

**PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE BERBAHAN DASAR PATI  
JAGUNG (*Amylum Maydis*) DENGAN PENAMBAHAN ASAM  
ASETAT( $CH_3COOH$ ) DAN *PLASTICIZER* GLISEROL**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar*

*Sarjana Sains*



**Oleh:**

**DESTI YUSPITA SARI**

**NIM. 19034055/2019**

**PROGRAM STUDI FISIKA**

**DEPARTEMEN FISIKA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2023**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

**PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE BERBAHAN DASAR PATI  
JAGUNG (*Amylum Maydis*) DENGAN PENAMBAHAN ASAM  
ASETAT( $CH_3COOH$ ) DAN *PLASTICIZER* GLISEROL**

Nama : Desti Yuspita Sari  
NIM : 19034055  
Program Studi : Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 28 Agustus 2023

Mengetahui:  
Ketua Departemen Fisika



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si  
NIP. 19690120 199303 2 002

Disetujui Oleh  
Pembimbing



Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si  
NIP. 1960120 199303 2 002

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Nama : Desti Yuspita Sari  
NIM : 19034055  
Program Studi : Fisika  
Jurusan : Fisika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

**PEMBUATAN PLASTIK BIODEGRADABLE BERBAHAN DASAR PATI  
JAGUNG (*Amylum Maydis*) DENGAN PENAMBAHAN ASAM  
ASETAT( $CH_3COOH$ ) DAN PLASTICIZER GLISEROL**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Departemen Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

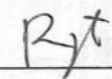
Padang, 28 Agustus 2023

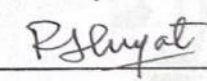
**Tim Penguji**

Nama  
Ketua : Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si  
Anggota : Dr. Riri Jonuarti, M.Si  
Anggota : Rahmat Hidayat, S.Pd., M.Si

**Tanda Tangan**

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Pembuatan Plastik Biodegradable Berbahan Dasar Pati Jagung (*Amylum Maydis*) dengan Penambahan Asam Asetat ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) dan Plasticizer Gliserol” adalah asli karya tulis saya sendiri.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dari penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali dari pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah dengan menyebutkan pengarang dan dicantumkan pada kepustakaan.
4. Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 28 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Desti Yuspita Sari

NIM. 19034055

**Pembuatan Plastik Biodegradable Berbahan Dasar Pati Jagung (*Amylum Maydis*) dengan Penambahan Asam Asetat ( $CH_3COOH$ ) dan Plasticizer Gliserol**

**Desti Yuspita Sari**

**ABSTRAK**

Hampir semua negara menghadapi masalah sampah plastik karena banyaknya produksi plastik konvensional dan proses degradasi yang lama. Oleh karena itu, untuk melindungi alam dari penumpukan sampah plastik, penelitian tentang plastik *biodegradable* perlu dilakukan. Plastik *biodegradable* terbuat dari pati, selulosa, kitosan, dan protein yang diekstraksi dari biomassa terbarukan. Pati untuk pembuatan plastik *biodegradable* dapat diperoleh dari tanaman salah satunya adalah jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi asam asetat, gliserol dan pati jagung terhadap kualitas plastik *biodegradable* yang meliputi kuat tarik, elongasi dan biodegradasi.

Penelitian ini jenisnya eksperimen. Variabel bebas penelitian adalah variasi asam asetat dan gliserol. Variabel kontrol ukuran cetakan plastik, massa pati jagung 5 gram, senyawa lain di luar variabel bebas. Variabel terikat adalah kuat tarik, elongasi dan biodegradasi. Untuk menguji kekuatan tarik dan elongasi plastik *biodegradable* digunakan *Ultimate Testing Machine* Mini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam asetat dan gliserol pada bahan pencampur pati jagung dan gliserol memberikan pengaruh terhadap meningkatnya nilai kuat tarik serta menurunkan nilai elongasi dan biodegradasi plastik *biodegradable*. Nilai kuat tarik tertinggi yaitu sebesar 50,04 Mpa, didapat dari penambahan asam asetat sebanyak 1,44 % dan gliserol sebanyak 35,71 % dari volume aquades sebanyak 70 ml. Pertambahan panjang atau elongasi tertinggi 90% didapat dari penambahan asam asetat 0,48 % dan gliserol sebanyak 21,43 % dari volume aquades sebanyak 70 ml. Persen kehilangan berat plastik terbesar didapat dari penambahan asam asetat sebanyak 0,48 % dan gliserol sebanyak 21,43 % dari volume aquades sebanyak 70 ml yaitu sebesar 93,33%.

