

**KARAKTERISTIK PENGEMAS AKTIF (*EDIBLE FILM*) DARI PATI BIJI  
NANGKA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT PUTIH  
SEBAGAI ANTIBAKTERI**

**SKRIPSI**



Disusun oleh :

**M. Ade Purwanto**  
**17/19527/THP-STIPP**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA  
2021**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PENGEMAS AKTIF (*EDIBLE FILM*) DARI PATI BIJI  
NANGKA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT PUTIH  
SEBAGAI ANTIBAKTERI**



**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2021**

**Halaman Pengesahan**  
**SKRIPSI**  
**KARAKTERISTIK PENGEMAS AKTIF (*EDIBLE FILM*) DARI PATI BIJI**  
**NANGKA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT PUTIH**  
**SEBAGAI ANTIBAKTERI**

Disusun Oleh :

**M. Ade Purwanto**  
**17/19527/THP-STIPP**

Telah di pertahankan dihadapan Dosen pembimbing  
Pada tanggal 13 September 2021  
skripsi ini telah diterima sebagai salah satu  
persyaratan untuk memperoleh gelar  
Derajat Srtata Satu (S1) Pada Fakultas Taknologi Pertanian  
Institut pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 13 September 2021

Mengetahui

Dosen Pembimbing



( Ngatirah SP, MP. )

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



( Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha MS.)

Dosen Penguji



( Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha MS.)

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb, Shalom, om swastiastu salam kebajikan name budaya puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia – Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ karakteristik pengemas aktif (*edible film*) dari pati biji nangka dengan penambahan ekstrak kunyit putih sebagai antibakteri”.

Dengan selesainya skripsi ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, yang tidak pernah berhenti mencurahkan kasih sayang, selalu memberikan doa, dukungan dan semangat kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Semoga Allah senantiasa melimpahkan rahmat – Nya .
2. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. Selaku Rektor Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
3. Dr. Ida Bagus Banyuro Partha, MS. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian sekaligus Dosen Penguji yang telah menguji serta membantu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Ngatirah SP, MP. Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam berbagai kegiatan akademik termasuk dalam penelitian dan menyelesaikan skripsi.
5. Seluruh dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penulis berada di bangku perkuliahan.
6. Teman – teman Kelas STIPP angkatan 2017 yang senantiasa selalu memberikan semangat dan pengingat dalam kebaikan.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan sumbangsih dari pembaca

berupa kritik dan saran yang membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Yogyakarta, 13 September 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN JUDUL .....                                   | i         |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                              | ii        |
| KATA PENGANTAR.....                                   | iii       |
| DAFTAR ISI .....                                      | v         |
| DAFTAR TABEL .....                                    | vii       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                    | ix        |
| ABSTRAK.....                                          | x         |
| <b>I. Pendahuluan .....</b>                           | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang.....                                | 1         |
| B. Rumusan Masalah.....                               | 3         |
| C. Tujuan .....                                       | 3         |
| D. Manfaat .....                                      | 3         |
| <b>II. Tinjauan Pustaka.....</b>                      | <b>4</b>  |
| A. Pengemas aktif.....                                | 4         |
| B. <i>Edible Film</i> .....                           | 4         |
| C. Mekanisme Pembentukan <i>Edible Film</i> .....     | 7         |
| D. Pati .....                                         | 8         |
| E. <i>Plasticizer</i> Gliserol .....                  | 11        |
| F. Biji Nangka.....                                   | 12        |
| G. Kunyit Putih ( <i>Kaempferia rotunda L.</i> )..... | 13        |
| H. Karakteristik <i>edible film</i> .....             | 14        |
| I. Uji Antibakteri.....                               | 16        |
| <b>III. Bahan dan Metode Penelitian .....</b>         | <b>19</b> |
| A. Bahan dan Alat .....                               | 19        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....                  | 19        |
| C. Metode Penelitian .....                            | 19        |
| D. Prosedur Penelitian .....                          | 20        |
| 1. Tahap Pembuatan Pati Biji Nangka .....             | 21        |
| 2. Tahap Pembuatan Ekstrak Kunyit Putih .....         | 21        |
| 3. Tahap Pembuatan <i>Edible Film</i> .....           | 22        |

