

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL KULIT BUAH KAKAO
TERHADAP SIFAT FISIK, MEKANIK DAN TERMAL
PAPAN PARTIKEL DARI KULIT BUAH KAKAO
DAN SERAT AMPAS TEBU**

SKRIPSI



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

2019

PENGARUH UKURAN PARTIKEL KULIT BUAH KAKAO TERHADAP SIFAT FISIK, MEKANIK DAN TERMAL PAPAN PARTIKEL DARI KULIT BUAH KAKAO DAN SERAT AMPAS TEBU

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pembuatan papan partikel dari kulit buah kakao dan serat ampas tebu yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh ukuran partikel serbuk kulit buah kakao yang ditinjau dari sifat fisik, mekanik dan termal papan partikel. Parameter yang diukur adalah kadar air, densitas, daya serap air, kuat lentur, kuat patah, dan termal. Papan partikel ini dibuat dengan memvariasikan serbuk kulit buah kakao dengan 5 variasi yaitu lolos ayakan 20 *mesh* (841 μ m), 40 *mesh* (420 μ m), 60 *mesh* (250 μ m), 80 *mesh* (177 μ m), dan 100 *mesh* (149 μ m) dengan komposisi bahan kulit buah kakao dan ampas tebu adalah 50:50 dan kadar perekat isosianat 16%. Hasil sifat fisik didapatkan adalah nilai kadar air berkisar 9,27-13,05%, nilai densitas berkisar 0,89-1,23 g/cm³ dan nilai daya serap air berkisar 11,13-52,28%. Hasil uji sifat mekanik didapatkan adalah nilai kuat lentur $2,8 \times 10^3$ - $7,8 \times 10^3$ kg/cm² dan nilai kuat patah berkisar $1,43 \times 10^4$ - $2,48 \times 10^4$ kg/cm². Hasil pengujian sifat konduktivitas termal didapatkan berkisar $7,26 \times 10^{-3}$ - $9,0 \times 10^{-3}$ W/m°C. Didapatkan papan partikel terbaik adalah papan partikel dengan ukuran serbuk kulit buah kakao lolos ayakan 100 *mesh*. Dari keseluruhan hasil pengujian disimpulkan bahwa ukuran partikel serbuk kulit buah kakao mempengaruhi pada sifat fisik, mekanik dan termal papan partikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik dan mekanik papan partikel yang didapatkan pada pengujian telah memenuhi standar SNI 03-2105-2008 kecuali pada pengujian densitas dan kuat lentur. Berdasarkan persentase densitas papan partikel maka papan partikel yang dihasilkan termasuk jenis papan partikel berkerapatan tinggi.

Kata kunci: serbuk kakao, papan partikel, konduktivitas termal.

THE EFFECT OF COCOA FRUIT SKIN PARTICLE SIZE ON PHYSICAL, MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF PARTICLE BOARDS FROM COCONUT FRUIT SKIN AND CANE FIBER FIBER

ABSTRACT

Research has been carried out on the manufacturing of particle boards from cocoa peel and bagasse fiber which aims to analyze the effect of particle size of cocoa peel powder in terms of the physical, mechanical and thermal properties of particle boards. The parameters measured were water content, density, water absorption, flexural strength, fracture strength, and thermal. This particle board was made by varying the cocoa peel powder with 5 variations, namely escaping the 20 mesh (841 μ m), sieve, 40 mesh (420 μ m), 60 mesh (250 μ m), 80 mesh (177 μ m), and 100 mesh (149 μ m) with the composition of the material of cacao fruit and sugarcane pulp was 50:50 and the adhesive content of 16% isocyanates . The results of physical properties were found that the value of water content ranged from 9.27-13.05%, the density values ranged from 0.89 to 1.23 g/cm³ and the value of water absorption ranged from 11.13-52.28%. The results of the mechanical properties test were obtained by the value of flexural strength of 2.8 \times 10³-7.8 10³ kg/cm² and the value of fracture strength ranged from 1.43 \times 10⁴-2.48 \times 10⁴ kg/cm². The results of testing the properties of thermal conductivity were found around 7.26 \times 10⁻³-9.0 \times 10⁻³ W/m^oC. The best particle board was obtained by particle board with the size of cocoa peel powder passing the 100 mesh sieve. From the overall results of the test it was concluded that the particle size of cocoa peel powder affects the physical, mechanical and thermal properties of the particle board. The results showed that the physical and mechanical properties of the particle board obtained in the tests had met the standards of SNI 03-2105-2008 except in testing the density and flexural strength. Based on the percentage of particle board density, the particle board produced includes the type of high density particle board.

Keywords: cocoa powder, particle board, thermal conductivity.