

Pengaruh lignin termodifikasi terhadap sifat mekanik HDPE modified bitumen melalui metode hot melt mixing = Effect of modified lignin to the mechanical properties in HDPE modified bitumen using hot melt mixing method

Erlyna Armya Septimorien, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472921&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada aplikasinya, konstruksi jalan masih memiliki banyak kelemahan antara lain mudah rusak saat musim hujan dengan kelembaban udara dan genangan air sehingga mengurangi umur pakai jalan. Penelitian ini memodifikasi bitumen yang merupakan bahan utama pembuatan jalan dengan cara penambahan High Density Polyethylene HDPE dan lignin modifikasi pada campuran bitumen pen 60/70. Hal ini dapat menurunkan nilai penetrasi sehingga menjadikan bitumen lebih keras dan tahan ketika diberikan beban kendaraan yang berulang, dan menurunkan daktilitas. Selain itu, penambahan lignin modifikasi sebagai coupling agent meningkatkan kompatibilitas antara HDPE dengan bitumen karena lignin modifikasi memiliki gugus polar dan non-polar yang berimbang. Kadar lignin yaitu 0,1, 0,3, dan 0,5. Selain itu, penelitian ini juga ingin mengetahui pengaruh suhu proses yaitu 14°C, 16°C dan 18°C dan waktu pencampuran yaitu 30, 45, dan 60 menit terhadap sifat PMB HDPE. Dilakukan pengujian mekanik dan karakterisasi campuran untuk melihat kekuatan dari bitumen dan kompatibilitas antara bitumen, HDPE, dan lignin. Dilakukan uji daktilitas, dan penetrasi. Karakterisasi Fourier Transform Infrared FTIR dan SEM/EDS. PMB HDPE dengan lignin modifikasi memiliki sifat terbaik pada suhu 160°C dan lama pengadukan 60 menit. Komposisi lignin modifikasi dalam PMB HDPE memengaruhi kinerjanya, komposisi yang digunakan melebihi batas lignin modifikasi akan mengikat satu sama lain menjadi gumpalan.

.....In the application, road construction still has some weakness such as easily damaged, especially in raining season with high humidity and puddle of water, so it will shorten the lifespan of the road. Therefore, this study aims to modify the bitumen which is the main ingredient of bitumen modified for the road by the addition of High Density Polyethylene HDPE and modified lignin on the bitumen mix pen 60 70. It can decrease the penetration rsquo s value so it will makes the asphalt harder and resistant when given the load of vehicle, and lower ductility. Moreover, the addition of modified lignin as a coupling agent can increase compatibility between HDPE and bitumen because modified lignin has a better balanced polar and a non polar group. Concentration of lignin used is 0.1 wt, 0.3 wt and 0.5 wt. In addition, this study also wanted to know the effect of process temperature at 140°C, 160°C and 180°C and mixing times of 30, 45, and 60 minutes to the properties of modified bitumen. Then, mechanical testing and the characterization of modified bitumen aims to see the strength of asphalt and compatibility between bitumen, HDPE, and modified lignin. Testing is done through ductility test, and penetration test. Meanwhile, the characterization is done by using a Fourier Transform Infrared FTIR and SEM EDS. PMB HDPE with modified lignin has the best properties in the suhue of 160°C and stirring time of 60 minutes. The modified lignin composition in the HDPE PMB affects its performance when the composition used exceeds the limit will bind to each other to a lump of agglomerates.