

ABSTRAK

Struktur jalan rel merupakan prasarana utama dalam industri perkeretaapian. Oleh karena itu, perlu dijaga keamanan dan kenyamanannya untuk mengurangi resiko kecelakaan kereta api. Struktur jalan rel di Indonesia sebagian besar masih menggunakan jalur yang konvensional, dimana jalur konvensional tersebut memiliki umur pelayanan yang pendek dari lapisan balas dan berdampak pada tingginya biaya pemeliharaan jalur kereta api. Berdasarkan masalah tersebut, perlu adanya upaya untuk meningkatkan kualitas struktur jalan rel, sehingga dapat mengoptimalkan umur pelayanan jalur rel kereta api tersebut. Pada penelitian ini pemanfaatan karet ban bekas dan aspal yang digunakan untuk campuran modifikasi balas pada struktur jalan rel dan diharapkan dapat memperbaiki permasalahan pada balas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis karakteristik campuran melalui nilai deformasi vertikal, abrasi agregat, dan modulus elastisitas. Pada penelitian ini, digunakan aspal sebanyak 2% dan karet ban bekas sebanyak 10% dari berat total benda uji. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji tekan, dan terdapat tiga sampel benda uji. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa ketahanan terhadap deformasi vertikal terkecil terdapat pada sampel balas (sampel I) sebesar 5 mm dengan beban 377,48 kPa. Kemudian nilai abrasi terkecil terdapat pada balas modifikasi karet ban bekas dan aspal (sampel III) yaitu 16 gr (0,30%). Selanjutnya untuk nilai modulus elastisitas terbesar terdapat pada balas (sampel I) yaitu 23,72 MPa.

Kata kunci: Abrasi agregat, balas, deformasi vertikal, modulus elastisitas, uji tekan.

ABSTRACT

The rail track structure is the primary infrastructure in the railways' industry. Therefore, its security and comfort need to be maintained to reduce the risk of train accidents. Rail track structures in Indonesia are mostly using conventional rail track, which has a short service life of ballast layer and high maintenance costs. Based on these problems, it needs an effort to improve the quality of the rail track structure, so that it can optimize the service life. In this study, the scrap rubber and asphalt was used for modification of ballast layer on the rail track structure and expected to fix problems on ballast. The purpose of this study is to analyze the characteristic of the ballast mixture of vertical deformation, aggregate abrasion, and elastic modulus. This research used 2% bitumen and 10% scrap rubber from the total weight of the sample. The method used in this research was the compressive test with three (3) samples. The results of the study showed that the smallest vertical deformation value occurred on ballast unmodified (sample I) by 5 mm at the load of 377,48 kPa. Besides, the smallest value of abrasion occurred on ballast modified by bitumen and scrap rubber (sample III) by 16 grams (0,30%). Furthermore, the most significant elastic modulus value occurred on ballast unmodified (sample I) by 23,72 MPa.

Keywords: Abrasion aggregate, ballast, compressive test, elastic modulus, vertical deformation.