

**OPTIMASI PERALATAN *VIBRATING SCREEN* DAN *CLARIFIER*  
UNTUK PRODUKSI *PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE (PCC)***

**TESIS**

**Nofri Naldi**

**2020412019**



**Pembimbing I : Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng**

**Pembimbing II : Prof. Dr. Eng Reni Desmiarti, ST, MT**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2024**

**OPTIMASI PERALATAN *VIBRATING SCREEN* DAN *CLARIFIER*  
UNTUK PRODUKSI *PRECIPITATED CALCIUM CARBONATE (PCC)***

**TESIS**



**PROGRAM STUDI MAGISTER KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**2024**

## Optimasi Peralatan *Vibrating Screen* dan *Clarifier* untuk Produksi *Precipitated Calcium Carbonate* (PCC)

Oleh :

Nofri Naldi – 2020412019

Syukri Arief, Reni Desmiarti

### ABSTRAK

Kualitas *precipitated calcium carbonate* (PCC) yang dapat digunakan di industri kertas dan cat harus bebas dari klorin, karena dapat menyebabkan korosi pada peralatan. Hasil penelitian skala *pilot plant* kapasitas 2 kg/jam, produk PCC masih mengandung klorin (0,73 s/d 2,02 %), sedangkan standar industri <0,001%. Penelitian ini bertujuan untuk menghilangkan kadar klorin dengan metoda pencucian dan filtrasi tanpa vakum dan metode kedua pencucian dan filtrasi dengan *vacuum filter*. Proses pencucian menggunakan air PDAM, air hujan dan aquadest dengan rasio PCC dengan air pencucinya yaitu 1:1, 1:2, 1:3 dan 1:4. PCC yang dihasilkan dari *pilot plant* dengan dua jenis PCC yaitu PCC dengan konsentrasi pelarut  $\text{NH}_4\text{Cl}$  12,5 g/L dan 50 g/L. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan air PDAM dapat menurunkan kadar klorin 0,0322% ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  12,5 g/L) dan 0,0959% ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  50 g/L) dengan metoda pencucian dan filtrasi tanpa vakum dengan rasio 1:4. Kadar klorin yang diperoleh pada metode pencucian dan filtrasi dengan *vacuum filter* kadar klorin menjadi 0,0203% (pelarut  $\text{NH}_4\text{Cl}$  12,5 g/L) dan 0,0364% (pelarut  $\text{NH}_4\text{Cl}$  50 g/L). Morfologi PCC dipengaruhi konsentrasi  $\text{NH}_4\text{Cl}$ . Kristal kalsit untuk konsentrasi  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (12,5 g/L) dan kristal aragonit untuk konsentrasi  $\text{NH}_4\text{Cl}$  50 g/L. Ukuran partikel yang diperoleh PCC 0 - 16  $\mu\text{m}$ . Dari hasil penelitian untuk proses pencucian PCC pada *Vibrating Screen* akan menggunakan air PDAM dengan perbandingan PCC dengan air pencucinya 1:4.

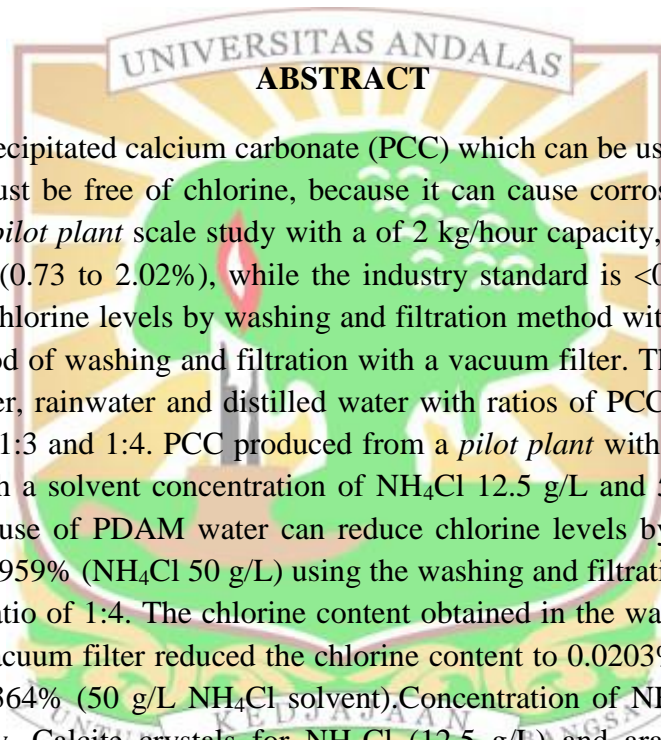
Kata Kunci : *precipitated calcium carbonate*; pencucian; filtrasi; klorin; kristal PCC

# Optimization of Vibrating Screen and Clarifier Equipment for Precipitated Calcium Carbonate (PCC) Production

Present By :

Nofri Naldi – 2020412019

Syukri Arief, Reni Desmiarti



The quality of precipitated calcium carbonate (PCC) which can be used in the paper and paint industry must be free of chlorine, because it can cause corrosion on equipment. The results of a *pilot plant* scale study with a of 2 kg/hour capacity, PCC products still contain chlorine (0.73 to 2.02%), while the industry standard is <0.001%. This study aims to remove chlorine levels by washing and filtration method without a vacuum and the second method of washing and filtration with a vacuum filter. The washing process uses PDAM water, rainwater and distilled water with ratios of PCC to washing water, namely 1:1, 1:2, 1:3 and 1:4. PCC produced from a *pilot plant* with two types of PCC, namely PCC with a solvent concentration of  $\text{NH}_4\text{Cl}$  12.5 g/L and 50 g/L. The results showed that the use of PDAM water can reduce chlorine levels by 0.0322% ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  12.5 g/L) and 0.0959% ( $\text{NH}_4\text{Cl}$  50 g/L) using the washing and filtration method without vacuum with a ratio of 1:4. The chlorine content obtained in the washing and filtration method with a vacuum filter reduced the chlorine content to 0.0203% (12.5 g/L  $\text{NH}_4\text{Cl}$  solvent) and 0.0364% (50 g/L  $\text{NH}_4\text{Cl}$  solvent). Concentration of  $\text{NH}_4\text{Cl}$  influenced by PCC morphology. Calcite crystals for  $\text{NH}_4\text{Cl}$  (12.5 g/L) and aragonite crystals for  $\text{NH}_4\text{Cl}$  50 g/L. The particle size obtained by PCC was 0 - 16  $\mu\text{m}$ . From the research results, the PCC washing process on the Vibrating Screen will use PDAM water with a ratio of PCC to washing water of 1:4.

**Keywords:** precipitated calcium carbonate; washing; filtration; chlorine; PCC crystals