

**PENGARUH VARIASI MASSA GLISEROL TERHADAP
SIFAT FISIK DAN MEKANIK PLASTIK *BIODEGRADABLE*
DARI PATI TALAS BERPENGUAT NANO SERAT PINANG**

SKRIPSI

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



**Nurul Hasanah
1710441014**

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

2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING

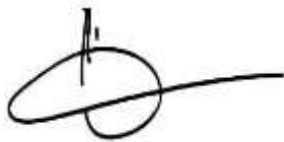
Judul Proposal Penelitian : **Pengaruh Variasi Massa Gliserol Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Plastik *Biodegradable* dari Pati Umbi Talas Berpenguat Nano Serat Pinang**

Nama : **Nurul Hasanah**

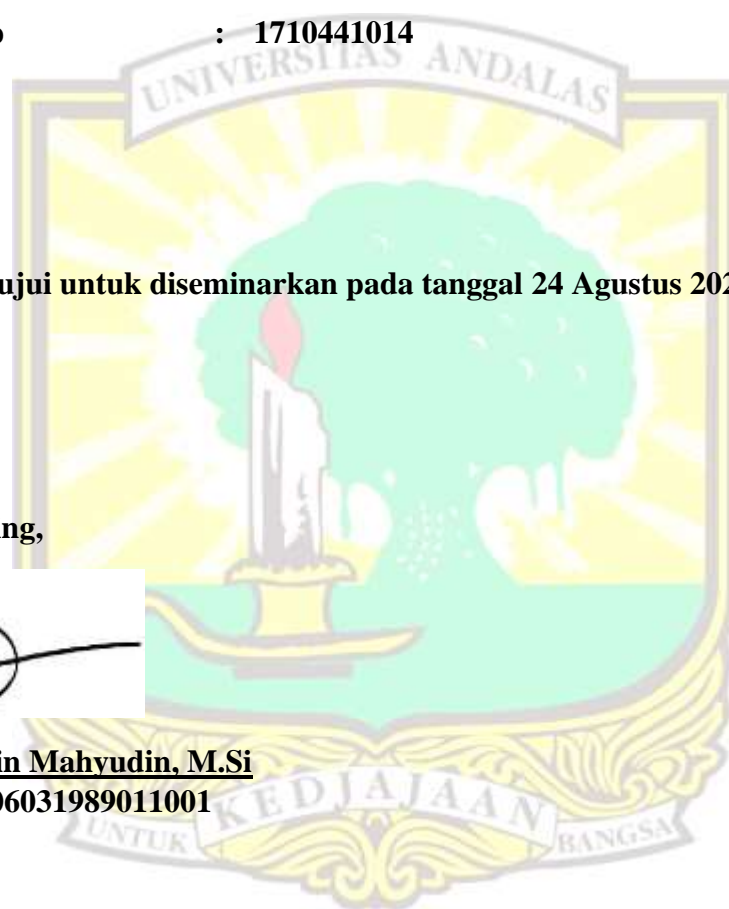
Nomor Bp : **1710441014**

Telah disetujui untuk diseminarkan pada tanggal 24 Agustus 2021
oleh,

Pembimbing,



Drs. Alimin Mahyudin, M.Si
NIP.196106031989011001

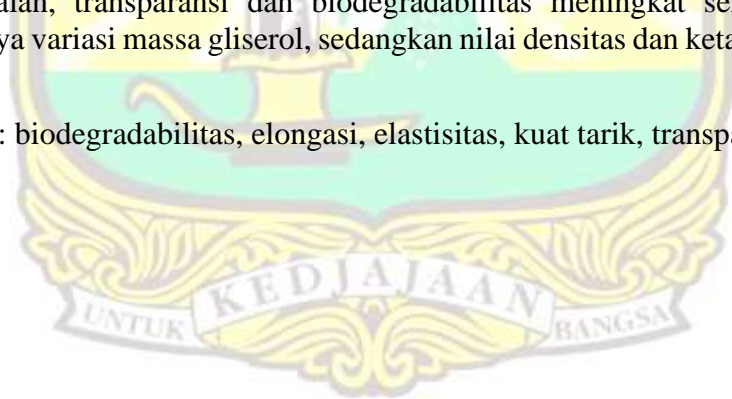


PENGARUH VARIASI MASSA GLISEROL TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK PLASTIK *BIODEGRADABLE* DARI PATI TALAS BERPENGUAT NANO SERAT PINANG

