

**Karakterisasi Edible Film dari Berbagai Macam Pati Biji Beras  
dengan Penambahan Kitosan Cangkang Udang**

**PENELITIAN**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Kimia**



**Oleh:**

**NIDYA PITALOKA**

**17031010141**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
2020**

**“KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI  
BERAS DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”**

Oleh :

**NIDYA PITALOKA**

**17031010141**

**Telah Dipertahankan Dihadapan Dan  
Diterima Oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal : 26 Oktober 2020**

**Tim Penguji**

1.



**Ir. L. Urip Widodo, MT**

NIP. 19570414 198803 1 001

2.



**Ir. Siswanto, MS**

NIP. 19580613 198603 1 001

**Dosen Pembimbing**



**Ir. Kindriari Nurma W, MT**

NIP. 19600228 198803 2 001

**Disetujui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**



**Dr. Dra. Jarayah, MP**

NIP. 19650403 199103 2001



## PROPOSAL PENELITIAN

### *“KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”*

---

#### INTISARI

Penggunaan plastik untuk pengemas makanan yang tidak sesuai dapat memicu kanker dan kerusakan jaringan pada tubuh manusia. Hal ini disebabkan karena plastik yang digunakan berasal dari minyak bumi dan gas alam. Saat ini bahan tersebut mulai dikurangi karena tidak dapat diperbarui serta berpotensi mengganggu kesehatan. Salah satu inovasi plastik yang dapat diterapkan yaitu plastik dari bahan organik yang dapat dimakan (Edible Film). Pengembangan bahan edible film diantaranya adalah senyawa polimer dari tumbuhan seperti pati.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi terbaik antara berbagai macam biji beras dengan rasio pemberian kasein dan kitosan cangkang udang dalam pembuatan edible film. Pati yang digunakan berasal dari biji beras putih, beras merah, beras hitam, beras ketan putih dan beras ketan hitam. Biji beras yang telah dihaluskan disaring dengan 100 mesh dan dilakukan pengadukan bersama kasein, kitosan dan gliserol untuk menjadi edible film. Studi pembuatan edible film dilakukan dengan variasi jenis biji beras dan variasi penambahan kitosan : kasein dengan rasio = 20:4, 25:4, 30:4, 35:4, 40:4 dalam gram. Pengujian menunjukkan semakin tinggi kandungan kitosan dan amilosa pada pati, akan meningkatkan nilai Tensile Strength (TS) edible film. Hasil penelitian menunjukkan bahwa edible film terbaik didapatkan dari pati beras ketan putih dengan variasi kitosan 1,25 gram.



## PROPOSAL PENELITIAN

### *“KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”*

---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan Proposal Penelitian dengan judul “Karakterisasi Edible Film dari Berbagai Macam Pati Beras dengan Penambahan Kitosan Cangkang Udang“.

Proposal Penelitian ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik dan saran. Oleh karena itu, tidak lupa kami ucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jatim
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan ilmu, arahan dan bimbingan sehingga kami dapat menyelesaikan proposal penelitian ini
4. Ir. L. Urip Widodo, MT selaku dosen Penguji yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan pengarahannya dalam penyempurnaan proposal penelitian ini
5. Ir. Siswanto, MS selaku dosen Penguji yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan pengarahannya agar proposal ini menjadi lebih baik

Kami sadar bahwa dalam penyusunan proposal penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, kami akan dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi perbaikan proposal penelitian ini. Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua.

Surabaya, 26 Oktober 2020

Penulis



## PROPOSAL PENELITIAN

*“KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS  
DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”*

---

### DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>10</b>
I.1. Latar Belakang .....	10
I.2. Tujuan .....	11
I.3. Manfaat .....	11
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>13</b>
II.1. Secara Umum.....	13
II.1.1. Edible Film.....	13
II.1.2. Pati .....	13
II.1.3. Beras Putih .....	14
II.1.4. Beras Merah .....	14
II.1.5. Beras Ketan Putih.....	14
II.1.6. Beras Ketan Hitam .....	15
II.1.7. Beras Hitam.....	15
II.1.8. Kasein.....	15
II.1.9. Kitosan .....	16
II.1.10. Pemplastis .....	16
II.1.11. Gliserol.....	17



