

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM SODIUM CASEINATE*
LIANG TEH KAYA ANTIOKSIDAN**

Oleh:

**Utami Destia Fitri
NIM C1061191101**



PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2023

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM SODIUM CASEINATE* LIANG
TEH KAYA ANTIOKSIDAN**

Oleh:

**Utami Destia Fitri
NIM C1061191101**

**Skripsi Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam
Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM SODIUM CASEINATE* LIANG TEH KAYA ANTIOKSIDAN

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

Utami Destia Fitri
NIM C1061191101

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi
Pada Tanggal: 07 Juni 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 3930/UN22.3/TD.06/2023

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama

Dr. Ir. Yohana S. K. D., M.P
NIP. 196505101989032001

Pembimbing Kedua

Nur Endah Saputri, S.TP., M.Sc
NIP. 199105292019032020

Penguji Pertama

Dr. Maherawati, S.TP., M.P
NIP. 197305122006042001

Penguji Kedua

Lucky Hartanti, S.TP., M.P
NIP. 197503262002122002

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, MP
NIP. 196505301989032001

**PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER
INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Karakteristik *Edible Film Sodium Caseinate* Liang Teh Kaya Antioksidan”, adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 10 April 2023

Penulis,



Utami Destia Fitri
NIM C1061191101

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar dalam keadaan sehat dari awal hingga akhir penyusunan. Skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang selalu mendukung saya hingga berusaha sampai titik ini.

Teruntuk kedua orang tua yang sangat saya sayangi dan banggakan, yang telah memberikan kasih sayang tiada henti hingga detik ini, selalu mendoakan dan mendukung saya untuk menjalani hidup yang baik, mendidik saya menjadi pribadi yang kuat dan tidak mudah menyerah, menasehati saya agar selalu menanamkan nilai kesabaran, tolong menolong, bersyukur, selalu berusaha serta berani untuk terus melalui semua proses skripsi ini dengan baik. Kepada adik-adik saya serta semua keluarga dan kerabat yang turut andil dalam mendukung dan mendoakan saya.

Kepada dosen pembimbing saya ibu Yohana dan ibu Endah saya ucapkan terima kasih banyak karena sudah mempercayai dan memilih saya menjadi salah satu anak bimbingan ibu, merupakan salah satu kehormatan dan kebanggaan bagi saya karena ibu telah menjadi dosen pembimbing saya. Terima kasih sudah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama membimbing saya. Banyak pelajaran dan pengalaman yang bisa didapat dari saran, masukan dan nasehat dari ibu. Dosen penguji saya ibu Maherawati dan ibu Lucky terima kasih karena sudah banyak memberikan saran dan masukan kepada saya untuk menyempurnakan skripsi ini. Terima kasih juga untuk seluruh dosen Ilmu dan Teknologi Pangan yang sudah banyak memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan berdedikasi tinggi untuk kemajuan mahasiswa dan prodi tercinta. Semoga segala kebaikan dan amal yang telah diberikan dan dicurahkan kepada mahasiswanya menjadi ladang pahala dikemudian hari.

Terima kasih juga kepada Muhammad Irpan yang selalu menjadi penyemangat, menjadi tempat berkeluh kesah dan banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih kepada teman seperjuangan saya yaitu Amorita yang selalu bersama melewati proses skripsi ini hingga akhir. Terima kasih juga kepada sahabat-sahabat seperkuliahan saya yaitu Adhelia, Rahmadita, Nanda, Hetty, Nisa yang sudah banyak memberikan dukungan selama perkuliahan hingga saat ini. Sahabat tersayang yaitu Adhelia Putri Oktaviani, Dinda Rara Mustokoweni, Indah Retno Rahmawati, Fatimah Husna Utami, dan Nabila Tasya yang sudah memberikan dukungan. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan di Laboratorium Desain Pangan yang sudah banyak membantu terutama Adhel, Dita, Nanda, Amo, Putri Septya Ningrum Indah, dan Geri. Terima kasih kepada abang Riyanto yang sudah banyak mengajari saya selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada kak Govinda, kak Pellya, kak Sherli dan kak Laras yang sudah banyak memberikan masukan dan menjadi pendengar yang baik. Terima kasih saya ucapkan kepada semua teman-teman ITP angkatan 2019 yang sudah bersama-sama belajar dan tumbuh di dunia perkuliahan. Semoga kalian semua senantiasa dalam lindungan Allah SWT. Terakhir kepada almamater tercinta, Universitas Tanjungpura Pontianak.

