

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN
GAMBIR TERHADAP KEKUATAN TARIK FILM
BIOPLASTIK DARI *POLYVINYL ALCOHOL* (PVA)**



Oleh:

STIVAN KHARISMA MUKTI

NIM. 2010912033

DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRACT

Serious environmental problems are caused by waste originating from plastic waste. This is because plastic waste can cause massive damage to the environment.

Therefore, reducing the use of plastics which are detrimental to nature can be done. One solution to reduce plastic use is to use bioplastics. Bioplastics have biodegradable properties, which means they can break down well in the environment. The matrix used in making this bioplastic film is Polyvinyl alcohol (PVA). PVA has great potential in the development of bioplastics because it is a hydrophilic polymer that is biodegradable, can be formed well, is soluble in water, easy to process, non-toxic, and biocompatible. However, PVA-based bioplastics have weaknesses in their tensile strength, making them less ideal as food packaging materials. Therefore, PVA needs to be added to other ingredients such as gambier leaf extract increase tensile strength. In addition, PVA takes a long time to degrade in the environment, so the addition of starch, which is an environmentally friendly material, is also necessary.

This research analyzes the effect of adding gambier leaf extract to bioplastics made from Polyvinyl alcohol (PVA) and starch on their tensile strength. Three variations of the concentration of gambier leaf extract used were 0.5 grams, 1 gram and 2 grams per 100 grams of water. To test the tensile strength of the resulting bioplastics, a test method based on the ASTM D638-14 Type 5 standard was used.

Keywords: *Uncaria gambir* leaf extract, sago starch, polyvinyl alcohol (PVA), and tensile strength.



ABSTRAK

Permasalahan terhadap lingkungan yang cukup serius ditimbulkan oleh limbah yang berasal dari sampah plastik. Hal tersebut disebabkan sampah plastik yang dapat merusak lingkungan secara masif. Oleh karena itu, pengurangan pemakaian terhadap plastik yang merusak terhadap alam dapat dilakukan.

Salah satu solusi untuk mengurangi penggunaan plastik adalah dengan menggunakan bioplastik. Bioplastik memiliki sifat *biodegradable*, yang berarti dapat terurai dengan baik di lingkungan. Matriks yang digunakan dalam pembuatan film bioplastik ini adalah *Polyvinyl alcohol* (PVA). PVA memiliki potensi besar dalam pengembangan bioplastik karena merupakan polimer hidrofilik yang *biodegradable*, dapat dibentuk dengan baik, larut dalam air, mudah diproses, tidak beracun, dan biokompatibel. Namun, bioplastik berbasis PVA memiliki kelemahan terhadap kekuatan tarik yang kurang baik, sehingga kurang ideal sebagai bahan kemasan makanan. Oleh karena itu, PVA perlu ditambahkan bahan lain seperti ekstrak daun gambir untuk meningkatkan kekuatannya.

Penelitian ini menganalisis pengaruh penambahan ekstrak daun gambir pada bioplastik yang terbuat dari *polyvinyl alcohol* (PVA) dan pati terhadap kekuatan tariknya. Tiga variasi konsentrasi ekstrak daun gambir yang digunakan adalah 0,5 gram, 1 gram, dan 2 gram per 100 gram air. Untuk menguji kekuatan tarik bioplastik yang dihasilkan, digunakan metode pengujian berdasarkan standar ASTM D638-14 Type 5.

Kata Kunci: Ekstrak daun gambir, Pati sagu, *polyvinyl alcohol* (PVA), dan kekuatan tarik.