**Kata Kunci** : Plastik *Biodegradable*, Gliserol, Asam Asetat, Pati Jagung

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pembuatan Plastik Biodegradable Berbahan Dasar Pati Jagung (Amylum Maydis ) dengan Penambahan Asam asetat ( $CH_3COOH$ ) dan Plasticizer Gliserol”**. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Fisika, Departemen Fisika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Selama proses penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan serta masukan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di dunia pendidikan tinggi hingga selesai.
2. Bapak Dr. Yulkifli, M.Si selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Prof. Dr. Ratnawulan, M.Si sebagai Ketua Departemen Fisika sekaligus Pembimbing Skripsi dan Pembimbing Akademik yang dengan ikhlas membimbing dan mengarahkan penulis hingga berhasil menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Riri Jonuarti, M.Si selaku Dosen Penguji I dan Bapak Rahmat Hidayat, S.Pd., M.Si sebagai Dosen Penguji II.
5. Ibu Syafriani, S.Si, M.Si, Ph.D selaku Ketua Prodi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

6. Ibu Dr. Fatni Mufit, S.Pd, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
7. Bapak dan Ibu Staf Pengajar serta Laboran Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
8. Kak Silvi Veronita, S.Si selaku PLP di Laboratorium Biokimia Universitas Negeri Padang.
9. Febri Ananda Marta selaku operator di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Metalurgi Universitas Andalas.
10. Kedua orang tua penulis, Yusril dan Arnita, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan
11. Pacar penulis tercinta, Ezra Desti Saputra, terima kasih atas segala doa dan dukungannya.
12. Semua pihak yang turut membantu pembuatan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, 28 Agustus 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
A. Plastik Biodegradable.....	8
B. Pati Jagung.....	10
C. Gliserol.....	12
D. Asam Asetat .....	113
E. Karakteristik Sifat Mekanik Plastik Biodegradable .....	124
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
C. Data dan Variabel Penelitian.....	19
D. Instrumen Penelitian.....	21



1. Alat .....	21
2. Bahan.....	27
E. Pelaksanaan Penelitian.....	29
F. Tahap Pengujian Plastik Biodegradable .....	31
G. Teknik Pengumpulan Data .....	34
H. Tahap Analisis Data .....	35
I. Diagram Alir Penelitian .....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
A. Deskripsi Data .....	37
B. Analisa Data .....	39
C. Pembahasan .....	46
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Sifat Mekanik Plastik Sesuai (SNI).....	10
2. Perbandingan Sifat Pati Jagung dan Tepung Jagung.....	11
3. Sifat Fisis Plasticizer Gliserol .....	13
4. Hasil Pengujian Nilai Kuat Tarik Plastik Biodegradable dari Penambahan Asam Asetat dengan Bahan Pencampur Pati Jagung dan Gliserol .....	38
5. Hasil Pengujian Elongasi Plastik Biodegradable dari Penambahan Asam asetat dengan Bahan Pencampur Pati Jagung dan Gliserol .....	39
6. Hasil Pengujian Biodegradasi Plastik Biodegradable dari Penambahan Asam Asetat dengan Bahan Pencampur Pati Jagung dan Gliserol .....	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Proses Biodegradasi Plastik Biodegradable .....	10
2. Struktur Kimia Gliserol.....	12
3. Alat Uji Tarik.....	16
4. Mekanisme Proses Degradasi Plastik .....	18
5. Timbangan Analitik .....	21
6. Blender .....	21
7. <i>Hot Plate</i> .....	22
8. Saringan .....	22
9. <i>Magnetic Stirrer</i> .....	23
10. Oven .....	23
11. Alat Ultimate Testing Machine Mini .....	24
12. Gelas Ukur.....	24
13. Gelas Kimia.....	25
14. Botol Semprot.....	25
15. Cetakan.....	26
16. Mortar dan Lumpang.....	26
17. Termometer .....	27
18. Pati Jagung .....	27
19. Asam asetat.....	27
20. Gliserol .....	28
21. Tanah Humus .....	28
22. Aquades .....	29
23. Biji Jagung yang Sudah Dibersihkan .....	30
24. Menimbang Pati Jagung .....	31
25. Larutan Pati Jagung .....	31
26. Sampel Plastik untuk Pengujian Kuat Tarik.....	33
27. Sampel Plastik untuk Uji Biodegradasi.....	34

