

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BAWANG
PUTIH TERHADAP KEKUATAN TARIK DAN DAYA
SERAPAN UAP AIR PADA FILM BIOPLASTIK
ANTIMIKROBA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana**

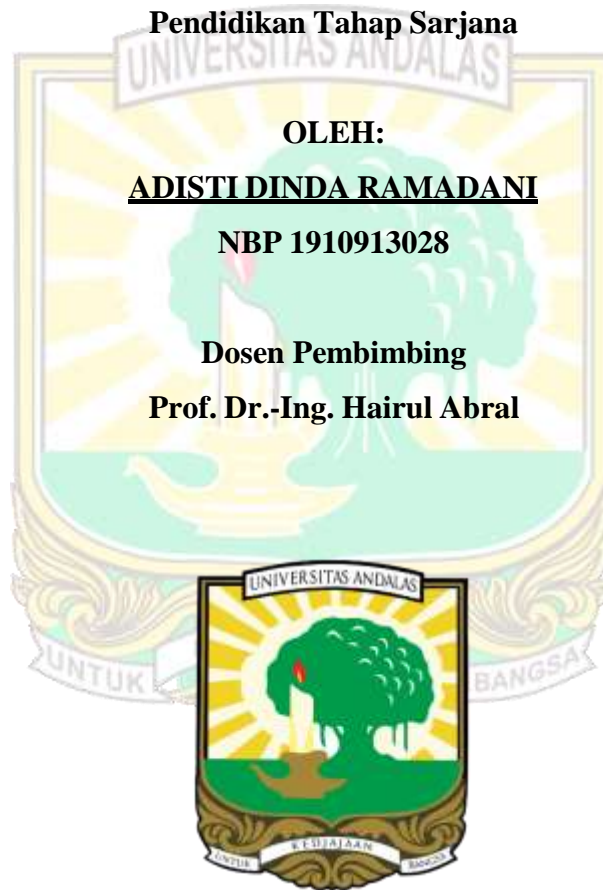
OLEH:

ADISTI DINDA RAMADANI

NBP 1910913028

Dosen Pembimbing

Prof. Dr.-Ing. Hairul Abral



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

2023

ABSTRACT

*The high use of synthetic plastic currently has a negative impact in the form of environmental pollution, both land and sea, because it is difficult to decompose in nature. Starch is one of the materials that has potential for the development of biodegradable plastic or bioplastic because it is a polymer that is easily decomposed, non-toxic and cheap. However, starch has poor mechanical properties and high hydrophilic properties. The use of other materials with biodegradable materials is needed, one of which is polyvinyl alcohol (PVA), which also has the potential for the development of bioplastics because it is a hydrophilic biodegradable polymer that is soluble in water and non-toxic. Polyvinyl alcohol also has weaknesses in tensile strength, microbial activity, and ultraviolet (UV) protection. To overcome the shortage of starch and polyvinyl alcohol, additional materials are needed to increase the tensile strength and reduce the water vapor absorption capacity of bioplastic films, namely gambier (*Uncaria roxb gambier*), and garlic extract.*

In this study there were four variations, namely PVA added with starch, gambier and 0 gr of garlic extract, PVA added with starch, gambier and 2 gr of garlic extract, PVA added with starch, gambier and 4 gr of garlic extract, and PVA added with starch, gambier and 6 gr garlic extract.

The results of this research show that the addition of gambier and garlic extract can increase the tensile strength and reduce the water vapor absorption value of bioplastic films.

Keywords: Starch, polyvinyl alcohol, gambier, garlic extract, tensile strength, water vapor absorption.

ABSTRAK

*Penggunaan plastik sintetik yang cukup tinggi saat ini memberi dampak buruk berupa pencemaran lingkungan baik tanah maupun laut karena sulitnya terurai di alam. Pati menjadi salah satu bahan yang berpotensi sebagai pengembangan plastik biodegradable atau bioplastik karena merupakan polimer yang mudah terurai, tidak beracun dan murah. Namun pati memiliki sifat mekanik yang buruk dan sifat hidrofilik yang tinggi. Penggunaan material lainnya dengan bahan biodegradable diperlukan salah satunya adalah polyvinyl alcohol (PVA) yang juga berpotensi untuk pengembangan bioplastik karena merupakan polimer biodegradable hidrofilik yang larut dalam air dan tidak beracun. Polyvinyl alcohol juga memiliki kelemahan pada kekuatan tarik, aktivitas mikroba, dan perlindungan ultraviolet (UV). Untuk mengatasi kekurangan pati dan polyvinyl alcohol diperlukan tambahan material guna untuk meningkatkan kekuatan tarik serta menurunkan daya serapan uap air film bioplastik yaitu gambir (*Uncaria roxb gambir*), dan ekstrak bawang putih.*

Pada penelitian ini terdapat empat variasi yaitu PVA ditambahkan pati, gambir dan 0 gr ekstrak bawang putih, PVA ditambahkan pati, gambir dan 2 gr ekstrak bawang putih, PVA ditambahkan pati, gambir dan 4 gr ekstrak bawang putih, serta PVA ditambahkan pati, gambir dan 6 gr ekstrak bawang putih.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan gambir dan ekstrak bawang putih dapat meningkatkan kekuatan tarik serta menurunkan nilai serapan uap air pada film bioplastik.

Kata Kunci: Pati, polyvinyl alcohol, gambir, ekstrak bawang putih, kekuatan tarik, serapan uap air.