

Pengaruh penambahan lignin termodifikasi pada campuran bitumen dan polipropilena dengan variabel komposisi, suhu, dan waktu pencampuran = The addition effect of modified lignin to mixture of bitumen and polypropylene with composition temperature and time variable

Nofal Lazuardi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457286&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia adalah negara penghasil sampah plastik terbesar kedua di dunia setelah China pada tahun 2010 dimana polipropilena adalah salah satu jenis kantong plastik yang banyak digunakan dan sangat non-biodegradable. Selain itu industri kertas Indonesia banyak menghasilkan limbah pulp lignin yang dimana lignin memiliki sifat sebagai surfaktan dan sifat ini dapat dimodifikasi lebih lanjut. Disisi lain, Indonesia sedang sangat mempercepat pembangunan infrastruktur terutama jalan raya dan membutuhkan bitumen dengan kualitas baik. Sifat fisik bitumen dapat dimodifikasi dengan mencampurkan polimer membentuk polymer modified bitumen PMB . Penelitian ini membahas pengaruh pencampuran bitumen dengan limbah plastik PP sebagai zat pengisi dan lignin termodifikasi sebagai surfaktan penstabil campuran, diharapkan dapat dihasilkan produk bitumen yang memiliki nilai mekanis lebih baik. Pencampuran dilakukan dengan menggunakan alat hot melt mixer. Komposisi lignin termodifikasi yang digunakan adalah 0.1 , 0.3 , dan 0.5 . Suhu pengadukan dilakukan pada 160oC, 180oC, dan 200oC. Waktu dilakukan selama 15, 30, dan 45 menit. Untuk mengkarakterisasi hasil produk, dilakukan pengujian FE-SEM, FT-IR, STA, Sessile Drop Test, Uji Daktilitas, dan Uji Penetrasi. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa lignin termodifikasi memiliki kompabilitas yang lebih baik dari lignin murni. Karakterisasi produk menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi lignin termodifikasi maka sifat mekanik PMB semakin baik, suhu pengadukan meningkatkan dispersi dan distribusi plastik didalam matriks bitumen, dan waktu pengadukan paling efektif adalah 30 menit.

ABSTRACT

Indonesia is the second biggest plastic producer in the world after China in 2010 and polypropylene is one of the most used plastic that is non biodegradable. Furthermore, Indonesia paper industry produce many paper waste known as pulp lignin . Lignin can be used as coupling agent and be modified to improve the properties. On the other hand Indonesia accelerate the infrastructure development especially roadways and hence need high quality bitumen. Bitumen physical properties can be enhanced by the addition of polymer, creating polymer modified bitumen PMB . By mixing polypropylene plastic waste as filler and modified lignin as surfactant to bitumen, the bitumen properties expected to be improved. The mixing done hot melt mixer. The composition of modified lignin used were 0.1 , 0.3 , and 0.5 . The mixing temperature were 160oC, 180oC, and 200oC, and the processing time were 15, 30, and 45 minutes. Characterization the properties of PMB used FE SEM, FT IR, STA, Sessile Drop Test, Ductility Test, and Penetration Test Method. The test results show that modified lignin has better compatibility than normal lignin. More modified lignin added to PMB, More the properties improved. Mixing temperature at 200oC has better dispersion and distribution of filler than 180oC, and the optimum time of mixing is 30 minutes.