

SKRIPSI
KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* DENGAN
PERBEDAAN KONSENTRASI PATI TALAS BENENG
(*Xanthosoma undipes* K. Koch) DAN KITOSAN

CHARACTERISTICS OF EDIBLE FILM WITH
DIFFERENT CONCENTRATIONS OF BENENG TARO
(*Xanthosoma undipes* K. Koch) STARCH
AND CHITOSAN



Monica Satya Widyatantri

05031281823040

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2022

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* DENGAN
PERBEDAAN KONSENTRASI PATI TALAS BENENG
(*Xanthosoma undipes* K. Koch) DAN KITOSAN**

***CHARACTERISTICS OF EDIBLE FILM WITH
DIFFERENT CONCENTRATIONS OF BENENG TARO
(Xanthosoma undipes K. Koch) STARCH
AND CHITOSAN***

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Monica Satya Widyatantri

05031281823040

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2022

SUMMARY

Monica Satya Widyatantri. Characteristics of Edible Film with Different Concentrations of Beneng Taro (*Xanthosoma undipes* K. Koch) Starch and Chitosan (Supervised by **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

This study aim to determine the physical and chemical characteristics of edible film with differences in the concentration of starch taro beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) and chitosan. This research was conducted at the Laboratory of Chemistry, Processing, and Sensory of Agricultural Products, Agricultural Product Technology Study Program, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya, South Sumatra.

This study used a Factorial Complete Randomized Design with two treatment factors, namely variations in beneng taro starch concentration consisting of 3 levels (7%, 8%, 9%) and chitosan concentrations consisting of 3 levels (0.5%, 1%, 1.5%). Parameters observed include percent lengthening, thickness, compressive strength, Water Vapour Transmission Rate (WVTR), white degree, and oxalic acid.

The results showed that the treatment of beneng taro starch concentration had significant effect on the percent value of lengthening, thickness, compressive strength of Water Vapour Transmission Rate and the degree of whiteness in edible film. Chitosan concentration treatment had significant effect on the value of the percent value of lengthening, thickness, compressive strength of Water Vapour Transmission Rate and degree of whiteness in edible film. The interaction of the two factors significantly affected the percent value of lengthening and thickness in edible film. The best treatment was the A1B1 treatment (7% concentration of beneng taro starch : chitosan concentration 0.5%) which had the lowest thickness value 0.21 mm and has met the JIS (Japanese Industrial Standard) maximum value 0.25 mm.

RINGKASAN

Monica Satya Widyatantri. Karakteristik *Edible Film* dengan Perbedaan Konsentrasi Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dan kitosan (Dibimbing oleh **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia *edible film* dengan perbedaan konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dan kitosan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia, Pengolahan, dan Sensoris Hasil Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatera Selatan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan, yaitu variasi konsentrasi pati talas beneng yang terdiri dari 3 taraf (7%, 8%, 9%) dan konsentrasi kitosan yang terdiri dari 3 taraf (0,5%, 1%, 1,5%). Parameter yang diamati meliputi persen pemanjangan, ketebalan, kuat tekan, *Water Vapour Transmission Rate* (WVTR), derajat putih, dan asam oksalat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pati talas beneng berpengaruh nyata terhadap nilai persen pemanjangan, ketebalan, kuat tekan *Water Vapour Transmission Rate* dan derajat putih pada *edible film*. Perlakuan konsentrasi kitosan berpengaruh nyata terhadap nilai nilai persen pemanjangan, ketebalan, kuat tekan *Water Vapour Transmission Rate* dan derajat putih pada *edible film*. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap nilai persen pemanjangan dan ketebalan pada *edible film*. Perlakuan terbaik adalah perlakuan A1B1 (konsentrasi pati talas beneng 7% : konsentrasi kitosan 0,5%) yang memiliki nilai ketebalan terendah yaitu 0,21 mm dan telah memenuhi nilai JIS (*Japanese Industrial Standard*) yaitu maksimal 0,25 mm.

LEMBAR PENGESAHAN
KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* DENGAN PERBEDAAN
KONSENTRASI PATI TALAS BENENG (*Xanthosoma undipes*
K. Koch) DAN KITOSAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Monica Satya Widyatanti

05031281823040

Indralaya, 29 Juli 2022

Menyetujui:
Pembimbing



Dr. Merynda Indriyati Syafutri, S.TP., M.Si.

