

**EFEK VARIASI KOMPOSISI BERDASARKAN WAKTU
MILLING TERHADAP SIFAT FISIS DAN KUAT TEKAN
KERAMIK CLAY**

SKRIPSI



**Afifah Alif Mahdalena
1410442014**

**Dosen Pembimbing:
Dr. Mora, M.Si
196204161994021001**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2018

EFEK VARIASI KOMPOSISI BERDASARKAN WAKTU MILLING TERHADAP SIFAT FISIS DAN KUAT TEKAN KERAMIK CLAY

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai efek waktu milling terhadap sifat fisis dan kuat tekan keramik clay. Penelitian bertujuan untuk mengetahui persentase campuran milling clay yang optimum. Clay dimilling variasi waktu 5 jam dan 10 jam. Persentase campuran clay tanpa milling (milling 0 jam) dengan milling variasi waktu yaitu 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%, 60%:40%, dan 0%:100%. Pengujian yang dilakukan pada sampel meliputi uji sifat fisis (susut bakar, densitas dan porositas) dan kuat tekan, serta karakterisasi menggunakan X-ray diffraction (XRD) dan scanning electron microscopy (SEM). Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, semakin lama waktu milling clay semakin besar nilai susut bakar keramik yang dihasilkan. Susut bakar keramik minimum yaitu 17,30% terdapat pada percampuran 60% milling 0 jam dengan 40 % milling 5 jam. Nilai densitas keramik maksimum yaitu 1.853 gr/cm³ pada pencampuran 60% milling 0 jam dengan 40% milling 5 jam. Porositas minimum yaitu 24.72 % pada pencampuran 80 % milling 0 jam dengan 20% milling 5 jam. Kuat tekan optimum sebesar 584.03 kg/cm² pada pencampuran 60% milling 0 jam dengan 40% milling 5 jam. Hasil XRD menunjukkan clay kel. Galogandang kec. Rambatan kab. Tanah datar mengandung mineral kaolinit, illite, dan kuarsa. Hasil perhitungan dengan metode *scherrer* ukuran kristal menjadi mengecil dari 105.381 nm pada waktu milling 5 jam menjadi 100.058 nm, pada waktu milling 10 jam menjadi 94.335 nm. Hasil analisa menggunakan SEM ukuran partikel mengecil dari 12.083 μm pada waktu milling 5 jam menjadi 9.005 μm , dan pada waktu milling 10 jam yaitu 18.9 μm .

Kata kunci : keramik clay, clay, milling, susut bakar

EFFECT OF VARIATION COMPOSITION BASED MILLING TIME ON PHYSICAL PROPERTIES AND COMPRESSIVE STRENGTH OF CERAMIC CLAY

ABSTRACT

Research on the effect of milling time on physical properties and compressive strength of ceramic clay has been conducted. The aim of this research is to know the percentage of optimum clay milling mixture. Clay milling time variations 5 hours and 10 hours. Percentage of clay mix without milling (milling 0 hours) with milling time variation of 100%: 0%, 90%: 10%, 80%: 20%, 70%: 30%, 60%: 40%, and 0%: 100 %. The tests performed on the sample include physical properties test (shrinkage, burn, density and porosity) and compressive strength, and characterization using X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscopy (SEM). Based on the results of tests conducted, the longer the clay milling time the greater the value of shrinkage of ceramic fuel produced. Minimum ceramic fuel losses of 17.30% are found in mixing 60% milling 0 hours with 40% milling 5 hours. The maximum ceramic density value is 1.853 gr/cm^3 at mixing 60% milling 0 hours with 40% milling 5 hours. Minimum porosity is 24.72% at mixing 80% milling 0 hours with 20% milling 5 hours. Optimum press strength of 584.03 kg/cm^2 at mixing 60% milling 0 hours with 40% milling 5 hours. XRD results show clay kel. Galogandang kec. Rambatan kab. Tanah Datar contain kaolinite, illite, and quartz minerals. The calculation result with scherrer method of crystalline size decreased from 105,381 nm at 5 hours milling time to 100,058 nm, at 10 hours milling time to 94,335 nm. The result of analysis using SEM particle size decreased from 12.083 μm at 5 hours milling time to 9.005 μm , and at 10 hours milling time was 18.9 μm .

Keywords: clay ceramics, clay, milling, shrinkage