28 . Diagram Alir Pembuatan Plastik Biodegradabel.....	36
29. Lembaran Plastik dari Penambahan Asam Asetat 0,48%-1,44% dan Gliserol 21,43%-35,71% dari Volume Aquades Sebanyak 70 ml .....	37
30.Grafik Pengaruh Pengaruh Penambahan Asam Asetat dengan Bahan Pencampur Pati Jagung dan Gliserol Terhadap Nilai Kuat Tarik Plastik Biodegradable .....	41
31.Grafik Pengaruh Penambahan Asam Asetat dengan Bahan Pencampur Pati Jagung dan Gliserol Terhadap Nilai Elongasi Plastik Biodegradable .....	42
32. Bentuk Fisis Plastik Biodegradable Hasil Pengujian Biodegradasi Plastik Bio degradable dari Pati Jagung.....	43
33.Grafik Pengaruh Penambahan Asam Asetat Dengan Bahan Pencampur Pati Jagung Dan Gliserol Terhadap Nilai Biodegradasi Plastik Biodegradable .....	45
34. Plastik Sebelum Diuji Tarik .....	66
35. Plastik Saat Diuji Tarik .....	66
36. Plastik Sebelum Diuji Tarik .....	67
37. Plastik Setelah Diuji Tarik .....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Uji Biodegradasi .....	55
2. Data Hasil Pengujian Kuat Tarik, Elongasi dan Biodegradasi Plastik Biodegradable dari Pati Jagung .....	65
3. Dokumentasi Penelitian .....	66

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di zaman sekarang, plastik adalah bagian penting dari kehidupan sehari-hari. Dalam kata Yunani "plastikos" digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis polimer dengan berat molekul yang lebih tinggi. Pada dasarnya, istilah "plastik" digunakan untuk merujuk pada barang-barang yang dibuat dengan teknik sintesis atau semi-sintesis yang digunakan secara teratur dalam kehidupan sehari-hari.

Plastik menyebabkan masalah lingkungan termasuk perubahan siklus  $CO_2$ . Hampir semua negara menghadapi masalah sampah plastik karena banyaknya produksi plastik konvensional dan proses degradasi yang lama (Wahyuni Tri, 2016). Oleh karena itu, untuk melindungi alam dari penumpukan sampah plastik, penelitian tentang teknologi biodegradable atau bioplastik penting dilakukan.

Menurut subkomite ASTM D20-96, bioplastik didefinisikan sebagai plastik yang dapat terdegradasi dimana degradasinya disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, dan alga (Muller R J 2005). Komposit bioplastik terutama terbuat dari bahan organik seperti selulosa dan biopolimer (Lazuardi G. P & Cahyaningrum S. E, 2013). Tidak semua limbah plastik rumah tangga atau industri dapat didaur ulang. Bioplastik atau plastik yang dapat terdegradasi dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi sampah.

Berdasarkan bahan baku yang digunakan untuk biodegradasi plastik ada dua kelompok. Yang pertama terdiri dari bahan baku petrokimia, yang merupakan

sumber daya yang tidak dapat diperbarui yang dilengkapi dengan bahan aditif biodegradable. Yang kedua terdiri dari bahan baku yang dapat diperbarui yaitu tanaman seperti selulosa dan pati, serta bahan baku hewan seperti cangkang dan mikroorganisme (Firdaus et al., 2004).

