

ISOLASI LIGNIN DARI SERAT SABUT KELAPA MELALUI METODE MASERASI ALKALI DENGAN POTASIMUM HIDROKSIDA DAN APLIKASINYA SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA KOMPON KARET NITRIL BUTADIENA

Maria Regina Dewi Septiani

17/409473/PA/17780

INTISARI

Isolasi lignin dari serat sabut kelapa dan aplikasinya pada kompon karet nitril butadiena NBR telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan isolasi dan purifikasi lignin dari serat sabut kelapa dengan metode maserasi alkali, melakukan uji aktivitas antioksidan lignin hasil isolasi dengan metode DPPH dan mempelajari performa lignin sebagai antioksidan kompon karet NBR.

Isolasi lignin dilakukan melalui maserasi alkali pada berbagai variasi konsentrasi KOH 2, 4, 6, dan 8% pada 90 °C selama 2 jam. Lignin hasil isolasi dipurifikasi dengan dilarutkan kembali dalam KOH, diendapkan dengan H₂SO₄ dan dicuci dengan akuades. Lignin yang didapatkan kemudian dikarakterisasi menggunakan FTIR, SEM, TGA, dan diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH. Kompon karet dibuat dalam 3 variasi antioksidan, yaitu kompon tanpa antioksidan, kompon lignin dan kompon TMQ, kemudian dilakukan uji pengusangan pada temperatur 100 °C selama 168 jam. Setiap sampel karet diuji sifat mekanisnya, meliputi kekerasan, kuat tarik dan kuat sobek.

Hasil penelitian menunjukkan lignin hasil purifikasi berwarna coklat gelap dengan *yield* pada masing-masing variasi konsentrasi KOH 2, 4, 6, 8% berturut-turut adalah 6,23; 11,08; 10,56; 9,61%. Aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan oleh lignin yang diperoleh dengan KOH 2% dengan nilai yang lebih tinggi dibanding TMQ. Uji pengusangan pada setiap kompon menunjukkan bahwa lignin dari serat sabut kelapa memiliki potensi sebagai pensubstitusi antioksidan komersial TMQ pada kompon karet sintesis NBR tanpa mengurangi sifat mekaniknya. Hal ini ditunjukkan dengan nilai retensi kompon lignin yang lebih tinggi dan stabil.

Kata kunci : antioksidan, lignin, maserasi alkali, NBR

***ISOLATION OF LIGNIN FROM COCONUT COIR
THROUGH ALKALI MACERATION USING POTASSIUM HYDROXIDE
AND ITS APPLICATION AS ANTIOXIDANT IN NITRILE BUTADIENE
RUBBER COMPOUND***

Maria Regina Dewi Septiani

17/409473/PA/17780

ABSTRACT

Isolation of lignin from coconut coir and its application in nitrile butadiene (NBR) compound have been carried out. This research was aimed to isolate and to purify lignin from coconut coir using alkaline maceration method, to conduct antioxidant activity test on isolated lignin and to study the performance of lignin as an antioxidant in the NBR rubber compound.

Isolation of lignin was carried out by alkaline maceration at various concentrations of KOH of 2, 4, 6, and 8% at 90 °C for 2 h. The isolated lignin was purified by re-dissolving with KOH, precipitating with H₂SO₄ and washing with distilled water. The obtained lignin was then characterized using FTIR, SEM, TGA, and tested for its antioxidant activity using the DPPH method. The rubber compound was made in 3 variations of antioxidants, namely compound without antioxidants and with lignin as well as TMQ. The aging test was carried out at a 100 °C for 168 h. Each rubber sample was tested for the mechanical properties, such as hardness, tensile strength and tear strength.

The results showed that the purified lignin was obtained through the alkaline maceration at various concentration of KOH as dark brown solid in 6.23 – 11.08% yield. The highest antioxidant activity was shown by lignin obtained by KOH 2% which was higher than that of TMQ. The aging test on each compound showed that the lignin from coconut coir has the potential to substitute the commercial antioxidant TMQ in NBR synthetic rubber compound without reducing its mechanical properties, which was indicated by the higher and more stable retention value of the lignin compound.

Keywords: alkaline maceration, antioxidant, lignin, NBR