

**PENENTUAN KUALITAS BATU BARA BERDASARKAN  
RADIOAKTIVITAS ALAM MENGGUNAKAN SPEKTROMETER GAMMA  
DENGAN DETEKTOR HPGe**

JAY SUPRIAJI

PUSAT TEKNOLOGI KESELAMATAN DAN METROLOGI RADIASI  
BATAN JAKARTA

**INTISARI**

Telah dilakukan penelitian tentang penentuan kualitas batu bara berdasarkan radioaktivitas alam, pada sampel batu bara yang berasal dari Bukit Asam dan Jambi menggunakan spektrometer gamma dengan detektor HPGe.

Lima buah sampel batu bara yang mengandung nilai kalor yang berbeda-beda, ditempatkan dalam wadah marinelli dengan diameter alas 8,5 cm dan tinggi 7 cm. Kemudian didiamkan selama 23 hari, agar terjadi kesetimbangan radioaktif. Selanjutnya dilakukan pencacahan menggunakan spektrometer gamma dengan detektor HPGe, sehingga diperoleh data-data untuk menghitung kadar abu berdasarkan radioaktivitas alam. Selain pencacahan juga dilakukan pengukuran dengan cara pembakaran batu bara dan diperoleh kadar abu. Kadar abu berdasarkan radioaktivitas alam dan pembakaran dapat dibandingkan dengan korelasi linier ( $R^2$ ) melalui grafik.

Hasil dari pencacahan diperoleh nilai konsentrasi batu bara Jambi dan Bukit Asam berkisar dari 0 sampai 23,73 Bq/kg. Hasil pengukuran kadar abu berdasarkan radioaktivitas alam memberikan nilai kualitas batu bara dari tinggi ke rendah yaitu Bukit Asam TE-59 5,02%, Jambi B 5,05%, Jambi C 5,08%, Jambi A 5,11% dan Bukit Asam TE-63 6,90%. Korelasi linier ( $R^2$ ) kadar abu berdasarkan radioaktivitas alam dengan pembakaran yaitu 0,89.

**ABSTRACT**

*A coal quality determination research accorded to the natural radioactivity, at coal sample coming from Bukit Asam and Jambi has been done use gamma spectrometer with detector of HPGe.*

*Five coal sample which has contained different calor value, placed in marinelli with pallet diameter 8,5 cm and high 7 cm. Then take time 23 days, so that happened radioactive balance. Then a count using spectrometer gamma with detector of HPGe, so that obtained some data to calculate ash content according to the natural radioactivity. Besides count also done measurement by ignition of coal and obtained ash content. Ash content according to the natural radioactivity and ignition can be compared to linier correlation ( $R^2$ ) through graph.*

*Count result obtained coal concentration value of Jambi and Bukit Asam approximate from 0 until 23,73 Bq/Kg. Result of measurement ash content according to the natural radioactivity assign value the quality of coal from high to lowering that is Bukit Asam TE-59 5,02%, Jambi B 5,05%, Jambi C 5,08%, Jambi A 5,11% dan BA TE-63 6,90%.*