

**PENJERNIHAN AIR GAMBUT DENGAN KALSIUM PIROFOSFAT
YANG DISINTESIS DARI *CARBON NEGATIVE PRECIPITATED
CALCIUM CARBONATE (PCC)* DENGAN METODE SONOKIMIA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

ANGGIE SEPTRIA PUTRI

No. BP : 1710413013



Dosen Pembimbing I : Dr. Eng. Matlal Fajri Alif

Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

**PENJERNIHAN AIR GAMBUT DENGAN KALSIUM PIROFOSFAT
YANG DISINTESIS DARI *CARBON NEGATIVE PRECIPITATED
CALCIUM CARBONATE* (PCC) DENGAN METODE SONOKIMIA**

Oleh:

ANGGIE SEPTRIA PUTRI

No. BP : 1710413013



Skripsi diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

INTISARI

PENJERNIHAN AIR GAMBUT DENGAN KALSIMUM PIROFOSFAT YANG DISINTESIS DARI *CARBON NEGATIVE PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE* (PCC) DENGAN METODE SONOKIMIA

Oleh :

Anggie Septria Putri (1710413013)

Dr. Eng. Matlal Fajri Alif*, Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng*

*Pembimbing

Penelitian ini mempelajari tentang kemampuan adsorben Kalsium Pirofosfat (CPP) yang disintesis dari *Carbon Negative* PCC dengan metode Sonokimia dalam menjernihkan air gambut. CPP berhasil disintesis dari *Carbon Negative* PCC dengan metode Sonokimia. Kalsium Pirofosfat (CPP) merupakan jenis senyawa kalsium pospat yang bersifat biokompatibel, bioaktif, dan bersifat *biodegradable*. Penentuan kristalinitas dan fasa yang terbentuk dianalisis menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD), nilai rasio Ca/P dianalisis dengan *X-Ray Fluorescence* (XRF), gugus fungsi dari sampel dianalisis dengan *Fourier Transform Infrared* (FTIR), dan morfologi sampel sebelum dan setelah adsorpsi dikarakterisasi dengan *Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray Spectrometry* (SEM-EDS). Kalsium Pirofosfat didapatkan dengan fase tunggal dan sesuai dengan standar CPP pada sonikasi 3 Jam. Nilai rasio Ca/P hasil XRF didapatkan yaitu 1.99. Spektrum FTIR menunjukkan adanya pita serapan dari gugus fungsi PO_4^{3-} pada bilangan gelombang $725,5\text{ cm}^{-1}$, $493,79\text{ cm}^{-1}$, $557,44\text{ cm}^{-1}$, dan $613,37\text{ cm}^{-1}$. Hasil karakterisasi SEM CPP menunjukkan permukaan sampel CPP setelah adsorpsi sedikit lebih halus dibandingkan SEM CPP sebelum adsorpsi. Kemampuan penyerapan adsorban air gambut oleh Kalsium Pirofosfat hasil sintesis dengan sonikasi 3 jam dengan kondisi optimum pH air gambut pada pH 2, massa CPP 0,1 gram, serta waktu kontak 0,5 Jam. Presentase penurunan adsorban air gambut pada semua kondisi optimum sebesar 49,47%.

Kata kunci : Air gambut, *Carbon Negative* PCC, Metode Sonokimia, Kalsium Pirofosfat

ABSTRACT

PEAT WATER PURIFICATION USING CALCIUM PYROPHOSPHATE SYNTHESIZED FROM CARBON NEGATIVE PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE (PCC) BY SONOCHEMICAL METHOD

By :

Anggie Septria Putri (1710413013)

Dr. Eng. Matlal Fajri Alif*, Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng*

*Supervisor

This research studied the ability of the adsorbent Calcium Pyrophosphate (CPP) synthesized from Carbon Negative PCC with the Sonochemical method in purifying peat water. CPP was successfully synthesized from Carbon Negative PCC by the Sonochemical method. Calcium Pyrophosphate (CPP) is a type of calcium phosphate compound that is biocompatible, bioactive, and biodegradable. Determination of crystallinity and the formed phase were analyzed using X-Ray Diffraction (XRD), the Ca/P ratio value was analyzed by X-Ray Fluorescence (XRF), the functional groups of the sample were analyzed by Fourier Transform Infrared (FTIR), and sample morphology before and after The adsorption was characterized by Scanning Electron Microscopy-Energy Dispersive X-Ray Spectrometry (SEM-EDS). Calcium Pyrophosphate was obtained in a single-phase and following the standard CPP at 3 hours sonication. The value of the Ca/P ratio obtained by XRF is 1.99. The FTIR spectrum showed the absorption band of the PO_4^{3-} functional group at wavenumbers 725.5 cm^{-1} , 493.79 cm^{-1} , 557.44 cm^{-1} , and 613.37 cm^{-1} . The results of the SEM CPP characterization showed that the surface of the CPP samples after adsorption was slightly smoother than the SEM CPP before adsorption. The absorption ability of peat water absorption by Calcium Pyrophosphate was synthesized by sonication for 3 hours with the optimum condition of pH of peat water at pH 2, CPP mass of 0.1 grams, and contact time of 0.5 hours. The percentage decrease in the absorption of peat water in all optimum conditions was 49.47%.

Keywords: Peat water, Carbon Negative PCC, Sonochemical Method, Calcium Pyrophosphate