# PENGARUH VARIASI KITOSAN DAN *PLASTICIZER* PADA PROSES PEMBUATAN *EDIBLE FILM* DARI PATI KULIT PISANG KEPOK

**DESY DWI FITRIA**
**NIM H1031191088**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI KIMIA**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2025**

# PENGARUH VARIASI KITOSAN DAN *PLASTICIZER* PADA PROSES PEMBUATAN *EDIBLE FILM* DARI PATI KULIT PISANG KEPOK

**DESY DWI FITRIA**
**NIM H1031191088**

**Skripsi**
**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**
**Sarjana Sains pada Program Studi Kimia**

**PROGRAM STUDI KIMIA**
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**
**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**
**PONTIANAK**
**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

| | |
|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : Pengaruh Variasi Kitosan dan *Plasticizer* Pada Proses Pembuatan *Edible film* Dari Pati Kulit Pisang Kepok |
| Nama Mahasiswa | : Desy Dwi Fitria |
| NIM | : H1031191088 |
| Jurusan/Program Studi | : Kimia |
| Tanggal Lulus | : 24 Maret 2025 |
| SK Pembimbing | : No. 594/UN22.8/TD.06/ 25 Februari 2025 |
| SK Penguji | : No. 900/UN22.8/TD.06/ 18 Maret 2025 |

Dosen Pembimbing

| Pembimbing I | Pembimbing II |
|---|---|
| Berlian Sitorus S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D | Dr. Anis Shofiyani, S.Si.,M.Si |
| NIP 197410102000122006 | NIP 197311152000011200l |

Dosen Penguji

| Ketua Penguji | Anggota Penguji |
|---|---|
| Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si | H. Arghani Jayuska, S.Si., M.Si |
| NIP 197108022000031000 | NIP 19710707200121001 |

| Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji) | Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji) |
|---|---|
| Berlian Sitorus S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D | Dr. Anis Shofiyani, S.Si.,M.Si |
| NIP 197410102000122006 | NIP 197311152000011200l |

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP 197108022000031000



ii

## PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

| | |
|---|---|
| Nama | : Desy Dwi Fitria |
| NIM | : H1031191088 |
| Program Studi/ Jurusan | : S-1 Kimia/Kimia |
| Fakultas | : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam |

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 13 Maret 2025




Desy Dwi Fitria
NIM H1031191088



iii

# PENGARUH VARIASI KITOSAN DAN *PLASTICIZER* PADA PROSES PEMBUATAN *EDIBLE FILM* DARI PATI KULIT PISANG KEPOK


## Abstrak

*Edible film* memiliki potensi sebagai pengemas makanan karena dapat mempertahankan kualitas dan meningkatkan daya simpan produk. Bahan penyusun *edible film* yang digunakan adalah pati kulit pisang kepok, kitosan dan jenis *plasticizer* berupa gliserol, sorbitol dan campuran gliserol + sorbitol. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh variasi perbandingan massa kitosan dan jenis *plasticizer* dalam pembuatan *edible film* terhadap karakteristik *edible film.* Variasi perbandingan massa kitosan terhadap volume *plasticizer* yang digunakan yaitu kitosan : gliserol A1 (0,5 g : 2 mL) dan A2 (0,3 g : 1,5 mL), kitosan : sorbitol B1 (0,5 g : 2 mL) dan B2 (0,3 : 1,5 mL), kitosan : gliserol + sorbitol C1 (0,5 g : 2 mL) dan C2 (0,3 g : 1,5 mL) dengan massa pati yang ditetapkan yaitu 3 g. Karakteristik *edible film* ditinjau dari sifat fisiknya meliputi uji ketebalan, uji daya serap air, uji laju transmisi uap air, uji kuat tarik, persentase perpanjangan *edible film,* analisis FTIR dan analisis termogravimetri. Nilai ketebalan yang dihasilkan yaitu pada rentang 0,192 mm – 0,252 mm. Nilai daya penyerapan air 73,7% - 154,3%. Nilai laju transmisi uap air 3,17 g/m$^2$.hari – 7,71 g/m$^2$.hari. Nilai kekuatan tarik 1,62 Mpa – 7,34 Mpa dan nilai elongasi yang dihasilkan 17% - 64,3%. Analisis FTIR *edible film* memiliki gugus fungsi N-H, O-H, C-H, dan C-O. Analisis termogravimetri menunjukkan *edible film* memiliki ketahanan termal hingga suhu 150$^o$C. Berdasarkan hasil tersebut maka variasi A1 merupakan variasi yang optimum dalam memberikan pengaruh sifat mekanik terhadap *edible film* pati kulit pisang kepok.



