

SARI

Asam humat adalah senyawa organik yang telah mengalami proses humifikasi dan larut dalam alkali. Pasar asam humat secara global terus mengalami peningkatan karena ekspansi pangan organik yang telah berkembang pesat. Asam humat banyak digunakan dalam bidang pertanian dan hortikultura, kedokteran, kesehatan, pengolahan air limbah, dan aplikasi lainnya. Batubara merupakan salah satu sumber asam humat dengan kadar maksimal hingga 90.2%. Asam humat tersebut bisa dihasilkan dengan serangkaian proses ekstraksi pada batubara. Daerah Peranap merupakan salah satu daerah penghasil batubara di Indonesia. Namun, batubara Peranap memiliki nilai kalori yang cenderung rendah dan memiliki keterbatasan dalam pemanfaatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari karakteristik batubara serta hubungannya dengan kandungan asam humat dari sampel batubara daerah Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau. Sampel batubara yang digunakan pada penelitian ini berupa sampel yang diambil secara *in-situ* pada singkapan dan sampel batubara yang diambil secara *ex-situ* pada *stockpile*. Sampel batubara tersebut kemudian dilakukan analisis proksimat dan ultimat, petrografi organik, proses ekstraksi asam humat, dan analisis FTIR.

Batubara daerah penelitian tersusun atas dua litotipe, yaitu *dull banded coal* dan *dull non-banded coal* dengan peringkat *Lignite A – Subbituminous C*. Persentase *moisture* sebesar 11.84 – 43.39%, *ash* sebesar 1.13 – 22.53%, *volatile matter* 22.63 – 42.91%, *fixed carbon* 18.11 – 33.25%, nilai kalor 5364 – 8894 btu/lb, karbon sebesar 41.95 – 69.78%, hidrogen sebesar 4.21 – 5.88 %, nitrogen sebesar 0.57 – 1.32 %, oksigen sebesar 14.60 – 29.11%, dan sulfur sebesar 0.12 – 0.76%. Kandungan maseral *vitritinite* sebesar 58.65 – 71.74%vol, *liptinite* sebesar 21.10 – 32.41%vol, *inertinite* sebesar 5.69 – 14.51%vol, dan *mineral matter* sebesar 0.36 – 1.75%vol. Kandungan *preserved maceral* sebesar 52.64 – 66.91%vol, *degraded maceral* sebesar 25.90 – 42.08%vol, dan *oxidized maceral* sebesar 2.94 – 9.02%vol. *Yield* asam humat yang dihasilkan dari proses ekstraksi sampel batubara Peranap sebesar 11.35 – 49.88%. Asam humat tersebut memiliki gugus fungsi hidroksil (OH), regang C-H alifatik, regang C=O, gugus fungsi C=C, dan regang C-O. Kandungan asam humat yang tinggi pada batubara dipengaruhi oleh semakin terdegradasinya material penyusun batubara, semakin tingginya kadar zat terbang, karbon tertambat, hidrogen, dan semakin rendahnya kadar lengas.

Kata kunci: Asam humat, batubara, Peranap

ABSTRACT

Humic acid is an organic material that has undergone a humification process and is soluble in alkali. The global humic acid market continues to grow due to the rapid expansion of organic food. Humic acid is widely used in agriculture, horticulture, medical, health, wastewater treatment, and other applications. Coal is one of the sources of humic acid, with a maximum content of up to 90.2%. This humic acid can be produced through a series of extraction processes from coal. The Peranap area is one of the coal-producer regions in Indonesia. However, Peranap coal has a relatively low calorific value and limitations in its utilization. This research aims to know and study the characteristics of coal and its relationship with the humic acid content from coal samples in the Peranap area, Riau Province. The coal samples used in this study were taken in-situ from outcrops and ex-situ from stockpiles. These coal samples were then subjected to proximate analysis, organic petrography, humic acid extraction processes, and FTIR analysis.

The coal in the study area consists of two lithotypes: dull banded coal and dull non-banded coal, with ranks ranging from Lignite A to Subbituminuos C. The moisture content 11.84 – 43.39%, ash content 1.13 – 22.53%, volatile matter 22.63 – 42.91%, fixed carbon 18.11 – 33.25%, calorific value 5364 – 8894 btu/lb, carbon 41.95 – 69.78%, hydrogen 4.21 – 5.88 %, nitrogen 0.57 – 1.32 %, oxygen 14.60 – 29.11%, and sulfur 0.12 – 0.76%. The maceral content includes vitrinite 58.65 – 71.74 %vol, liptinite 21.10 – 32.41 %vol, inertinite 5.69 – 14.51 %vol, and mineral matter 0.36 – 1.75 %vol. The preserved maceral content 52.64 – 66.91 %vol, degraded maceral 25.90 – 42.08 %vol, and oxidized maceral 2.94 – 9.02 %vol. The yield of humic acid produced from the extraction process of Peranap coal samples is 11.35 – 49.88%. This humic acid contains hydroxyl (OH) functional groups, aliphatic C-H stretching, C=O stretching, C=C functional groups, and C-O stretching functional groups. The high humic acid content in coal is influenced by the further degradation of coal-forming materials, the higher the volatile matter content, fixed carbon content, hydrogen content, and the lower content of moisture.

Keywords: *Humic acid, coal, Peranap*