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4. Diagram Alir .....                                                                     | 23        |
| 5. Evaluasi Hasil Penelitian.....                                                         | 26        |
| <b>IV. Hasil dan Pembahasan .....</b>                                                     | <b>27</b> |
| A. Analisis Pati Biji Nangka dan Ekstrak Kunyit Putih .....                               | 27        |
| B. Analisis Uji Karakteristik Fisik dan Mekanik Kemasan Aktip ( <i>Edible Film</i> )..... | 29        |
| 1. Ketebalan (mm) .....                                                                   | 29        |
| 2. Kelarutan dalam Air (%) .....                                                          | 32        |
| 3. Laju Transmisi Uap Air (g/mm/m <sup>2</sup> /24jam) .....                              | 35        |
| 4. <i>Tensile Strength</i> (Mpa).....                                                     | 38        |
| 5. <i>Elongasi</i> (%).....                                                               | 42        |
| 6. Warna .....                                                                            | 46        |
| C. Analisis Uji Kimia Kemasan Aktip ( <i>Edible Film</i> ) .....                          | 57        |
| 1. Antibakteri (mm) .....                                                                 | 57        |
| <b>V. Kesimpulan dan Saran .....</b>                                                      | <b>60</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                                                | <b>61</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                                                      | <b>65</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Karakteristik <i>Edible Film</i> Menurut <i>Japan Industrial Standard</i> .....   | 7  |
| Tabel 2. Klasifikasi Tanaman Kunyit Putih ( <i>Kaempferia rotunda L.</i> ).....            | 13 |
| Tabel 3. Hasil Analisis Pati Biji Nangka dan Ekstrak Kunyit Putih .....                    | 27 |
| Tabel 4. Data Primer Uji Ketebalan (mm) .....                                              | 29 |
| Tabel 5. Analisis Keragaman Uji Ketebalan (mm) .....                                       | 30 |
| Tabel 6. Rata-Rata Analisis Ketebalan (mm).....                                            | 30 |
| Tabel 7. Data Primer Uji Kelarutan Dalam Air (%).....                                      | 32 |
| Tabel 8. Analisis keragaman uji Kelarutan Dalam Air (%) .....                              | 33 |
| Tabel 9. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> (JBD) Uji Kelarutan Dalam Air .....        | 33 |
| Tabel 10. Data Primer Uji Laju Transmisi Uap Air (g/mm/m <sup>2</sup> /24 jam) .....       | 35 |
| Tabel 11. Analisis keragaman uji Laju Transmisi Uap Air (g/mm/m <sup>2</sup> /24 jam) .... | 36 |
| Tabel 12. Rata-Rata Analisis Laju Transmisi Uap Air (g/mm/m <sup>2</sup> /24 jam).....     | 36 |
| Tabel 13. Data Primer Uji <i>Tensile Strength</i> (MPa) .....                              | 38 |
| Tabel 14. Analisis keragaman uji <i>Tensile Strength</i> (MPa) .....                       | 39 |
| Tabel 15. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> (JBD) Uji <i>Tensile Strength</i> .....   | 39 |
| Tabel 16. Data Primer Uji <i>Elongasi</i> (%).....                                         | 42 |
| Tabel 17. Analisis keragaman uji <i>Elongasi</i> (%).....                                  | 43 |
| Tabel 18. Hasil Uji Jarak Berganda <i>Duncan</i> (JBD) Uji <i>Elongasi</i> .....           | 43 |
| Tabel 19. Data Primer Uji Warna L (Nilai Kecerahan Warna).....                             | 46 |
| Tabel 20. Analisis Keragaman Uji Warna L (Nilai Kecerahan Warna) .....                     | 46 |
| Tabel 21. Rata-Rata Analisis Warna L (Nilai Kecerahan Warna).....                          | 47 |
| Tabel 22. Data Primer Uji Warna a+ (warna merah).....                                      | 49 |
| Tabel 23. Analisis Keragaman Uji Warna a+ (warna merah) .....                              | 50 |
| Tabel 24. Rata-Rata Analisis Warna a+ (Warna Merah) .....                                  | 50 |
| Tabel 25. Data Primer Uji Warna b+ (Warna Kuning).....                                     | 52 |
| Tabel 26. Analisis Keragaman Uji Warna b+ (Warna Kuning) .....                             | 53 |
| Tabel 27. Rata-Rata Analisis Warna b+ (Warna Kuning) .....                                 | 53 |
| Tabel 28. Rata-Rata Analisis Warna (L, a+, dan b+) .....                                   | 54 |
| Tabel 29. Data Primer Uji Antibakteri (mm) .....                                           | 57 |
| Tabel 30. Analisis keragaman uji Antibakteri (mm) .....                                    | 58 |