Plastik biodegradable yang dapat diperbaharui terbuat dari pati, selulosa, kitosan, dan protein yang diekstraksi dari biomassa terbarukan. Biomassa tersebut diproyeksikan untuk mengurangi jumlah bahan bakar fosil yang digunakan serta mengurangi emisi karbon dioksida. Plastik biodegradable dapat digunakan seperti plastik biasa, tetapi setelah digunakan dan dibuang ke lingkungan akan terurai oleh mikroorganisme menjadi  $H_2O$  dan  $CO_2$  (Charles et al., 1999).

Pada penelitian yang akan dilakukan, pembuatan plastik biodegradable menggunakan bahan baku yang dapat diperbarui yaitu pati. Menurut Hart (1990), homopolimer glukosa dengan ikatan  $\alpha$ - glikosidik dikenal sebagai pati. Panjang rantai karbon dan bentuk lurus atau bercabang rantai molekul menentukan sifat pati. Dua fraksi pati yang dapat dipisahkan dengan air panas disebut amilopektin dan amilosa. Kelarutan dan sumber pati menentukan berat molekul pati.

Banyak peneliti telah meneliti tentang pati yang cocok untuk pembuatan plastik biodegradable diantaranya yaitu Huda dkk, (2007) menggunakan pati singkong, Fetty (2013), yang menggunakan pati nangka, Darni dkk (2009) menggunakan pati tapioka, Krisna, (2011, pati kacang merah Danag dkk (2010), Murni & Wahyu (2013), Sobirin dkk (2018) Pamili dkk (2023) menggunakan pati jagung. Diantara sekian banyak peneliti tersebut, yang plastiknya yang memiliki kuat tarik yang memenuhi standar SNI adalah dari pati jagung. Namun kelemahan

dari pati jagung ini kurang elastis dibanding dengan plastik dari pati yang lain. Oleh karena itu, perlu divariasikan komposisi penyusun plastik biodegradable dari pati jagung ini untuk mendapatkan kualitas yang memenuhi standar yang ditetapkan.

Sifat pati jagung, seperti pati lainnya yaitu dalam bentuk alaminya mereka memiliki tekstur yang stabil dan tidak tahan terhadap pengadukan dan proses panas. Selain itu, tidak dapat membentuk gel yang kaku dan tidak dapat mengalami retrogradasi (Singh et al., 2007). Bahan pencampur pati jagung yang digunakan dalam pembuatan plastik biodegradable ditambahkan filler yang berupa asam asetat. Asam asetat digunakan karena bersifat protik hidrofilik, yaitu senyawa asam yang menukarkan satu buah proton menjadi asam dan hidrofilik karena larut dalam air. Asam asetat dapat melarutkan banyak senyawa, termasuk senyawa anorganik, glukosa, senyawa polar, dan senyawa non polar, seperti minyak. Karena sifatnya yang polar dan larut, asam asetat digunakan secara luas.

Pada asam asetat terdapat amilosa yang dihidrolisis dan suasana asam diciptakan oleh asam asetat (Erica Budina, 2013). Amilosa kemudian tergelatinisasi setelah terhidrolisis oleh asam asetat. kristal film plastik biodegradable yang terbentuk dari amilosa. Nadarajah et al. (2006) menyelidiki penggunaan asam pada pelarutan kitosan dengan menggunakan berbagai jenis asam, termasuk asam asetat, laktat, formiat, malat, dan propionat. Namun, hanya asam asetat dan formiat yang menghasilkan film yang fleksibel, transparan, dan cocok sebagai bahan pengemas.

Bahan pencampur lainnya yang digunakan adalah plasticizer. Plasticizer yang digunakan dalam pembuatan plastik biodegradable ini yaitu gliserol. Gliserol adalah cairan kental netral dengan rasa manis dan tidak berwarna, dengan titik lebur 20 °C



dan titik didih 290 °C. Gliserol adalah jenis pelarut yang baik karena dapat larut dengan mudah dalam air dan alkohol, tetapi tidak dalam minyak. Gliserol banyak ditemukan pada lemak hewani dan nabati sebagai ester gliserol pada asam palmitat dan oleat.

