

Pengaruh lignin termodifikasi sebagai coupling agent terhadap sifat mekanis campuran bitumen dan polipropilena = The effect of modified lignin as coupling agent on mechanical properties of bitumen and polypropylene mixture

Fauzan Hanif, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472601&lokasi=lokal>

Abstrak

Limbah plastik adalah salah satu permasalahan klasik yang dialami Negara dengan konsumsi plastik yang besar, seperti Indonesia. Selain itu, industri kertas Indonesia banyak menghasilkan limbah pengolahan kertas lignin yang tidak dimanfaatkan karena bernilai rendah. Oleh karena itu, metode baru diperlukan untuk mengurangi pencemaran plastik serta meningkatkan nilai lignin agar Industri tidak langsung membuangnya, yang salah satunya adalah mencampurkan kedua bahan ini sebagai bahan tambahan pada material penyusun aspal, yaitu bitumen. Bitumen yang ditambahkan polipropilena disebut polypropylene modified bitumen PPMB. Penelitian ini membahas pengaruh pencampuran bitumen dengan limbah plastik PP sebagai zat pengisi dan lignin termodifikasi sebagai coupling agent atau kompatibiliser. PPMB dibuat dengan menggunakan alat hot melt mixer dengan rasio masa 19:1 untuk bitumen dan PP yang diaduk dengan kecepatan 80 round per minute rpm. Pencampuran dilakukan pada temperatur 160oC, 180oC, dan 200oC selama 15, 30, dan 45 menit dengan penambahan komposisi lignin termodifikasi sebesar 0.1, 0.3, dan 0.5 berat. Kemudian sampel dianalisis kandungan senyawaan, morfologi, serta sifat mekanisnya menggunakan FT-IR, SEM, uji penetrasi dan daktilitas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa lignin termodifikasi memiliki kompatibilitas yang lebih baik dibanding lignin murni serta sifat mekanis PPMB yang lebih baik dibandingkan bitumen murni.

<hr>

Plastic waste is one of classic problem which are experienced by Country with huge plastic consumption, like Indonesia. Other than that, Indonesias Paper Industries produce much paper processing waste lignin which isnt utilized because of its low value. Because of these reasons, a new method was needed to reduce plastic pollution and also to increase the value of lignin so industries wont throw it away, which one of the method is to mix these substances as an addition in asphalt material, that is bitumen. Bitumen, in which polypropylene is added is called polypropylene modified bitumen PPMB . This research discusses the effect of bitumen mixing with polypropylene as filler and modified lignin as coupling agent or compatibilizer. PPMB was created with hot melt mixer machine with mass ratio of 19 1 for bitumen and PP which are mixed in 80 rpm. Mixing was done at the temperature of 160oC, 180oC, and 200oC for 15, 30 and 45 minutes with 0.1, 0.3, and 0.5 total weight addition of modified lignin. Lastly, samples rsquo compound content, morphology, and mechanical properties were analyzed using FT IR, SEM, penetration and ductility test. Result showed that modified lignin has better compatibility compared to pure lignin, and also PPMB rsquo s mechanical properties are better than pure bitumen.