RIWAYAT HIDUP



Utami Destia Fitri lahir di Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 16 Desember 2001. Penulis merupakan Anak pertama dari 3 bersaudara, dari pasangan Mont Gomiri dan Sisra Dewi. Penulis mulai memasuki Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SDN 20 Kelas Jauh Sukajadi hingga tahun 2009 dan pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SDN 013 Tampan kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 24 Pontianak Timur pada tahun 2011 dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama pada tahun yang sama di SMPN 10 Pontianak Selatan dan lulus tiga tahun kemudian pada tahun 2016. Selanjutnya masuk pada Sekolah Menengah Atas di SMAN 10 Pontianak dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi dan lulus sebagai mahasiswi di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan pada tahun 2023.

RINGKASAN SKRIPSI

Pengemasan merupakan wadah atau tempat untuk menampung suatu bahan pangan. Fungsi kemasan sebagai wadah atau tempat produk, pelindung terhadap makanan yang dikemas dari kerusakan fisik, kimia dan mikrobiologi, memberi kenyamanan bagi pemakai serta dapat berfungsi sebagai media pemasaran. Secara umum bahan kemasan pangan dibagi dalam dua kelompok besar yaitu bahan kemasan *non-biodegradable* dan *biodegradable*. Salah satu teknologi yang saat ini terus dikembangkan adalah kemasan *biodegradable*, diantaranya dalam bentuk *edible film*. *Edible film* dapat dibuat dari kelompok hidrokoloid, lipid, dan komposit. Hidrokoloid dari protein dapat digunakan dalam pembuatan *edible film*. Kasein merupakan salah satu protein mempunyai karakter pembentuk *film* yang baik. Aplikasi *edible film* sebagai kemasan yang dapat dikonsumsi dapat memenuhi fungsi lain seperti bertindak sebagai pembawa aditif seperti agen antioksidan dan pewarna. Salah satu sumber bahan aktif antioksidan yang potensial dikembangkan pada *edible film* adalah liang teh yang merupakan bahan alam kaya antioksidan. Senyawa yang terkandung dalam liang teh Pontianak berupa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan terpenoid.

Kemasan dalam bentuk *edible film* ini dapat melindungi produk makanan dari kerusakan fisik maupun kimia dengan harapan mampu memberikan pengaruh antioksidan, sehingga dapat meningkatkan mutu *edible film* dan fungsi produk makanan yang dikemas, disamping itu kemasan tersebut juga bersifat ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi formulasi seduhan liang teh yang menghasilkan karakteristik *edible film sodium caseinate* liang teh kaya antioksidan terbaik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan, yaitu konsentrasi formulasi seduhan liang teh (K), terhadap *sodium caseinate* pada formulasi *edible film*, yang terdiri dari 7 taraf (0%, 25%, 50%, 75%, 100%, 125%, 150% b/b, terhadap *sodium caseinate*) dengan 4 kali ulangan. Hasil penelitian menyatakan konsentrasi formulasi seduhan liang teh sebanyak 150% terhadap *sodium caseinate* (b/b), menghasilkan karakteristik *edible film sodium caseinate* terbaik dengan ketebalan sebesar 0,20 mm, solubilitas 13,66%, warna L* (88,39) a* (-0,23) b* (5,01), *Water Holding Capacity* 3,47 (g/g), kadar air 14,11% dan aktivitas antioksidan 41,42%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat serta karunia-Nya yang tak dapat ternilai dan terhitung sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul “Karakteristik *Edible Film Sodium Caseinate* Liang Teh Kaya Antioksidan”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban bagi mahasiswa/i Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak yang harus dipenuhi sebagai salah satu persyaratan kelulusan berdasarkan kurikulum dari Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak.

Penulis mengucapkan terimakasih secara khusus kepada kedua orang tua yang selalu memberikan doa, motivasi dan dukungan dalam segala hal, Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Ir. Fajar Rianto, M.Sc selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Maherawati, S.TP, M.P selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P selaku dosen pembimbing pertama, Nur Endah Saputri, S.TP, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua, serta sahabat dan teman-teman atas motivasi, bantuan dan doa kepada penulis.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak yang membutuhkan dan menjadi tambahan ilmu bagi penulis maupun pembaca.

