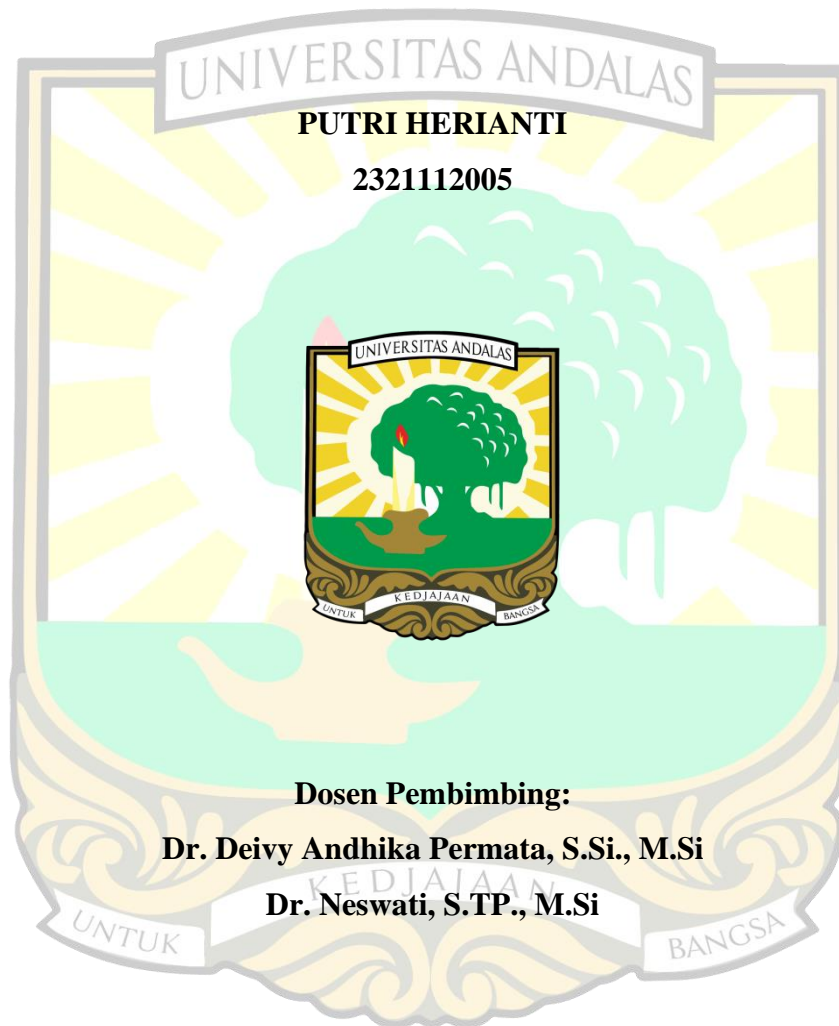


**OPTIMASI FORMULASI PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI SELULOSA  
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN APLIKASINYA SEBAGAI  
KEMASAN BUAH PISANG**

**TESIS**



**Dosen Pembimbing:**

**Dr. Deivy Andhika Permata, S.Si., M.Si**

**Dr. Neswati, S.TP., M.Si**

**PROGRAM PASCASARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2025**

# OPTIMASI FORMULASI PEMBUATAN BIOPLASTIK DARI SELULOSA TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN APLIKASINYA SEBAGAI KEMASAN BUAH PISANG

Putri Herianti<sup>1</sup>, Deivy Andhika Permata<sup>2</sup>, Neswati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas-Padang 25163

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas-Padang 25163

E-mail: [heriantiputri860@gmail.com](mailto:heriantiputri860@gmail.com)

## ABSTRAK

Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) memiliki kandungan selulosa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan bioplastik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengaplikasikan bioplastik berbasis selulosa TKKS sebagai kemasan ramah lingkungan. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap. Tahap 1 merupakan penentuan formula dan pembuatan bioplastik sedangkan tahap 2 berupa pengaplikasian bioplastik sebagai kemasan buah pisang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode optimasi *Mixture (Optimal Custom Design)* yang terdapat pada aplikasi *Design Expert* version 13 dan Uji T yang dianalisis secara statistik. Variabel yang dianalisis dalam pembuatan bioplastik yaitu gliserol, pati, CMC, dan kitosan. Hasil selulosa yang diperoleh pada penelitian ini adalah 71,88% dimana selulosa tersebut menghasilkan sifat bioplastik yang kuat. Solusi optimum formulasi bioplastik yang dihasilkan yaitu gliserol sebesar 0,89 g, pati 2,99 g, CMC 2,11 g, dan kitosan 3 g dengan respon verifikasi laboratorium yang dihasilkan yaitu kuat tarik 12 MPa, elongasi 31,34%, elastisitas 890,67 MPa, ketebalan 0,252 mm, ketahanan air 88,95%, dan biodegradasi 4,34%/hari. Aplikasi bioplastik sebagai kemasan buah pisang *cavendish* menunjukkan penurunan terhadap susut bobot, kekerasan, dan °hue warna pada buah pisang. Penggunaan kemasan bioplastik mendapatkan nilai susut bobot buah hari ke-8 sebesar 0,31% dan kekerasan buah pada hari ke-8 sebesar 12,59 N. Warna kulit pisang juga mampu dipertahankan hingga hari ke-8 dengan angka °Hue sebesar 23,07.

**Kata kunci:** Bioplastik, Selulosa TKKS, Optimasi, Kemasan, Ramah lingkungan