



# **PEMANFAATAN PATI LIMBAH TALAS UNTUK PEMBUATAN KANTONG BENIH TANAMAN HORTIKULTURA BERBASIS PLASTIK *BIODEGRADABLE***

**AMANDA AZIZATUL TSA TSA**



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



## @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan proyek akhir dengan judul “Pemanfaatan Pati Limbah Talas untuk Pembuatan Kantong Benih Tanaman Hortikultura Berbasis Plastik *Biodegradable*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2025

Amanda Azizatul Tsa Tsa  
J0313211103



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

AMANDA AZIZATUL TSA TSA. Pemanfaatan Pati Limbah Talas untuk Pembuatan Kantong Benih Tanaman Hortikultura Berbasis Plastik *Biodegradable*. Dibimbing oleh NURUL JANNAH.

Penggunaan plastik konvensional yang sulit terurai mendorong pengembangan plastik biodegradable sebagai alternatif ramah lingkungan. Penelitian ini memanfaatkan limbah talas sebagai sumber pati dan kitosan dari kulit udang untuk menghasilkan plastik biodegradable yang dapat digunakan sebagai kantong benih tanaman hortikultura. Tujuan penelitian ini meliputi: menghitung jumlah timbulan limbah talas berdasarkan SNI 19-3964-1994, menentukan formulasi plastik terbaik, serta menguji sifat mekanik, daya serap air, dan biodegradabilitasnya. Pengolahan limbah dilakukan melalui ekstraksi pati, dilanjutkan dengan formulasi plastik menggunakan metode *blending*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata timbulan limbah sebesar 5,37 kg/hari memiliki potensi pemanfaatan tinggi. Formulasi terbaik diperoleh pada P3-F1 dengan nilai kuat tarik 1,33 MPa dan elongasi 28,72%, sesuai standar ASTM D882. Sampel ini juga menunjukkan daya serap air rendah dan biodegradasi cepat (<7 hari), menjadikannya kandidat ideal untuk kantong benih ramah lingkungan.

Kata kunci: bioplastik, degradasi, gliserin, kitosan

## ABSTRACT

AMANDA AZIZATUL TSA TSA. Utilization of Taro Waste Starch for Making Biodegradable Plastic-Based Horticultural Plant Seed Bags. Supervised by NURUL JANNAH.

The persistent nature of conventional plastic waste has driven the development of biodegradable plastics as an environmentally friendly alternative. This study utilizes taro waste as a starch source and chitosan derived from shrimp shells to produce biodegradable plastic, intended for application as seedling bags for horticultural crops. The objectives of this study include: calculating the amount of taro waste generated based on SNI 19-3964-1994, determining the optimal plastic formulation, and evaluating its mechanical properties, water absorption, and biodegradability. Waste processing was carried out through starch extraction, followed by plastic formulation using the blending method. The results showed that the average taro waste generation reached 5.37 kg/day, indicating a high potential for utilization. The best formulation, P3-F1, achieved a tensile strength of 1.33 MPa and elongation of 28.72%, meeting ASTM D882 standards. This sample also demonstrated low water absorption and rapid biodegradation (<7 days), making it an ideal candidate for environmentally friendly seedling bag applications.

Keywords: bioplastic, degradation, glycerin, chitosan



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **PEMANFAATAN PATI LIMBAH TALAS UNTUK PEMBUATAN KANTONG BENIH TANAMAN HORTIKULTURA BERBASIS PLASTIK *BIODEGRADABLE***

**AMANDA AZIZATUL TSA TSA**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



**@Hak cipta milik IPB University**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian laporan proyek akhir:  
1. Miesriany Hidiya, S.T.P., M.Si.





Judul proyek akhir : Pemanfaatan Pati Limbah Talas untuk Pembuatan Kantong  
Benih Tanaman Hortikultura Berbasis Plastik *Biodegradable*  
Nama : Amanda Azizatul Tsa Tsa  
NIM : J0313211103

Pembimbing :  
Ir. Nurul Jannah M.M., Ph.D.

Disetujui Oleh

Ketua Program Studi :  
Dr. Beata Ratnawati S.T., M.Si  
NPI. 201811198806252001

Diketahui Oleh

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003

  
  

Tanggal Ujian: 8 Juli 2025

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis ucapkan atas ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul “Pemanfaatan Pati Limbah Talas untuk Pembuatan Kantong Benih Tanaman Hortikultura Berbasis Plastik *Biodegradable*” dengan baik. Penulisan proyek akhir ini ditujukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik Lingkungan, Sekolah Vokasi, IPB University.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini dapat terselesaikan atas dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda Zulfadli cinta pertama dan panutanku, dan Ibunda Yeni Novita, S.H., pintu surgaku wanita terhebat dalam hidupku. Terima kasih atas segala upaya dan pengorbanan yang tulus. Terima kasih karena selalu menjadi rumah paling tenang, hangat, dan nyaman. Terima kasih atas doa-doa yang tak pernah berhenti di panjatkan, nasihat sederhana yang selalu tepat, dan pelukan yang tak perlu kata-kata tapi mampu menguatkan segalanya. Penulis sangat bersyukur dan beruntung memiliki orang tua sehebat kalian.
2. Saudara Almaalik Miftahul Rizky selaku adik kandung satu-satunya yang penulis sayangi dengan sepenuh hati. Terima kasih untuk dukungan dan motivasi yang selalu diberikan kepada penulis yang secara tidak langsung menjadikan dan membentuk diri penulis agar menjadi seorang kakak yang terbaik dan membanggakan. Terima kasih karena sudah mengambil alih peran dan tanggung jawab yang lebih besar sebagai anak dalam menjaga orang tua tercinta selama penulis berada di perantauan. Terima kasih karena selalu mengerti, menguatkan, dan meyakinkan penulis di setiap keadaan. Penulis sangat bersyukur memiliki dan bisa merasakan sosok adik, abang, sahabat, dan *fighting buddy* di dalam satu raga.
3. Ibu Ir. Nurul Jannah M.M., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang selalu mendampingi dan memberikan masukan serta arahan selama proses penulisan hingga penyelesaian laporan proyek akhir ini.
4. Ibu Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si., sebagai ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Sekolah Vokasi IPB atas waktu, ilmu, dan dukungannya.
5. Serta seluruh pihak yang terlibat, yang sudah memberikan saran dan masukan, serta dukungan dalam wujud apapun dalam proses penyelesaian laporan proyek akhir.



