

**OPTIMASI FORMULA DAN PENGUJIAN SIFAT MEKANIK SENDOK
PLASTIK *BIODEGRADABLE* DARI SELULOSA BATANG POHON
PISANG KLUTUK (*Musa balbisiana* Colla)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi STIKes
Bakti Tunas Husada Tasikmalaya**

**LIA NURLAELA
31117072**



**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
BAKTI TUNAS HUSADA TASIKMALAYA
2021**

ABSTRAK

Optimasi Formula Dan Pengujian Sifat Mekanik Sendok Plastik *Biodegradable* Dari Selulosa Batang Pohon Pisang Klutuk (*Musa balbisiana* Colla)

Lia Nurlaela

S1 Farmasi, STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Plastic waste is an environmental problem faced by the world community, including Indonesia. Excessive use of plastics causes serious environmental problems. Data from the Indonesian Plastic Industry Association (INAPLAS) and the Badan Pusat Statistik (BPS) in 2020 shows that plastic waste is 3.2 million tons per year. One solution is to use biodegradable plastic which is easily degraded by microorganisms. In this study, alpha-cellulose was isolated from the klutuk banana tree (*Musa balbisiana colla*) for the manufacture of biodegradable plastic spoons. The purpose of the study was to determine the composition of the biodegradable plastic formula that met the mechanical parameters (ASTM D 638), hydrophobicity (SNI) and the biodegradation time met the requirements of ASTM D 6400. Optimization of manufacture at a temperature of 60°C with stirring 200 rpm for 1 hour and drying temperature of 105°C. Isolation of cellulose using 1% acetic acid and 17.5% NaOH with a bleaching process as a result of bleaching NaClO with a yield of 94.53 %. The IR spectrum of alpha-cellulose showed the presence of functional groups O-H, C-O and C-H. The optimum formula for biodegradable plastic spoons consists of 1% cellulose, 4% PEG 400, 1% CMC, 1% alginate and 1% glycerol. The physical and mechanical properties of biodegradable plastic spoons include a thickness of 3.4 mm meeting JIS standards, tensile strength 3.96 and elongation 19.24% meeting ASTM D 638 standards, biodegradation for 7 days meeting ASTM D 6400 standards and hydrophobicity not meeting SNI.

Keywords: plastik biodegradable, *Musa balbisiana colla*, alfa selulosa.

Abstract

Sampah plastik merupakan masalah lingkungan hidup yang dihadapi oleh masyarakat dunia termasuk Indonesia. Penggunaan plastik yang berlebihan menyebabkan berbagai masalah lingkungan hidup yang serius. Menurut Data Asosiasi Industri Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2020 menunjukkan bahwa sampah plastik 3,2 juta ton pertahun. Salah satu solusinya dengan menggunakan plastik *biodegradable* yang mudah terdegradasi oleh mikroorganisme. Pada penelitian ini dilakukan isolasi alfa-selulosa dari pohon pisang klutuk (*Musa balbisiana colla*) untuk pembuatan sendok plastik *biodegradable*. Tujuan penelitian untuk mengetahui komposisi formula plastik *biodegradable* yang memenuhi parameter mekanik (ASTM D 638), hidrofobitas (SNI) dan waktu *biodegradasi* memenuhi syarat ASTM D 6400. Optimasi pembuatan pada kondisi suhu 60°C dengan pengadukan 200 rpm selama 1 jam dan suhu pengeringan 105°C. Isolasi selulosa menggunakan asam asetat 1% dan NaOH 17,5% dengan proses *bleaching* hasil *bleaching* NaClO dengan rendemen 94,53 %. Spektrum IR alfa-selulosa menunjukkan adanya gugus fungsi O-H, C-O dan C-H. Formula optimum sendok plastik *biodegradable* terdiri dari selulosa 1%, PEG 400 4%, CMC 1%, alginat 1% dan gliserol 1%. Sifat fisik dan mekanik sendok plastik *biodegradable* meliputi ketebalan 3,4 mm memenuhi standar JIS, kuat tarik 3,96 dan elongasi 19,24% memenuhi standar ASTM D 638, *biodegradasi* selama 7 hari memenuhi standar ASTM D 6400 dan Hidrofobitas belum memenuhi SNI.

Kata kunci: plastik biodegradable, pohon pisang klutuk, alfa selulosa .