Kruiskamp et al. (2001) menyelidiki bagaimana gliserol sebagai plasticizer mempengaruhi molekul pati. Peneliti Kruiskamp mereaksikan gliserol dan etilen glikol dengan amilopektin dan membandingkan entalpi reaksi keduanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keduanya memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan molekul amilopektin. Namun, karena belum ada penelitian tambahan, mekanisme reaksi dan immobilisasi plasticizer masih belum diketahui. Plasticizer dapat berpartisipasi dalam mekanisme substitusi, menurunkan mobilitas secara keseluruhan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sobirin N.F et al. pada tahun 2018, sifat mekanik, seperti kekuatan tarik dan persen pemanjangan, dapat dipengaruhi oleh suhu pengeringan dan konsentrasi CMC selama proses pembuatan film plastik biodegradabel. Suhu pengeringan yang lebih tinggi akan menyebabkan penurunan kuat tarik dan persen pemanjangan. Ini karena suhu tinggi dapat merusak struktur kimia dan menguapkan gliserol, yang meningkatkan fleksibilitas. Konsentrasi CMC dan suhu pengeringan dapat mempengaruhi sifat biodegradabilitas plastik: semakin banyak konsentrasi CMC yang ditambahkan akan meningkatkan nilai kuat tarik dan menurunkan persen pemanjangan, karena ikatan hidrogen CMC menjadi lebih rapat dan kokoh. Dengan semakin banyak konsentrasi CMC, plastik akan lebih cepat terdegradasi dan banyak ditumbuhi oleh jamur, dan dengan semakin tinggi suhu

pengeringan, plastik biodegradable akan lebih cepat terdegradasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Anggi Arni Biha dkk. pada tahun 2021 menemukan bahwa penambahan larutan GO pada bioplastik berbasis pati jagung meningkatkan nilai kuat tarik, tetapi mengurangi nilai elongasi, meningkatkan daya serap air, dan biodegradabilitasnya tidak mengalami perubahan yang signifikan dalam waktu.

Berdasarkan hasil penelitian Danang Jaya dkk, (2010) yang membuat bioplastik dari tepung jagung, disimpulkan sebagai berikut yaitu penambahan volume gliserol dan sorbitol akan meningkatkan daya larut tetapi akan menurunkan kuat tarik dari edible film yang dihasilkan. Pembuatan edible film dari tepung jagung dengan volume aquadest 120 ml dan berat tepung jagung 10 gr dan waktu pendinginan selama 15 menit. Komposisi relatif baik untuk sifat edible film yang dihasilkan adalah dengan perbandingan volume gliserol 1 ml dan volume sorbitol 1 ml. Kuat tarik sebesar 17,2765 N dan daya larut sebesar 0,0091 g /ml.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya dan belum maksimalnya hasil yang diperoleh dari penambahan berbagai senyawa ke dalam campuran pati jagung, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk menambahkan variasi asam asetat dan plasticizer gliserol pada pati jagung dan melihat pengaruhnya terhadap kualitas plastik biodegradable

### **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh penambahan asam asetat dan plasticizer gliserol terhadap kualitas plastik biodegradable berbahan dasar pati jagung?

### **C. Batasan Masalah**

1. Pati yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari jagung.
2. Bahan *plasticizer* yang digunakan adalah gliserol.
3. Bahan *filler* yang digunakan adalah asam asetat.
4. Pengujian yang dilakukan meliputi kuat tarik, elongasi dan biodegradasi plastik biodegradable dari pati jagung.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan asam asetat dan plasticizer gliserol terhadap kualitas plastik biodegradable berbahan dasar pati jagung.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut

1. Bagi peneliti, sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Studi Fisika S1 dan pengembangan dalam bidang kajian Fisika.
2. Kelompok bidang kajian Fisika Material dan Biofisika, dapat memberikan pengetahuan tentang sifat fisik plastik biodegradable dari pati jagung dengan penambahan asam asetat dengan plasticizer gliserol.
3. Peneliti selanjutnya, sebagai referensi dalam pengembangan penelitian tentang material terutama dalam pengembangan plastik biodegradable yang ramah lingkungan.
4. Pembaca, untuk menambah pengetahuan dan memperluas wawasan dalam bidang kajian material serta dalam pengembangan aplikasi dalam berbagai bidang.