**Kata kunci:** *edible film*, gliserol, kitosan, *plasticizer*, pati kulit pisang kepok, sorbitol

**THE EFFECT OF CHITOSAN AND PLASTICIZER VARIATIONS IN THE PROCESS OF MAKING EDIBLE FILM FROM KEPOK BANANA PEEL STARCH**

**Abstract**

*Edible film has potential as a food packaging, it can maintain quality and increase product shelf life. The constituent materials of edible film used are kepok banana peel starch, chitosan and plasticizer types in the form of glycerol, sorbitol and a mixture of glycerol + sorbitol. This research aims to study the effect of variation in mass ratio of chitosan and type of plasticizer on the characteristics of edible film. Variations in the ratio used are chitosan: glycerol A1 (0.5 g: 2 mL) and A2 (0,3 g: 1,5 mL), chitosan: sorbitol B1 (0,5 g: 2 mL) and B2 (0,3: 1,5 mL), chitosan: glycerol + sorbitol C1 (0,5 g: 2 mL) and C2 (0,3 g: 1,5 mL) with a set starch mass of 3g. The characteristics of edible film include the thickness test, water absorption, water vapor transmission rate, tensile strength, elongation of edible film, FTIR and TGA analysis. The resulting thickness value in the range of 0,192 mm – 0,252 mm. The value of water absorption capacity is 73,7% - 154,3%. Water vapor transmission rate of 3,17 g/m2.day – 7,71 g/m2.day. The tensile strength value is 1,62 Mpa – 7,34 Mpa and the elongation value produced is 17% - 64.3%. FTIR analysis of edible film has N-H, O-H, C-H, and C-O functional groups. TGA analysis showed that the edible film has thermal resistance up to 150oC. Based on these results, the variation of A1 is the optimum variation in influencing the mechanical properties of the edible film of kepok banana peel starch.*

Keywords: *chitosan, edible film, glycerol, kepok banana peel starch , plasticizer, sorbitol*

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Variasi Kitosan dan *Plasticizer* Pada Proses Pembuatan *Edible film* Dari Pati Kulit Pisang Kepok**". Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyandang gelar Sarjana Sains pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura. Penulis menyadari penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua Joko Priyono dan Atik Rohmiatin, kakak pertama Arnang Wahyu Ilahi, S.Si dan kakak kedua Mutamainah S.Kom serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tangjungpura, Dr. Gusrizal, M.Si.
3. Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Dr. Andi Hairil Alimuddin, S.Si., M.Si.
4. Ketua Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Imelda H. Silalahi, M.Si., Ph.D.
5. Dosen Penasihat Akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Dr. Gusrizal, M.Si.
6. Dosen Pembimbing pertama dan kedua Tugas Akhir Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Berlian Sitorus S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D dan Dr. Anis Shofiyani, S.Si.,M.Si
7. Dosen Penguji pertama dan kedua Tugas Akhir Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si dan Dr. Ajuk Sapar, S.Si., M.Si.

8. Administrasi Jurusan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Ruminis, S.Kom yang telah membantu penulis dalam mengurus berkas selama perkuliahan.
9. Kepala Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Adhityawarman, Ph.D.
10. Kepala Laboratorium Riset dan Bioteknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Dr. Ajuk Sapar, S.Si., M.Si.
11. Seluruh dosen jurusan kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan ilmu baru selama perkuliahan.
12. Laboran Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura, Yoga Pratama, S.Si dan Titiek Lestari, S.Si.
13. Dwi Nisrina, Figo Vrederik Yustian, Mapanji Jaya Santang, Juan Ethan, Dionisius Trisetya, Shabila Damayanti yang selalu memberi semangat, membantu dan mendukung penulis.
14. Bilqis Afipah, Sumairoh, Mira'til Hayati Khairiah, Syarifah Jubaidah, Aisyah Amalia Putri, Aniisa Salsabilla, Dinda Ayu Amalia, Fani Indriani, Irsalina Liwa Sabila, Cantika Dylani Putri, dan kimia angkatan 2019 *Atomic* yang selalu mendukung penulis.
15. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk lebih baik dalam penulisan di masa yang akan datang. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Pontianak, 13 Maret 2025

