

**MODIFIKASI KOMPOSIT BIOPLASTIK PATI SAGU DENGAN  
POLIETILEN, POLIPROPILEN DAN APLIKASINYA DARI  
SEGI PENGEMBANGAN PLASTIK BIODEGRADABEL**

**DISERTASI**

**Sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Doktor Kimia  
pada Program Studi S3 Ilmu Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam Universitas Andalas**



**DENNY AKBAR TANJUNG**

**NIM : 1930412002**

**Komisi Pembimbing :**

**Prof. Dr. Novesar Jamarun, MS. (Ketua)**

**Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng (Anggota)**

**Prof. Dr. Hermansyah Aziz (Anggota)**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU KIMIA  
PASCASARJANA FAKULTAS MIPA  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG, 2022**

# **Modifikasi Komposit Bioplastik Pati Sagu Dengan Polietilena, Polipropilena Dan Aplikasinya Dari Segi Pengembangan Plastik Biodegradabel**

Oleh : Denny Akbar Tanjung (1930412002)

Dibawah bimbingan:

Prof. Dr. Novesar Jamarun, MS., Prof. Dr. Sukri Arief, M.Eng  
dan Prof. Dr. Hermansyah Aziz

## **RINGKASAN**

Bioplastik berbasis pati memiliki beberapa kelemahan, antara lain sifat mekanik yang rendah dan sensitivitas air yang tinggi. Untuk meningkatkan sifat mekanik, bioplastik ditambahkan Polietilena dan Polipropilena. Untuk meningkatkan kompatibilitas antara kedua campuran tersebut perlu ditambahkan seperti *compatibilizer*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi optimum dari Polietilena, polipropilena, kombinasi keduanya dan kompatibilizer terhadap sifat mekanik, morfologi, laju penyerapan air dan laju degradasi. Penelitian dilakukan 5 tahap: 1. Pembuatan Termoplastik Pati Sagu (TPPS), 2. Pembuatan Kompatibilizer LLDPE-g-MA dan PP-g-MA, 3. Pembuatan komposit Bioplastik (Pengaruh Konsentrasi LLDPE, PP, LLDPE-PP), 4. Pengaruh konsentrasi kompatibilizer LLDPE-g-MA, PP-g-MA dan kombinasinya, Pencampuran dilakukan dengan metode Blending. Penambahan Polietilena dan Polipropilena kedalam TPPS dengan kehadiran kompatibilizer dapat meningkatkan kekuatan tarik dan perpanjangan putus dengan nilai 4,3079 N/mm<sup>2</sup> (LLDPE), 5,5123 N/mm<sup>2</sup> (PP), 4,8324 N/mm<sup>2</sup> pada konsentrasi 30%. Sementara Modulus Elastis memperlihatkan penurunan seiring dengan meningkatnya konsentrasi LLDPE, PP dan LLDPE-PP. Pengaruh konsentrasi kompatibilizer memperlihatkan peningkatan hanya sampai konsentrasi 10%, setelah itu kekuatan tarik mengalami penurunan seiring meningkatnya konsentrasi kompatibilizer dengan nilai 3,1687 N/mm<sup>2</sup> untuk LLDPE-g-MA dan 4,6393 N/mm<sup>2</sup> untuk PP-g-MA. Pada uji penyerapan air, kemampuan sampel untuk menyerap air berkurang hingga 13% pada konsentrasi 30% LLDPE dan 15% untuk konsentrasi 30% PP. Sampel komposit bioplastik dapat terurai habis pada hari ke-180 pada ketiga media.

Kata kunci : Bioplastik, Kompatibilizer, Komposit, Polietilena dan Polipropilena