## DAFTAR ISI

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                            | ix |
| DAFTAR GAMBAR                                                           | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                         | ix |
| PENDAHULUAN                                                             | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                                      | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                     | 2  |
| 1.3 Tujuan                                                              | 2  |
| 1.4 Manfaat                                                             | 2  |
| TINJAUAN PUSTAKA                                                        | 3  |
| 2.1 Limbah Talas                                                        | 3  |
| 2.2 Kitosan                                                             | 3  |
| 2.3 Bioplastik                                                          | 4  |
| 2.4 <i>Biodegradable</i>                                                | 4  |
| 2.5 Tanaman Hortikultura                                                | 5  |
| III METODE PENELITIAN                                                   | 6  |
| 3.1 Waktu dan Tempat                                                    | 6  |
| 3.2 Teknik Pengumpulan Data                                             | 6  |
| 3.3 Prosedur Kerja                                                      | 6  |
| 3.3.1 Menghitung Potensi Timbulan Limbah Talas                          | 6  |
| 3.3.2 Ekstraksi Pati dari Limbah Talas                                  | 6  |
| 3.3.3 Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i> untuk Tanaman Hortikultura | 7  |
| 3.3.4 Pengujian Plastik <i>Biodegradable</i>                            | 7  |
| 3.4 Analisis Data                                                       | 8  |
| 3.5 Bagan Alir Penelitian                                               | 10 |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                                 | 11 |
| 4.1 Perhitungan Potensi Pengurangan Limbah                              | 11 |
| 4.2 Penentuan Formulasi Terbaik Plastik <i>Biodegradable</i>            | 12 |
| 4.2.1 Karakterisasi Plastik <i>Biodegradable</i>                        | 12 |
| 4.2.2 Pengujian Biodegradabilitas Plastik                               | 14 |
| 4.2.3 Pengujian Daya Serap Air Plastik <i>Biodegradable</i>             | 15 |
| 4.2.4 Pengujian Kuat Tarik Plastik <i>Biodegradable</i>                 | 16 |
| 4.2.5 Pengujian Elongasi Plastik <i>Biodegradable</i>                   | 17 |
| 4.2.6 Perbandingan Kuat Tarik dan Elongasi Plastik <i>Biodegradable</i> | 18 |
| 4.3 Kantong Benih untuk Tanaman Hortikultura                            | 20 |
| 4.4 Harga Pokok Produksi (HPP)                                          | 20 |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                                    | 22 |
| 5.1 Simpulan                                                            | 22 |
| 5.2 Saran                                                               | 22 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                          | 23 |
| LAMPIRAN                                                                | 25 |
| RIWAYAT HIDUP                                                           | 28 |

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

|    |                                                                          |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Formulasi Pembuatan Plastik Biodegradable                                | 7  |
| 2  | Pengujian Penelitian                                                     | 8  |
| 3  | Data Timbulan Limbah Talas                                               | 11 |
| 4  | Karakterisasi Plastik <i>Biodegradable</i> Berdasarkan Pengamatan Visual | 12 |
| 5  | Hasil Pengujian Biodegradabilitas Plastik                                | 14 |
| 6  | Hasil Pengujian Daya Serap Air Plastik <i>Biodegradable</i>              | 15 |
| 7  | Hasil Pengujian Kuat Tarik Plastik <i>Biodegradable</i>                  | 16 |
| 8  | Hasil Pengujian Elongasi Plastik <i>Biodegradable</i>                    | 17 |
| 9  | Perbandingan dengan Standar ASTM D882                                    | 18 |
| 10 | Harga Pokok Produksi (HPP)                                               | 20 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                         |    |
|---|-------------------------|----|
| 1 | Diagram Alir Penelitian | 10 |
|---|-------------------------|----|

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                         |    |
|---|-----------------------------------------|----|
| 1 | Perhitungan Timbulan Limbah             | 25 |
| 2 | Perhitungan Kadar Air Pati              | 25 |
| 3 | Perhitungan Daya Serap Air              | 25 |
| 4 | Perhitungan Biaya Bahan Baku            | 26 |
| 5 | Perhitungan Biaya Tenaga Kerja          | 26 |
| 6 | Perhitungan Biaya Overhead Pabrik       | 26 |
| 7 | Hasil Pengujian Kuat Tarik dan Elongasi | 27 |