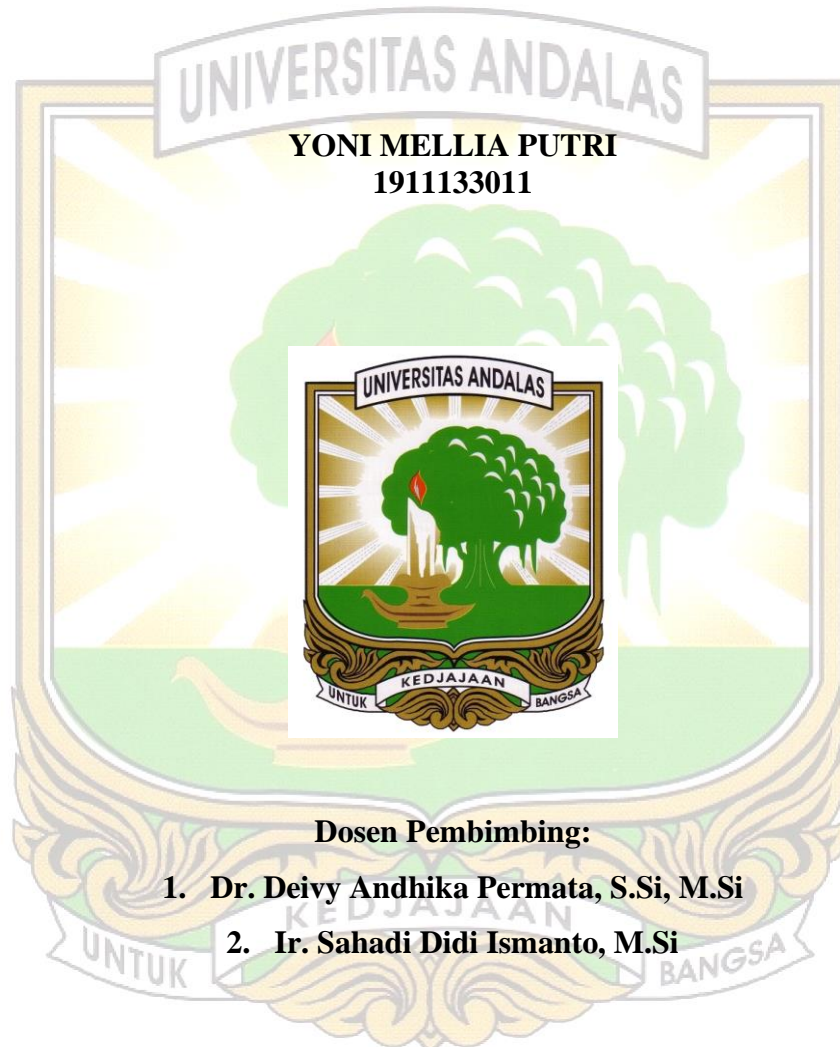


**PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU (*WHEY*) SEBAGAI
BAHAN BAKU PEMBUATAN BIOPLASTIK DENGAN
PENAMBAHAN GLISEROL PADA BERBAGAI KONSENTRASI**

SKRIPSI



**YONI MELLIA PUTRI
1911133011**

Dosen Pembimbing:

- 1. Dr. Deivy Andhika Permata, S.Si, M.Si**
- 2. Ir. Sahadi Didi Ismanto, M.Si**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2023**

PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU (*WHEY*) SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BIOPLASTIK DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL PADA BERBAGAI KONSENTRASI

Yoni Mellia Putri¹, Deivy Andhika Permata², Sahadi Didi Ismanto²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Limau Manis-Padang 25163

²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Limau Manis-Padang 25163

Email: melliaptr11@gmail.com

UNIVERSITAS ANDALAS

ABSTRAK

Sampah plastik menjadi tantangan yang sulit untuk diatasi, karena sulitnya mendegradasi bahan polimer sintetik sehingga terjadi penumpukan sampah plastik yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Pencemaran tersebut dapat diatasi dengan cara mengurangi jumlah penumpukan sampah plastik, sehingga dibuatlah plastik yang ramah lingkungan atau plastik *biodegradable*. Plastik *biodegradable* dihasilkan dari kedelai yang diproses menjadi tahu yang menghasilkan limbah padat (*curd*) dan limbah cair (*whey*).

Limbah cair tahu memiliki kandungan bahan-bahan organik yang sangat tinggi berupa protein, karbohidrat dan lemak. Karakteristik bioplastik ialah elastis, transparan dan tidak mudah rapuh, sedangkan bioplastik yang berbahan *whey* protein saja tidak menghasilkan karakteristik yang baik. Oleh karena itu, diperlukanlah bahan penyusun lain yang ditambahkan pada bioplastik yaitu *plasticizer* (gliserol) dan hidrokoloid (CMC). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi gliserol terhadap bioplastik yang dihasilkan dan memperoleh konsentrasi gliserol yang terbaik terhadap bioplastik dari *whey* yang dihasilkan. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gliserol memiliki pengaruh yang nyata terhadap nilai kuat tarik, elongasi, elastisitas, daya serap air, dan biodegradabilitas pada plastik *biodegradable* yang dihasilkan. Perlakuan yang terbaik yaitu penambahan gliserol 7% dengan rata-rata nilai ketebalan 0,175 mm, kuat tarik 12,2 MPa, elongasi 15,93%, elastisitas 0,76 MPa, daya serap air 52,54%, dan biodegradabilitasnya 8,26%/hari.

Kata kunci : Bioplastik, Protein, Gliserol, CMC, Whey

Utilization of Tofu Liquid Waste (Whey) as Raw Material for Making Bioplastics with the Addition of Glycerol at Various Concentrations

Yoni Mellia Putri¹, Deivy Andhika Permata², Sahadi Didi Ismanto²

¹Student of Agricultural Industry Technology, Andalas University-Padang 25163

²Lecturer of Agricultural Industry Technology, Andalas University-Padang 25163

Email: melliaptr11@gmail.com

UNIVERSITAS ANDALAS

ABSTRACT

Plastic waste is a challenge that is difficult to overcome, because it is difficult to degrade synthetic polymer materials, resulting in a buildup of plastic waste which can cause environmental pollution. This pollution can be overcome by reducing the amount of plastic waste accumulated, so that environmentally friendly plastic or biodegradable plastic is made. Biodegradable plastic is produced from soybeans which are processed into tofu which produces solid waste (curd) and liquid waste (whey). Tofu liquid waste contains very high levels of organic materials in the form of protein, carbohydrates and fat. The characteristics of bioplastics are elastic, transparent and not easily brittle, while bioplastics made from whey protein alone do not produce good characteristics. Therefore, other constituent materials are needed to be added to bioplastics, namely plasticizers (glycerol) and hydrocolloids (CMC). This research aims to analyze the effect of glycerol concentration on the bioplastics produced and obtain the best glycerol concentration for bioplastics from the whey produced. This research method used a completely randomized with 5 treatments and 3 replications. If the difference is significant, continue with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at a significance level of 5%. The research results show that the addition of glycerol has a real influence on the tensile strength, elongation, elasticity, water absorption capacity and biodegradability values of the biodegradable plastic produced. The best treatment was the addition of 7% glycerol with an average thickness value of 0.175 mm, tensile strength of 12.2 MPa, elongation of 15.93%, elasticity of 0.76 MPa, water absorption capacity of 52.54%, and biodegradability of 8.26%/ day.

Keywords : bioplastic, proteins, glycerol, cmc, whey