

**ANALISIS PENGARUH KOMPOSISI SERAT PINANG DAN  
SABUT KELAPA TERHADAP SIFAT FISIS PAPAN BETON  
RINGAN DENGAN AGREGAT HALUS SEKAM PADI**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
dari Universitas Andalas**



**JURUSAN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2021**

## **ANALISIS PENGARUH KOMPOSISI SERAT PINANG DAN SABUT KELAPA TERHADAP SIFAT FISIS PAPAN BETON RINGAN DENGAN AGREGAT HALUS SEKAM PADI**

### **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian tentang analisis pengaruh komposisi serat pinang dan sabut kelapa terhadap sifat fisis papan beton ringan dengan agregat halus sekam padi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi dari serat pinang dan serat sabut kelapa terhadap sifat fisis papan beton ringan dengan agregat halus sekam padi. Perbandingan persentase serat pinang dan serat sabut kelapa yang digunakan berturut – turut adalah 0,4 % : 1,6 % ; 0,8 % : 1,2 % ; 1 % : 1 % ; 1,2 % : 0,8 % ; 1,6 % : 0,4 % . Zat aditif yang digunakan diantaranya adalah aluminium pasta dan *sikacim concrete additive* dengan persentase berturut – turut yaitu 0,4 % dan 2 % . Sekam padi sebagai tambahan agregat halus digunakan sebesar 5 % dari volume cetakan sampel. Pengujian yang dilakukan pada sampel yaitu uji sifat fisik (densitas dan porositas) dan uji sifat mekanik (kuat tekan dan kuat lentur). Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, penggunaan serat pinang pada papan beton mampu mengurangi nilai densitas. Sedangkan meningkatnya penggunaan serat sabut kelapa berbanding lurus dengan meningkatnya nilai densitas dari papan beton yang dihasilkan. Densitas minimum yang didapatkan pada variasi 1,6 % serat pinang dan 0,4 % serat sabut kelapa yaitu sebesar 1,33 g/cm<sup>3</sup>. Porositas minimum yang didapat sebesar 28,59 % pada penggunaan 1,6 % serat pinang dan 0,4 % serat sabut kelapa. Nilai kuat tekan maksimum yang diperoleh sebesar 50,87 kg/cm<sup>2</sup> pada variasi penggunaan 0,4 % serat pinang dan 1,6 % serat sabut kelapa. Kuat tekan yang diperoleh semakin berkurang seiring meningkatnya persentase penambahan serat pinang, hingga pada penggunaan 1,6 % serat pinang dan 0,4 % serat sabut kelapa diperoleh nilai kuat tekan minimum sebesar 41,13 kg/cm<sup>2</sup>. Kuat lentur maksimum diperoleh sebesar 48 kg/cm<sup>2</sup> pada variasi penggunaan 1,6 % serat pinang dan 0,4 % serat sabut kelapa. Nilai kuat lentur yang diperoleh semakin berkurang seiring meningkatnya persentase serat sabut kelapa yang digunakan, hingga kuat lentur minimum yang diperoleh sebesar 31,5 kg/cm<sup>2</sup>. Nilai densitas pada papan beton ringan serat pinang dan serat sabut kelapa dengan agregat halus sekam padi sudah memenuhi standar SNI 03-3449-2002. Sedangkan nilai porositas, kuat tekan, kuat lentur belum memenuhi standar SNI 03-3449-2002 dan SNI 03-2015-2006.

Kata kunci : komposisi, papan beton ringan, sifat fisik, sifat mekanik, serat pinang, serat sabut kelapa.

## **EFFECT ANALYSIS OF COMPOSITION ARECA FIBERS AND COCONUT COIR ON PHYSICAL PROPERTIES IN LIGHTWEIGHT CONCRETE BOARD WITH RICE HUSK AS FINE AGGREGATE**

### **ABSTRACT**

Research has been carried out on the analysis of the effect of the composition of areca fiber and coco fiber on the physical properties of lightweight concrete boards with fine aggregate of rice husks. This study aims to determine the effect of the composition of betel nut and coco fiber on the physical properties of lightweight concrete boards with rice husk fine aggregate. The percentage ratio of areca nut and coco fiber used is 0.4% : 1.6%, respectively; 0.8% : 1.2% ; 1% : 1% ; 1.2% : 0.8% ; 1.6% : 0.4%. The additives used include aluminum paste and sikacim concrete additive with percentages of 0.4% and 2%, respectively. Rice husk as additional fine aggregate was used at 5% of the sample mold volume. The tests carried out on the samples were physical properties (density and porosity) and mechanical properties (compressive strength and flexural strength). Based on the results of the tests that have been carried out, the use of areca fiber on concrete boards is able to reduce the density value. Meanwhile, the increase in the use of coco fiber is directly proportional to the increase in the density value of the resulting concrete board. The minimum density obtained in the variation of 1.6% areca fiber and 0.4% coco fiber is 1.33 g/cm<sup>3</sup>. The minimum porosity obtained was 28.59% on the use of 1.6% areca fiber and 0.4% coco fiber. The maximum compressive strength value obtained was 50.87 kg/cm<sup>2</sup> on variations in the use of 0.4% areca fiber and 1.6% coconut fiber. The compressive strength obtained decreases with the increase in the percentage of areca fiber addition, until the use of 1.6% areca nut fiber and 0.4% coco fiber obtained a minimum compressive strength value of 41.13 kg/cm<sup>2</sup>. The maximum flexural strength was obtained at 48 kg/cm<sup>2</sup> at the variation of the use of 1.6% areca nut fiber and 0.4% coco fiber. The flexural strength value obtained decreases as the percentage of coco fiber used increases, until the minimum flexural strength obtained is 31.5 kg/cm<sup>2</sup>. The density value on the areca fiber and coconut coir lightweight concrete boards with rice husk fine aggregate has met the SNI standard 03-3449-2002. While the value of porosity, compressive strength, flexural strength has not met the standards of SNI 03-3449-2002 and SNI 03-2015-2006.

Keywords: areca fiber, coconut fiber, composition, lightweight concrete board, mechanical properties, physical properties.