (Universal Testing Machine) with a beam-shaped object with dimensions 400 x 200 x 300 mm. The test material was fresh and fouled ballast without mixture, fresh and fouled ballast with modified mixture 4% asphalt content in 1 layer and 3 layers. From the test results show that the addition of bitumen was able to reduce deformation and increase the modulus of elasticity of ballast especially in asphalt modification 4% 3 layers. With the addition of asphalt the value of abrasion material was also getting smaller so that it can minimize the damage to the ballast layer because the asphalt layer can fill the cavity and protect the recipient layer material.*

*Keywords: asphalt, ballast layer, compression test, vertical deformation, abrasion, modulus of elasticity.*