

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK AKAR
BAJAKAH TERHADAP KEKUATAN TARIK FILM
BIOPLASTIK BERMATRIKS *POLYVINYL ALCOHOL***

Oleh:

MUHAMMAD IVAN

NIM. 2010912009



DEPARTEMEN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2025

ABSTRACT

Synthetic plastics derived from petroleum-based chemicals are difficult to decompose and contribute to environmental pollution. To address this issue, bioplastics, which are environmentally friendly alternatives, have been developed. Polyvinyl Alcohol (PVA) is one of the commonly used materials due to its availability and ease of processing. However, PVA has a drawback its durability is lower than that of conventional synthetic plastics. To enhance its properties, this study investigates the addition of Bajakah Tampala (BT) root extract, a native plant of Kalimantan, as a reinforcing agent. Bajakah root contains antimicrobial and antioxidant compounds that can improve mechanical properties and provide additional functional benefits to biocomposite plastics.

This study examines the effect of BT extract on the tensile strength of bioplastic films made from polyvinyl alcohol (PVA). Four different extract concentrations were used: 0.5%, 1%, 1.5%, and 2% per 150 grams of water. Tensile testing was conducted according to the ASTM D638-14 Type V standard.

The results indicate that the addition of BT extract enhances tensile strength, elastic modulus, and elongation, with the highest values observed in the sample containing 2% BT extract.

Keywords: *Bioplastic, Polyvinyl Alcohol, Bajakah Root, Tensile Strength, Biocomposite, Eco-friendly Plastic.*

ABSTRAK

Plastik sintetis yang berasal dari bahan kimia berbasis minyak bumi sulit terurai dan berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, bioplastik sebagai alternatif ramah lingkungan telah dikembangkan. Polyvinyl Alcohol (PVA) merupakan salah satu bahan yang umum digunakan karena ketersediaannya yang melimpah dan kemudahan dalam pemrosesan. Namun, PVA memiliki kelemahan daya tahannya lebih rendah dibandingkan plastik sintetis konvensional. Untuk meningkatkan sifatnya, penelitian ini menyelidiki penambahan ekstrak akar Bajakah Tampala (BT), tanaman asli Kalimantan, sebagai bahan penguat. Akar Bajakah mengandung senyawa antimikroba dan antioksidan yang dapat meningkatkan sifat mekanik serta memberikan manfaat tambahan pada plastik biokomposit.

Penelitian ini mengkaji pengaruh ekstrak BT terhadap kekuatan tarik film bioplastik berbahan dasar *polyvinyl alcohol* (PVA). Empat variasi konsentrasi ekstrak digunakan, yaitu 0,5%, 1%, 1,5%, dan 2% per 150 gram air. Pengujian tarik dilakukan sesuai dengan standar ASTM D638-14 tipe V.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak BT meningkatkan kekuatan tarik, modulus elastisitas, dan elongasi, dengan nilai tertinggi diperoleh pada sampel yang mengandung 2% ekstrak BT.

Kata Kunci: Bioplastik, *Polyvinyl Alcohol*, Akar Bajakah, Kekuatan Tarik, Biokomposit, Plastik Ramah Lingkungan.