## PROPOSAL PENELITIAN

### “KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”

---

II.1.12. Interaksi Kitosan-Gliserol-Pati .....	17
II.1.13. Standar Edible Film .....	17
II.2. Landasan Teori.....	18
II.2.1. Analisis Berbagai Macam Biji Beras .....	18
II.2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi .....	18
II.2.3. Proses Memperoleh Pati.....	19
II.2.4. Cara membuat <i>Edible Film</i> .....	19
II.2.5. Pengukuran Ketebalan .....	19
II.2.6. Pengukuran Elongasi (%).....	20
II.2.7. Pengukuran Kuat Tarik .....	20
II.2.8. Pengukuran Modulus Young .....	20
II.2.9. Uji Daya Serap Terhadap Air ( <i>Swelling</i> ) .....	21
II.2.10 Standar Dimensi Uji Tarik.....	21
II.3. HIPOTESIS.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
III.1. Bahan .....	23
III.2. Gambar Rangkaian Alat.....	23
III.3. Kondisi yang Dijalankan.....	24
III.3.1 Persiapan Bahan Penunjang .....	24
III.3.2 Kondisi Tetap .....	24
III.3.3 Variabel yang Dijalankan .....	24
III.4. Prosedur Penelitian .....	24
III.4.1. Pembuatan Pati.....	24
III.4.2. Pembuatan Edible Film.....	25
III.4.3. Analisa Kuat Tarik .....	25



## PROPOSAL PENELITIAN

### “KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”

III.4.4. Analisa Elongasi.....	25
III.4.5. Analisa Modulus Elastisitas .....	26
III.4.6. Ketebalan.....	26
III.4.7. Uji Daya Serap Terhadap Air.....	26
III.5. Alur Proses .....	27
III.5.1. Pembuatan Pati.....	27
III.5.2. Pembuatan <i>Edible Film</i> .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
IV.1. Hasil dan Pembahasan Uji Daya Serap Air Edible Film .....	28
IV.2. Hasil dan Pembahasan Uji Sifat Mekanik Edible Film .....	32
IV.2.1. Hasil Kuat Tarik (MPa) Terhadap Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan .....	33
IV.2.2. Hasil Elongasi (%) Terhadap Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan .....	36
IV.2.3. Hasil Modulus Elastisitas (MPa) Terhadap Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan .....	38
IV.3. Hasil dan Pembahasan Uji Ketebalan Edible Film .....	41
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>44</b>
V.1 Kesimpulan .....	44
V.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>APPENDIX .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>50</b>



## PROPOSAL PENELITIAN

*“KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS  
DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”*

---

### DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Kitosan .....	16
Gambar II.2 Interaksi Antara Kitosan-Gliseryl-Pati .....	17
Gambar II.3 Dimensi spesimen uji tarik sesuai dengan ASTM D 882-02.....	21
Gambar IV.1 Hubungan Antara Penambahan Kitosan Terhadap Daya Serap Air..	30
Gambar IV.2 Hubungan Antara Jenis Beras Terhadap Daya Serap Air .....	31
Gambar IV.3 Hubungan Antara Penambahan Kitosan Terhadap Nilai Kuat Tarik	34
Gambar IV.4 Hubungan Antara Jenis Beras Terhadap Nilai Kuat Tarik.....	35
Gambar IV.5 Hubungan Antara Penambahan Kitosan Terhadap Nilai Elongasi ...	37
Gambar IV.6 Hubungan Antara Jenis Beras Terhadap Nilai Elongasi .....	38
Gambar IV.7 Hubungan Antara Penambahan Kitosan Terhadap Nilai Modulus Elastisitas .....	40
Gambar IV.8 Hubungan Antara Jenis Beras Terhadap Nilai Modulus Elastisitas..	41
Gambar IV.9 Hubungan Antara Penambahan Kitosan Terhadap Ketebalan Edible Film.....	42
Gambar IV.10 Hubungan Antara Jenis Beras Terhadap Ketebalan Edible Film....	43





## PROPOSAL PENELITIAN

### *“KARAKTERISASI EDIBLE FILM DARI BERBAGAI MACAM PATI BERAS DENGAN PENAMBAHAN KITOSAN CANGKANG UDANG”*

---

#### DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Uji Daya Serap Air Pada Edible Film dengan Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan .....	28
Tabel IV.2 Edible Film Setelah Pengujian Daya Serap Air .....	32
Tabel IV.3 Hasil Uji Kuat Tarik (MPa) Edible Film dengan Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan .....	33
Tabel IV.4 Hasil Uji Elongasi (%) Edible Film dengan Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan.....	36
Tabel IV.5 Hasil Uji Modulus Elastisitas Edible Film dengan Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan.....	39
Tabel IV.6 Hasil Uji Ketebalan Edible Film dengan Variasi Jenis Pati Beras dan Kitosan.....	41