

## **KARAKTERISASI ASAM HUMAT DALAM HIDROLISAT HASIL HIDROLISIS DENGAN METODE *HYDROTHERMAL CARBONIZATION* (HTC) KERATIN DALAM BULU AYAM**

Garry Dimas Surindropati

17/412675/PA/17994

### **INTISARI**

Karakterisasi asam humat dalam hidrolisat hasil hidrolisis keratin dalam bulu ayam dengan metode *Hydrothermal Carbonization* (HTC) telah dilakukan. Penelitian ini diawali dengan melakukan isolasi asam humat dalam hidrolisat dari CV Humus berdasarkan protokol IHSS. Asam humat yang didapat kemudian dikarakterisasi menggunakan *Fourier-Transform Infrared* (FTIR), *Transmission Electron Microscope* (TEM) dan *X-Ray Diffractometer* (XRD). Kadar asam humat dalam hidrolisat dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

Hasil analisis menunjukkan sebagian karbohidrat dalam bulu ayam diubah menjadi *hydrochar* kemudian berinteraksi dengan hidrolisat hasil hidrolisis keratin dan sisa karbohidrat membentuk supramolekul dalam proses HTC. Hasil karakterisasi hidrolisat pada FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi –OH –NH ( $3271\text{ cm}^{-1}$ ), C=O C=C ( $1626\text{ cm}^{-1}$ ), –CH alifatik ( $2918\text{ cm}^{-1}$ ), C=O amida sekunder ( $1535\text{ cm}^{-1}$ ), serta Fe-O ( $1386\text{ cm}^{-1}$ ) dari asam humat. Difraktogram dari asam humat menunjukkan struktur karbon yang berbentuk amorf. Hasil dari pembacaan TEM menunjukkan adanya partikel paramagnetik ( $> 20\text{ nm}$ ) dan superparamagnetik ( $< 20\text{ nm}$ ) yang sudah terlapisi oleh asam humat. Kadar asam humat dalam hidrolisat adalah sebesar 0,07 %. Hasil ini menunjukkan keratin berhasil dihidrolisis menggunakan metode HTC untuk menghasilkan hidrolisat mirip humus yang mengandung asam humat.

Kata kunci : asam humat; bulu ayam; hidrolisat; hidrolisis; hidrotermal.

***CHARACTERIZATION OF HUMIC ACID IN HYDROLYSATE PRODUCED  
BY HYDROLYSIS USING HYDROTHERMAL CARBONIZATION (HTC)  
METHOD OF KERATIN IN CHICKEN FEATHER***

Garry Dimas Surindropati

17/412675/PA/17994

**ABSTRACT**

Characterization of humic acid hydrolyzed from keratin in chicken feathers through Hydrothermal Carbonization (HTC) has been conducted. The experiment was initially conducted by the preparation of humic acid from the hydrolysate according to IHSS protocol. The humic acid was characterized by using Fourier-Transform Infrared (FTIR), Transmission Electron Microscope (TEM) and X-Ray Diffractometer (XRD). The content of humic acid in the hydrolysate was analyzed by using a UV-Vis spectrophotometer.

The results indicate that some of the carbohydrates in chicken feathers were converted into hydrochar. The as-resulted hydrochar reacted with the hydrolysate resulted by hydrolysis of keratin. The rest of the carbohydrates formed supramolecules in the HTC process. The hydrolysate showed the presence of functional groups  $\text{-OH}$   $\text{-NH}$  ( $3271\text{ cm}^{-1}$ ),  $\text{C=O}$   $\text{C=C}$  ( $1626\text{ cm}^{-1}$ ), aliphatic  $\text{-CH}$  ( $2918\text{ cm}^{-1}$ ),  $\text{C=O}$  secondary amide ( $1535\text{ cm}^{-1}$ ), and  $\text{Fe-O}$  ( $1386\text{ cm}^{-1}$ ) from humic acid. The diffractogram of humic acid showed the amorphous phase. The TEM image showed the existence of paramagnetic ( $> 20\text{ nm}$ ) and superparamagnetic ( $< 20\text{ nm}$ ) particles that have been coated. The content of humic acid in the hydrolysate was 0.07% indicating keratine was successfully hydrolyzed using the HTC method to produce a humus-like hydrolysate containing humic acid.

Key Words : chicken feather; humic acid; hydrolysis; hydrolysate; hydrothermal.