Pontianak, 25 Mei 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
B. Kerangka Konsep	14
C. Hipotesis	15
III. METODE PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16
B. Bahan dan Alat Penelitian	16
C. Rancangan Penelitian	16
D. Tahapan Penelitian	17
E. Parameter Penelitian.....	20
F. Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Ketebalan.....	21
B. Solubilitas	23
C. Warna	25
D. <i>Water Holding Capacity/WHC</i>	26
E. Aktivitas Antioksidan.....	27
F. Analisis Kadar Air.....	29
G. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	31
V. PENUTUP.....	33

A. Kesimpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Karakteristik <i>Edible Film</i>	6
Tabel 2. Formulasi Seduhan Liang Teh pada Berbagai Konsentrasi dalam Bahan Utama <i>Edible Film</i>	18
Tabel 3. Ketebalan <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> Pada Berbagai Formulasi Seduhan Liang Teh	21
Tabel 4. Solubilitas <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> Pada Berbagai Formulasi Seduhan Liang Teh	23
Tabel 5. Warna <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> Pada Berbagai Formulasi Seduhan Liang Teh	25
Tabel 6. <i>Water Holding Capacity Edible Film Sodium Caseinate</i> Pada Berbagai Formulasi Seduhan Liang Teh	26
Tabel 7. Aktivitas Antioksidan <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> Pada Berbagai Formulasi Seduhan Liang Teh	28
Tabel 8. Kadar Air <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> Pada Berbagai Formulasi Seduhan Liang Teh	30
Tabel 9. Bobot Variabel	31
Tabel 10. Nilai Perlakuan Terbaik <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Gliserol.....	13
Gambar 2. Diagram Alir Aplikasi Seduhan Liang Teh pada <i>Edible Film</i>	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Ketebalan.....	42
Lampiran 2. <i>Water Holding Capacity</i>	43
Lampiran 3. Analisis Kadar Air.....	44
Lampiran 4. Solubilitas.....	45
Lampiran 5. Warna.....	46
Lampiran 6. Aktivitas Antioksidan.....	47
Lampiran 7. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	48
Lampiran 8. Analisis Data Ketebalan <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	49
Lampiran 9. Analisis Data Solubilitas <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	50
Lampiran 10. Analisis Data Warna <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	51
Lampiran 11. Analisis Data <i>Water Holding Capacity Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	53
Lampiran 12. Analisis Data Aktivitas Antioksidan <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	54
Lampiran 13. Analisis Data Kadar Air <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	55
Lampiran 14. Uji Indeks Efektivitas <i>Edible Film Sodium Caseinate</i> dengan Formulasi Seduhan Liang Teh.....	56
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian.....	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengemasan merupakan wadah yang dapat mencegah ataupun mengurangi adanya kerusakan pada bahan yang dikemas. Pengemas dapat dibuat dari satu atau lebih bahan yang memiliki kegunaan dan sesuai karakteristiknya untuk mempertahankan dan melindungi makanan hingga ke tangan konsumen. Pengemas membantu mencegah atau menghambat kerusakan produk pangan yang disebabkan oleh faktor eksternal maupun internal.

Secara umum bahan kemasan pangan dibagi dalam dua kelompok besar yaitu bahan kemasan *non-biodegradable* dan *biodegradable*. Bahan kemasan *non-biodegradable* adalah bahan kemasan yang tidak dapat diurai oleh mikroba tanah sehingga tidak bisa hancur dan dapat mencemar lingkungan. Beberapa bahan kemasan yang termasuk *non-biodegradable* adalah plastik, metal, kertas, aluminium foil, dan gelas. Bahan kemasan *biodegradable* adalah bahan kemasan yang bukan hanya ramah lingkungan (*non-edible*), namun aman untuk konsumsi oleh manusia (*edible*). Salah satu teknologi yang saat ini terus dikembangkan adalah *edible packaging*.