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Tabel 31. Rata-Rata Analisis Antibakteri (mm)..... | 58 |
|----------------------------------------------------|----|

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. (a) Amilosa (b) Amilopektin.....                                    | 10 |
| Gambar 2. Susunan kimia $\beta$ -D-Glukosa dan maltose.....                   | 11 |
| Gambar 3. Susunan Kimia Pati .....                                            | 11 |
| Gambar 4. Biji Nangka .....                                                   | 12 |
| Gambar 5. Rimpang tanaman kunyit putih ( <i>Kaempferia rotunda L.</i> ) ..... | 14 |
| Gambar 6. Diagram alir proses Pembuatan Serbuk Pati Biji Nangka .....         | 23 |
| Gambar 7. Diagram alir proses Pembuatan Ekstrak Kunyit Putih .....            | 24 |
| Gambar 8. Diagram alir proses Pembuatan <i>Edible Film</i> .....              | 25 |

# KARAKTERISTIK PENGEMAS AKTIF (*EDIBLE FILM*) DARI PATI BIJI NANGKA DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT PUTIH SEBAGAI ANTIBAKTERI

M. Ade Purwanto <sup>1)</sup>, Ngatirah SP, MP..<sup>2)</sup>, Dr. Ir. Ida Bagus Banyuro Partha MS.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>*Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.*

<sup>2)</sup>*Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.*

*Email:<sup>1)</sup> muadpur7599@gmail.com,*

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang studi pembuatan pengemas aktif (*edible film*) dari pati biji nangka dengan penambahan ekstrak kunyit putih sebagai antibakteri dengan variasi konsentrasi pati biji nangka dan variasi konsentrasi ekstrak kunyit putih. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh jumlah konsentrasi pati biji nangka dan jumlah konsentrasi ekstrak kunyit putih terhadap karakteristik *edible film* dan menentukan konsentrasi pati biji nangka dan jumlah konsentrasi ekstrak kunyit putih yang menghasilkan *edible film* dengan karakteristik terbaik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan blok lengkap dua faktor. Faktor pertama yaitu variasi konsentrasi pati biji nangka dengan tiga taraf faktor yaitu A1 (2%), A2 (4%), A3 (6%) b/v, dan faktor kedua variasi konsentrasi ekstrak kunyit putih dengan tiga taraf faktor yaitu B1 (1%), B2 (2,5%), B3 (4%) b/v, analisis yang dilakukan yaitu uji ketebalan, kelarutan *film* dalam air, uji antibakteri, laju transmisi uap air, *tensile strength*, *elongasi*, dan warna (L, a+, dan b+). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pati biji nangka untuk pembuatan *edible film* berpengaruh terhadap kelarutan *film* dalam air, *tensile strength*, dan *elongasi* namun tidak berpengaruh terhadap ketebalan *film*, antibakteri, laju transmisi uap air, warna (L, a+, dan b+). Penambahan ekstrak kunyit putih berpengaruh terhadap *elongasi* namun tidak berpengaruh terhadap ketebalan *film*, kelarutan *film* dalam air, laju transmisi uap air, *tensile strength*, warna L warna (L, a+, dan b+), dan antibakteri. Berdasarkan hasil dari parameter sifat fisik dan mekanik, hasil yang mendekati karakteristik *edible film* terbaik yaitu konsentrasi pati biji nangka 2% dengan ketebalan *film* 0,18 mm, kelarutan *film* dalam air 70,29%, laju transmisi uap air 0,26 g/mm/m<sup>2</sup>/24jam, *tensile strength* 0,07 Mpa, *elongasi* 16,31%, warna L 61,91, warna a+ 21,19, warna b+ 20,90, dan antibakteri 7,08 mm, sedangkan hasil yang mendekati karakteristik *edible film* terbaik untuk konsentrasi ekstrak kunyit putih

yaitu 1% dengan ketebalan *film* 0,19 mm, kelarutan *film* dalam air 60,92%, laju transmisi uap air 0,26 g/mm/m<sup>2</sup>/24jam, *tensile strength* 0,32 Mpa, *elongasi* 17,97%, warna L 60,61, warna a+ 21,24, warna b+ 19,34, dan antibakteri 6,35 mm.