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi massa gliserol terhadap sifat fisik dan mekanik plastik *biodegradable* dari pati talas berpenguat nano serat pinang. Variasi massa gliserol yaitu 0,5 g, 0,75 g, 1 g, 1,25 g, 1,5 g dan satu sampel tanpa pati. Sifat fisik yang diuji yaitu ketebalan, densitas, dan transparansi sedangkan sifat mekanik meliputi kuat tarik, elongasi, elastisitas, transparansi, ketahanan air, dan biodegradabilitas. Karakterisasi sampel meliputi *Particle Syze Analyzer* (PSA), *Fourier Transform Infrared* (FTIR), dan *Scanning Electron Microscope* (SEM). Pengujian PSA didapatkan ukuran nano serat berturut-turut 110 nm, dan 79 nm dan 68 nm dengan distribusi partikel 50%, 75%, dan 92,5%. Hasil FTIR menunjukkan adanya ikatan antara C=O dan C-O yang merupakan gugus fungsi hidrofilik yang menandakan plastik mampu terdegradasi. Pengujian SEM didapatkan ukuran partikel 104-195 μm . Uji kuat tarik diperoleh nilai tertinggi 9,015 MPa dan nilai terendah sebesar 5,518 MPa. Nilai ini telah memenuhi standar kuat tarik plastik *biodegradable Japanese Industrial Standard* (JIS) 2-1702. Uji elongasi diperoleh nilai tertinggi 44,714% dan nilai terendah 50,142%. Nilai ini telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang Elongasi plastik. Uji elastisitas diperoleh nilai tertinggi 17,797 MPa dan terendah sebesar 16,668 MPa. Nilai ketebalan, transparansi dan biodegradabilitas meningkat seiring dengan meningkatnya variasi massa gliserol, sedangkan nilai densitas dan ketahanan airnya menurun.

Kata Kunci : biodegradabilitas, elongasi, elastisitas, kuat tarik, transparansi.



***EFFECT OF GLYCEROL MASS VARIATION ON THE PHYSICAL AND
MECHANICAL PROPERTIES OF BIODEGRADABLE PLASTIC
TARO STARCH WITH ARECA NUT NANOFIBER***

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of variations in glycerol mass on the physical and mechanical properties of biodegradable plastics from taro starch reinforced with Areca nut nanofibers. Glycerol mass variation is 0.5 g, 0.75 g, 1 g, 1.25 g, 1.5 g, and one sample without starch. The physical properties tested are thickness, density, and transparency, whereas mechanical properties include tensile strength, elongation, elasticity, transparency, water resistance, and biodegradability. Characterization includes PSA, FTIR, and SEM. PSA testing obtained nanofiber sizes of 110 nm, 79 nm, and 68 nm with particle size distributions of 50%, 75%, and 92.5%. The FTIR results show the existence of the C=O functional group and C-O is a hydrophilic functional group that indicates the plastic is capable of degrading. The SEM test obtained particle sizes of 104-194 μm . The tensile strength test obtained the highest of 9.015 MPa and the lowest of 5.518 MPa. The results obtained have met the standard tensile strength of plastic biodegradable JIS 2-1702. The elongation test obtained the lowest value of 44.714% and the highest, 50.142%. This value has met the SNI on plastic elongation. The elasticity test obtained the highest value of 17.797 MPa and the lowest at 16.668 MPa. The value of thickness, transparency, and biodegradability increased with increasing variations in glycerol mass, while the value of density and water resistance decreased.

Keywords: biodegradability, elongation, elasticity, tensile strength, transparency.