Edible packaging adalah jenis bahan yang digunakan untuk membungkus produk pangan terbuat dari bahan yang aman dikonsumsi oleh manusia. Berdasarkan teknologi pembuatannya *edible packaging* dikelompokkan dalam bentuk *edible film* dan *edible coating*. *Edible film* merupakan bahan kemasan pangan yang berbentuk lembaran tipis (*film*) yang digunakan sebagai pembungkus atau pengemas produk pangan. *Edible coating* adalah pelapisan bahan pangan dengan bahan pelapis berbentuk cairan yang dapat dimakan dibuat dengan metode pencelupan, penyemprotan atau penuangan (Suput dkk., 2015).

Formulasi *film* biasanya terdiri atas tiga komponen utama yaitu bahan pembentuk struktur, *plasticizer* dan pelarut (Awwaly dkk., 2010). *Edible film* dapat dibuat dari kelompok hidrokoloid, lipid, dan komposit dari kedua bahan tersebut. *Film* yang terbuat dari hidrokoloid sangat baik sebagai penghambat perpindahan oksigen, karbondioksida, dan lemak, serta memiliki karakteristik mekanik yang sangat baik, sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki struktur *film* agar tidak mudah hancur (Julianti dan Nurminah, 2006). Bahan biopolimer kategori hidrokoloid yang

digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah protein. Salah satu sumber protein yang digunakan dalam pembuatan *edible film* yaitu kasein karena paling larut dalam air, artinya mudah bercampur dengan zat lain (Sabil dkk., 2021). Jenis kasein yang umum digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah *sodium caseinate* karena menghasilkan sifat dan karakteristik pembentuk *film* yang baik.

Sejalan dengan perkembangan penelitian *edible film* beberapa tahun terakhir, selain sebagai kemasan *biodegradable* juga dikombinasikan dengan bahan yang mengandung senyawa aktif seperti antioksidan, flavor, dan pewarna (Suput dkk., 2015). Penelitian sebelumnya, *edible film* menggunakan bahan aktif antioksidan telah dilakukan oleh Lindriati dkk., (2015). Di Kalimantan Barat sumber bahan alami kaya antioksidan salah satu yang potensial untuk dikaji pada *edible film* adalah liang teh.

Penelitian pengembangan seduhan liang teh yang dilakukan oleh Dewi (2019) yaitu berbasis daun muje dan nanas kerang menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 69,16% sampai dengan 81,94%. Menurut Dewi (2022), senyawa yang terkandung dalam liang teh Pontianak kaya antioksidan berupa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, fenol, tanin dan terpenoid. *Edible film sodium caseinate* dengan formulasi liang teh kaya antioksidan dapat digunakan dalam pembuatan *edible film* tetapi saat ini belum pernah dilakukan walaupun secara aktivitas sudah berperan sebagai antioksidan dalam penelitian Dewi (2022).

Ketertarikan penelitian pada *edible film* menggunakan *sodium caseinate* dengan konsentrasi formulasi seduhan liang teh kaya antioksidan berakar pada upaya untuk mengembangkan kemasan yang dapat melindungi produk makanan dari kerusakan fisik maupun kimia dengan harapan mampu memberikan pengaruh antioksidan, sehingga dapat meningkatkan mutu *edible film* dan fungsionalitas produk makanan yang dikemas. Hal inilah yang menjadi latar belakang dilakukan penelitian mengenai konsentrasi formulasi seduhan liang teh agar dapat menghasilkan karakteristik *edible film sodium caseinate* liang teh kaya antioksidan terbaik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya *sodium caseinate* berpotensi untuk dapat dikembangkan menjadi kemasan *biodegradable* yaitu *edible film*. Oleh karena itu, masalah yang dikaji dalam penelitian ini adalah

berapakah jumlah konsentrasi formulasi seduhan liang teh yang menghasilkan karakteristik *edible film sodium caseinate* kaya antioksidan terbaik?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi formulasi seduhan liang teh yang menghasilkan karakteristik *edible film sodium caseinate* liang teh kaya antioksidan terbaik.

D. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang alternatif kemasan *biodegradable* yaitu *edible film* sebagai bahan pelapis bahan pangan yang berbahan dasar dari *sodium caseinate* dengan konsentrasi formulasi seduhan liang teh serta dapat dapat memaksimalkan potensi tanaman lokal yaitu liang teh sebagai bahan alam.