

KINETIKA PENGERINGAN BATUBARA UNTUK ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR, WAKTU, DAN UKURAN BUTIR TERHADAP KESTABILAN KADAR AIR, PADA BATUBARA JAMBI DAN ACEH

SARI

Sebagian besar batubara Indonesia merupakan batubara muda yang memiliki kandungan energi yang rendah ($< 4,800$ kcal/gr) serta kandungan air yang tinggi ($> 25\%$). Kandungan air batubara yang tinggi dapat menghambat proses konversi batubara untuk dijadikan sebagai sumber energi utama. Kandungan air tersebut dapat dikurangi dengan proses pengeringan.

Penelitian dilakukan dengan mengamati laju pengeringan batubara yang dipengaruhi oleh beberapa variabel antara lain kecepatan fluida panas, temperatur fluida panas, dan ukuran butir yang dikeringkan. Ukuran butir yang digunakan terdiri atas 5 macam yaitu $+25$ mm ; -25 mm + 19 mm ; $-9,5$ mm + $5,6$ mm ; $-5,6$ mm + $2,5$ mm dan $-2,5$ mm. Batubara yang digunakan berasal dari 2 lokasi pengendapan, yaitu batubara Jambi dengan kadar air lembab (*inherent moisture*) sebesar $10,47\%$, dan nilai kalor $4920,12$ Kcal/gr, sedangkan batubara Aceh dengan kadar air lembab (*inherent moisture*) sebesar $16,44\%$ dan nilai kalor $4615,97$ Kcal/gr. Temperatur yang digunakan dalam proses pengeringan adalah 110° C, 150° C, 175° C dan 200° C dan waktu tinggalnya adalah 30 menit.

Hasil menunjukkan laju pengeringan terbaik untuk batubara Jambi, diperoleh pada ukuran butir $-5,6$ mm + $2,5$ mm, dengan temperatur 175° C, dan mencapai berat konstan sebesar $243,66$ gram, dimana menghasilkan laju pengeringan $0,011$ gr/menit, dengan waktu 240 menit, dan menghasilkan nilai kalor $5323,36$ Kcal/gr. Hasil laju pengeringan batubara Aceh pada temperatur 175° C diperoleh pada ukuran butir $-2,5$ mm, dan mencapai berat konstan sebesar $261,96$ gram, dimana laju pengeringan mencapai $0,003$ gr/menit, dengan waktu 300 menit, menghasilkan nilai kalor $5185,67$ Kcal/gr.

Kata Kunci: batubara *lowrank*, laju pengeringan, ukuran butir, temperatur.

THE DRYING KINETICS OF COAL TO ANALYZE THE EFFECT OF TEMPERATURE, TIME AND CRYSTAL SIZE ON THE STABILITY OF COAL WATER LEVELS IN JAMBI AND ACEH

ABSTRACT

Most of Indonesian coals are young coals having low energy content (<4.800 Kcal/kg) and high water content (>25 %). The high water content of coal can hold up the conversion process of coal to be main energy source. The water content can be minimized through the drying process.

The research was conducted by observing the drying speed of coal influenced by several variables, among others were: hot fluid rapidity, temperature of hot fluid, and crystal size dried. The size of crystal used consisted of 5 kind: +25 mm; -25 mm + 19 mm; -9,5 mm + 5,6 mm; -5,6 mm + 2,5 mm and -2,5 mm. The coals used were taken from 2 precipitation locations, those were: Jambi coals having the inherent moisture of 10,47% and calorific value of 4920,12 Kcal/gr and Aceh coals having the inherent moisture of 16,44 % and calorific value of 4615,97 Kcal/gr. The temperature used in the drying process was 110°C, 150°C, 175°C and 200°C, and time to reside for 30 minutes.

The result shows that the best drying speed for Jambi coals was taken from the crystal size of -5,6 mm + 2,5 mm with the temperature 175°C, and reached the constant weight of 243,66 grams, where it reached the drying speed 0,011 gr/mnt with the time of 240 minutes it resulted the caloric value 5323,36 Kcal/gr. The drying speed of Aceh coals in 175°C was taken from crystal size of -2,5 mm, and reached the constant weight of 261,96 grams, where the drying speed reached to 0,003 gr/mnt with the drying time of 300 minutes it resulted the caloric value of 5185,67 Kcal/gr.

Keywords : Low rank coal, Drying speed, Crystal size, Temperature.