

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

SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:
EVELIN ARRIESTA
BP : 1710412013



Dosen Pembimbing I : Dr. Eng. Matlal Fajri Alif
Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng

PROGRAM STUDI SARJANA

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 SOL-GEL**

**Oleh:
EVELIN ARRIESTA
BP : 1710412013**



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

PROGRAM STUDI SARJANA

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 SOL-GEL

Oleh :

Evelin Arriesta (1710412013)

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

*Pembimbing

Air gambut merupakan air permukaan yang berpotensi sebagai sumber air bersih untuk kebutuhan masyarakat. Pada penelitian ini dilakukan penjernihan air gambut dengan metode adsorpsi menggunakan adsorben kalsium pirofosfat yang disintesis dari *carbon negative Precipitated Calcium Carbonate* (PCC) dengan metode sol-gel. Kalsium pirofosfat merupakan biomaterial yang bersifat bioaktif dan tidak beracun. Penentuan kristalinitas dan fase yang terbentuk dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD), nilai rasio Ca/P dikarakterisasi dengan *X-Ray Fluorescence* (XRF), gugus fungsi adsorben dianalisis dengan *Fourier Transform Infrared* (FTIR) dan morfologi kalsium pirofosfat dikarakterisasi menggunakan *Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive Spectroscopy* (SEM-EDS). Kalsium pirofosfat (CPP) yang didapatkan dominan terbentuk pada pH 10 dengan ukuran kristal 53,222 nm. Nilai rasio Ca/P yang didapatkan hasil XRF yaitu 2,07. Spektrum FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi PO_4^{3-} pada bilangan gelombang $494,75 \text{ cm}^{-1}$, $565,15 \text{ cm}^{-1}$ dan $726,21 \text{ cm}^{-1}$. Hasil SEM menunjukkan bahwa morfologi kalsium pirofosfat yang disintesis yaitu berpori dan kasar. Kondisi optimum yang didapatkan untuk penjernihan air gambut 10 mL dengan adsorben kalsium pirofosfat yaitu pada waktu kontak 1 jam dengan massa adsorben 1 gram dan pH 2 untuk air gambut yang dijernihkan.

Kata kunci : Air gambut, *Carbon negative* PCC, Metode Sol-Gel, Kalsium pirofosfat



ABSTRACT

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

By :

Evelin Arriesta (1710412013)

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

*Supervisor

Peat water is surface water that has the potential as a source of clean water for community needs. In this research, peat water purification by adsorption method uses calcium pyrophosphate as adsorbent which is synthesized from carbon-negative Precipitated Calcium Carbonate (PCC) by sol-gel method. Calcium pyrophosphate is a biomaterial that is bioactive and non-toxic. Determination of crystallinity and the formed phase was characterized using X-Ray Diffraction (XRD), the Ca/P ratio value was characterized by X-Ray Fluorescence (XRF), the adsorbent functional group was analyzed by Fourier Transform Infrared (FTIR) and the morphology of calcium pyrophosphate was characterized using Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive Spectroscopy (SEM-EDS). Calcium pyrophosphate (CPP) was found to be dominantly formed at pH 10 with a crystal size of 53.222 nm. The value of the Ca/P ratio obtained by the XRF result is 2.07. The FTIR spectrum showed the presence of the PO_4^{3-} functional group at wavenumbers 494.75 cm^{-1} , 565.15 cm^{-1} , and 726.21 cm^{-1} . The SEM results showed that the morphology of the synthesized calcium pyrophosphate was porous and coarse. The optimum conditions obtained for 10 mL peat water purification with calcium pyrophosphate adsorbent were at a contact time of 1 hour with a mass of 1 gram of adsorbent and pH 2 for clarified peat water.

Keywords: Peat water, Carbon negative PCC, Sol-Gel Method, Calcium pyrophosphate

