

## **PENGURANGAN HIDROGEN SULFIDA (H<sub>2</sub>S) PADA HASIL PIROLISIS LIMBAH BAN DENGAN LARUTAN Fe(III) EDTA**

ENRY WIDIYARTI

13/353846/PPA/04249

### **INTISARI**

Telah dilakukan penelitian mengenai pengurangan hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S) pada hasil pirolisis limbah ban dengan larutan Fe(III) EDTA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya gas H<sub>2</sub>S yang terbentuk dari pirolisis sederhana 1 kg limbah ban, mengetahui pengaruh pH dan konsentrasi larutan Fe(III) EDTA terhadap pengurangan gas H<sub>2</sub>S pada hasil pirolisis limbah ban. Penelitian ini diawali dengan penyiapan alat pirolisis dan penyiapan larutan Fe(III) EDTA. Penyiapan alat pirolisis dilakukan dengan mendesain alat pirolisis untuk menghasilkan produk minyak RCO (*Rubber compound oil*) dan gas pirolisis. Alat pirolisis juga didesain untuk dapat mengalirkan gas pirolisis ke dalam larutan Fe(III) EDTA. Penyiapan larutan Fe(III) EDTA diawali dengan karakterisasi dengan FT-IR untuk memastikan terbentuknya Fe(III) EDTA dari perkusornya dan karakterisasi UV-VIS untuk menentukan pH Fe(III) EDTA yang akan digunakan untuk uji pengurangan gas H<sub>2</sub>S pirolisis limbah ban. Hasil karakterisasi dengan FT-IR menunjukkan bahwa Fe(III) EDTA terbentuk dari perkusornya dan dari hasil karakterisasi UV-VIS pH Fe(III) EDTA yang digunakan untuk uji pengurangan gas H<sub>2</sub>S adalah pH 6, 7, dan 8. Variasi konsentrasi Fe(III) EDTA yang digunakan adalah 30; 7,5 dan 3,75 mM. Pengukuran konsentrasi gas H<sub>2</sub>S menggunakan metode biru metilen.

Pada penelitian ini disimpulkan bahwa gas H<sub>2</sub>S yang dihasilkan dari pirolisis sederhana limbah ban adalah sebesar 30,48 mg/kg gas limbah ban. Berdasarkan hasil penelitian, larutan Fe(III) EDTA dengan pH 8 merupakan nilai pH optimal untuk mengurangi gas H<sub>2</sub>S pada gas pirolisis limbah ban. Pada sistem ini konsentrasi Fe(III) EDTA 3,75 mM merupakan konsentrasi yang paling optimal untuk mengurangi gas H<sub>2</sub>S hasil pirolisis limbah ban bekas.

Kata kunci: hidrogen sulfida (H<sub>2</sub>S), pirolisis, limbah ban, Fe(III) EDTA

## **HYDROGEN SULFIDE REDUCTION IN WASTE TIRE PYROLYSIS BY Fe(III) EDTA SOLUTION**

ENRY WIDIYARTI

13/353846/PPA/04249

### **ABSTRACT**

Hydrogen sulfide ( $H_2S$ ) reduction in waste tire pyrolysis by Fe(III) EDTA solution has been investigated. This research aimed to evaluate concentration of  $H_2S$  that produced from 1 kg simple waste tire pyrolysis, the effect of pH and concentration of Fe(III) EDTA to reduce  $H_2S$  gas from waste tire pyrolysis. This research started with design of waste tire pyrolysis and Fe(III) EDTA solution preparation. Products of pyrolysis were RCO (Rubber compound oil) and pyrolysis gas. The pyrolysis reactor designed that can flow gases through Fe(III) EDTA solution. Fe(III) EDTA solution was prepared by FT-IR to ensure Fe(III) EDTA was formed from its precursor and UV-VIS characterization to determine pH of Fe(III) EDTA for  $H_2S$  reduction. Characterization's result with FT-IR points out that Fe(III) EDTA is formed from its precursor and from characterization Fe(III) EDTA by UV-VIS, the variations pH of Fe(III) EDTA are 6, 7, and 8. Concentration of Fe(III) EDTA solution 30; 7.5 and 3.75 mM was examined. Methylene blue was used as the method of  $H_2S$  concentration measurement.

Conclusions of this research are  $H_2S$  gas that produced from simple waste tire pyrolysis was 30.48 mg/kg waste tire.  $H_2S$  reduction from waste tire pyrolysis used Fe(III) EDTA solution was optimal in pH 8. In this system, Fe(III) EDTA concentration of 3.75 mM was the optimal concentration to reduce  $H_2S$  gas from waste tire pyrolysis.

Keywords:  $H_2S$  reduction, waste tire, pyrolysis , Fe(III) EDTA solution