Penulis

# DAFTAR ISI

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
PRAKATA ..... i
DAFTAR ISI..... i
DAFTAR TABEL ..... i
DAFTAR GAMBAR..... i
DAFTAR LAMPIRAN ..... ii
BAB I PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan Penelitian..... 3
1.4 Manfaat Penelitian..... 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 4
2.1 *Edible film* ..... 4
2.2 Pati..... 5
2.3 Pisang Kepok..... 7
2.4 Kitosan..... 9
2.5 *Plasticizer* ..... 10
2.6 Karakterisasi dan Mekanik *Edible film* ..... 12
BAB III METODOLOGI ..... 16
3.1 Waktu dan Tempat ..... 16
3.2 Alat dan Bahan ..... 16
3.3 Prosedur Kerja ..... 16
3.3.1 Pembuatan Larutan Natrium Metabisulfit ($Na_2S_2O_5$) 0,3% ..... 16
3.3.2 Ekstraksi Pati dari Kulit Pisang Kepok ..... 16
3.3.3 Pembuatan Larutan Asam Asetat 1%..... 17
3.3.4 Pembuatan Larutan Gliserol 7,5% dan 10% ..... 17
3.3.5 Pembuatan Larutan Sorbitol 7,5% dan 10% ..... 17
3.3.6 Pembuatan Larutan Kitosan ..... 17
3.3.7 Pembuatan Gel Pati Kulit Pisang Kepok..... 17
3.3.8 Pembuatan *Edible film* ..... 17
3.3.9 Karakterisasi Sifat Fisik dan Mekanik *Edible film*..... 18

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 20
4.1 Ekstraksi Pati dari Kulit Pisang Kepok ..... 20
4.2 *Edible film* Pati Kulit Pisang ..... 21
4.3 Karakterisasi Sifat Fisik dan Kekuatan Mekanik *Edible film* ..... 24
4.3.1 Ketebalan *Edible film* ..... 24
4.3.2 Daya Penyerapan Air pada *Edible film* ..... 24
4.3.3 Laju Transmisi Uap Air (WVTR) ..... 26
4.3.4 Kekuatan Tarik dan Persentase Perpanjangan ..... 27
4.3.5 Sifat Termal *Edible film* Hasil Penelitian ..... 29
4.3.6 Karakterisasi Gugus Fungsi *Edible film* Hasil Penelitian ..... 30
BAB V SIMPULAN DAN SARAN ..... 32
5.1 Simpulan ..... 32
5.2 Saran ..... 33
DAFTAR PUSTAKA ..... 34
LAMPIRAN ..... 39

# DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Komposisi Kulit Pisang (Alam *et al.,* 2019)..... 8
Tabel 2. 2 Standarisasi Karakteristik Edible film ..... 14
Tabel 4. 1 Komposisi Kitosan dan Plasticizer pada pembuatan *Edible film* pati kulit pisang kepok. ..... 21
Tabel 4. 2 Hasil Laju Transmisi Uap Air *Edible film* A1, A2, B2, C1 dan C2..... 26
Tabel 4. 3 Hasil uji kuat tarik dan persentase perpanjangan *Edible film* A1, A2, B2, C1 dan C2..... 27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Amilosa (Gamage *et al.,* 2021) ..... 5
Gambar 2. 2 Struktur Amilopektin (Gamage *et al.,* 2021)..... 6
Gambar 2. 3 Pisang Kepok (Musa balbisiana) (Munadjim, 1988) ..... 8
Gambar 2. 4 Struktur Kitosan (El-Naggar *et al.,* 2019)..... 9
Gambar 2. 5 Struktur Gliserol (Ponjavic *et al.,* 2015) ..... 11
Gambar 2. 6 Struktur Sorbitol (Herrera *et al.,* 2017)..... 12
Gambar 4. 1 i) Kulit Pisang Kepok; ii) Serbuk Kulit Pisang Kepok;
iii) Pati Kulit Pisang Kepok..... 20
Gambar 4. 2 (i) Larutan Edible Film; (ii)Pencetakan Edible Film;
(iii) Hasil Edible Film..... 22
Gambar 4. 3 Interaksi ikatan hidrogen antar molekul amilosa, amilopektin
dan kitosan dalam Edible Film (Setiani *et al.,* 2013) ..... 23
Gambar 4. 4 Hasil Ketebalan edible film A1, A2, B2, C1 dan C2 ..... 24
Gambar 4. 5 Hasil Daya Penyerapan Air pada edible film
A1, A2, B2, C1 dan C2..... 25
Gambar 4. 6 Hasil Analisis TGA pada edible film dengan
komposisi pati kulit pisang, gliserol dan kitosan..... 29
Gambar 4. 7 Spektrum dan serapan FTIR edible film A2, B2 dan C2 ..... 30

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian ..... 39
Lampiran 2. Perhitungan ..... 40

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan suatu material atau bahan yang banyak dijumpai di berbagai belahan dunia. Produksi plastik di dunia pada tahun 2016 tercatat mencapai 280 juta Kg. Plastik berkontribusi banyak dalam berbagai penerapan produk, seperti pengemasan makanan, otomotif, konstruksi, dan telekomunikasi (Farca & Astrup, 2019). Melimpahnya penggunaan plastik yang tidak terkontrol dapat menimbulkan berbagai banyak permasalahan dari limbah plastik yang menggunung dapat mengakibatkan pencemaran dan kerusakan lingkungan karena sulit terurai, hingga gangguan kesehatan pada manusia (Faizin *et al.,* 2023).

Penggunaan plastik sangat banyak digunakan dalam pengemasan makanan karena materialnya yang ringan, kuat, ekonomis dan dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama. Umumnya plastik yang digunakan adalah plastik yang diproduksi dari minyak bumi, dimana sangat sulit untuk terurai oleh mikroba dan membutuhkan waktu yang sangat lama dalam proses penguraiannya (Cengristitama *et al.,* 2023). Terkait dengan permasalahan tersebut dapat dilakukan suatu inovasi dengan membuat plastik *biodegradable* salah satunya *edible film* sebagai pengemas makanan lebih ramah lingkungan (Cengristitama *et al.,* 2023).

*Edible film* memiliki potensi besar sebagai pengemas makanan karena dapat mempertahankan kualitas makanan dengan menahan perpindahan massa, meningkatkan daya simpan produk dan untuk mengurangi pengemas makanan berbahan sintetik. *Edible film* memiliki kemampuan untuk dapat dimakan dan terurai secara alami karena komponen penyusunnya berasal dari bahan yang *food grade* (Manab *et al.,* 2017). Bahan polimer *edible film* dapat dibagi menjadi tiga kelompok, yakni hidrokoloid, lipida, dan komposit. Hidrokoloid memiliki keunggulan terutama dalam daya lekat terhadap bahan makanan yang dikemas, tetapi kekurangannya terletak pada transmisi uap air. Lipida memiliki keunggulan dalam menahan laju transmisi uap air, tetapi cenderung kaku dan mudah pecah. Beberapa contoh bahan polimer hidrokoloid adalah pati, pektin, dan protein (Dewi *et al.,* 2021).

*Edible film* dapat dibuat dari pati kulit pisang, salah satunya adalah pisang kepok. Kandungan pati pada limbah kulit pisang diperkirakan mencapai 59% dan dapat diperoleh lebih optimal dengan pembuatan pati kulit pisang, Kulit pisang kepok memiliki kandungan pati sebesar 27,70% sehingga menjadi bahan dasar yang potensial dalam pembuatan *edible film* (Melani *et al.,* 2019). Penggunaan pati sebagai bahan utama pembentukan *edible film* menghasilkan *edible film* yang bersifat mudah rapuh dan keras, sehingga perlu ditambahkan bahan aditif *filler* dan *plasticizer* untuk meningkatkan sifat fisik dan mekanik dari *edible film* (Simbolon, 2020). Sifat fisik mekanik dan karakteristik *edible film* yang sesuai dengan nilai *Japanese Industrial Standart* (1975) meliputi nilai ketebalan tidak lebih dari 0,250 mm, nilai laju transmisi uap air maksimal tidak lebih dari 7 $g/m^2$.hari, nilai kuat tarik dengan minimal nilai sebesar 0,392 Mpa dan nilai persentase perpanjangannya yaitu minimum 50% (Aziza *et al.,* 2024).

*Edible film* juga dapat ditambahkan dengan *filler* seperti kitosan sebagai bahan tambahan pendukung untuk memperbaiki sifat mekaniknya. Adanya kitosan pada campuran *edible film* berperan sebagai *stabilizer* atau *emulsifier* dan penguat *edible film*. Kitosan mudah terurai di alam dan merupakan polielektrolit kationik karena memiliki gugus fungsi berupa gugus amino. Sebagai tambahan dari gugus amino juga terdapat gugus hidroksil primer dan sekunder. Adanya gugus-gugus fungsi tersebut menyebabkan kitosan memiliki reaktivitas kimia yang tinggi. Gugus fungsi yang ada pada kitosan juga memudahkan terjadinya modifikasi ikatan kimia yang beragam termasuk reaksi untuk membentuk ikatan silang, sehingga memungkinkan untuk digunakan sebagai campuran *edible film* (Rosida *et al.,* 2018). Kitosan yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari isolasi kulit udang. Penambahan kitosan pada *edible film* lebih sering digunakan karena kitosan memiliki sifat mekanik yang baik, tidak beracun, dapat diuraikan oleh mikroorganisme dan dapat menahan uap air serta ketahanannya terhadap air (Ikhsan *et al.,* 2021).

Perbaikan sifat *edible film* menggunakan *plasticizer* berfungsi untuk meningkatkan karakteristik *edible film* agar lebih elastis, fleksibel dan tidak mudah rapuh. Pada penelitian ini digunakan gliserol dan sorbitol sebagai *plasticizer*. Konsentrasi gliserol yang tepat dapat mencegah kerapuhan pada pembuatan *edible*

*film*, selain itu penambahan gliserol mengurangi ikatan hidrogen internal, meningkatkan kestabilan rantai biopolimer dan juga meningkatkan elastisitas *edible film* (Khodijah dan Tobing, 2023). Penambahan sorbitol dalam pembuatan *edible film* efektif dalam meningkatkan sifat mekanik suatu film, seperti kekuatan tarik dan perpanjangan putus karena memiliki sifat hidrofilik yang memiliki kelarutan yang baik (Zhou *et al.,* 2023).

Berdasarkan penelitian terdahulu, pembuatan *edible film* menggunakan pati kulit pisang kepok pada umumnya menggunakan satu bahan *plasticizer* dengan penambahan kitosan. Penelitian terdahulu menggunakan pisang raja dengan menggunakan tiga variasi *plasticizer* dan belum ada penelitian pembuatan *edible film* menggunakan pati kulit pisang kepok dengan pengaruh penambahan variasi tiga *plasticizer* (gliserol, sorbitol dan gliserol + sorbitol) dan kitosan, sehingga penelitian ini dilakukan dengan pengaruh kitosan dan *plasticizer* pada proses pembuatan *edible film* dari pati kulit pisang kepok.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana karakteristik dan sifat mekanik pada *edible film* dari pati kulit pisang kepok?
2. Bagaimana pengaruh variasi massa kitosan dan *plasticizer* terhadap karakterisasi fisik dan kimia *edible film* dari pati kulit pisang kepok?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Mempelajari pengaruh varisai massa kitosan dan *plasticizer* terhadap karakterisasi fisik dan kimia *edible film* dari pati kulit pisang kepok.
2. Mempelajari karakteristik dan sifat mekanik pada *edible film* dari pati kulit pisang kepok.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pada penelitian ini adalah dapat memberikan informasi terkait hasil dari pengaruh variasi kitosan dan *plasticizer* serta karakteristik sifat mekanik pada proses pembuatan *edible film* dari pati kulit pisang kepok.