NIP. 198203012003122002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian





Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.

NIP. 19641229199011001

Skripsi dengan Judul “Karakteristik *Edible Film* dengan Perbedaan Konsentrasi Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dan Kitosan” oleh Monica Satya Widyantri telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. Pembimbing ()
NIP. 198203012003122002

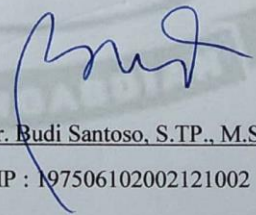
2. Dr. Budi Santoso, S. TP., M.Si. Penguji ()
NIP. 197506102002121002

Palembang, 26 Juli 2022

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002


Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP : 197506102002121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Monica Satya Widyatntri

Nim : 05031281823040

Judul : Karakteristik *Edible Film* dengan Perbedaan Konsentrasi Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes*) K. Koch dan Kitosan

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil survei dan pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 26 Juli 2022



METERAI
TEMPEL
2EF83AJX956893739

Monica Satya Widyatntri
05031281823040

RIWAYAT HIDUP

MONICA SATYA WIDYATANTRI, lahir di Ogan Komering Ilir pada tanggal 27 Agustus 2000. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Orang tua bernama Agustinus Triwidi Priyanto dan Retno Satiti.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD Xaverius 9 Palembang. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2015 di SMP Xaverius 1 Palembang dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2018 di SMA Xaverius 1 Palembang. Selama SMA penulis pernah menjadi Ketua Bidang Jurnalis pada ekstrakurikuler jurnalistik dan juga aktif dalam ekstrakurikuler paduan suara.

Sejak bulan Agustus 2018 penulis tercatat sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Saat ini penulis aktif dalam organisasi seperti Unsri Mengajar bagian *Public and Documentation* (PDD). Penulis juga menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Kimia Dasar semester ganjil tahun akademik 2019/2020.

Penghargaan yang pernah diraih penulis selama menempuh pendidikan tinggi di Universitas Sriwijaya ialah juara 2 dalam kegiatan *6 Indonesian Food Quiz Bowl Competition 2021 Region 1 Sumatera* yang diselenggarakan oleh HIMALOGISTA UNAND. Penulis juga mengikuti program MSIB kampus merdeka yaitu program pelatihan *Talent Scouting Academy Digital Talent Scholarship* yang diadakan oleh Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan SDM Kementerian Komunikasi dan Informatika. Penulis telah mengikuti kegiatan KKN (Kuliah Kerja Nyata) Angkatan 94 pada tahun 2021 di Desa Tambak, Kecamatan Penukal Utara, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI). Penulis juga telah melaksanakan Praktik Lapangan di PT. Tania Selatan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan dengan judul “Tinjauan Proses Pengolahan TBS menjadi CPO di PT. Tania Selatan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan”.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa karena atas rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Karakteristik *Edible Film* dengan Perbedaan Konsentrasi Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dan Kitosan”** dengan baik. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Sriwijaya dan Ketua LPPM Universitas Sriwijaya yang telah memberikan dana melalui penelitian skema Unggulan Kompetitif bagi Dosen Universitas Sriwijaya tahun anggaran 2022.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian.
5. Ibu Dr. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku pembimbing akademik, pembimbing praktik lapangan, dan pembimbing skripsi yang banyak meluangkan waktu, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat, dan doa kepada penulis.
6. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.
7. Bapak Trubus Airlangga, S.TP., M.Si. yang telah memberi nasihat, saran dan dukungan dengan menyediakan bahan dalam penelitian ini
8. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon dan Mbak Desi) dan Staf Laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Elsa, Mbak Lisma dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan.
9. Kedua orangtuaku Bapak Agustinus Triwidi Priyanto dan Ibu Retno Satiti, yang telah memberikan doa, nasihat, motivasi untuk selalu bersyukur, tetap

berusaha, pantang menyerah dan semangat. Terima kasih atas kepercayaan penuh yang telah diberikan.

10. My brother Gregorius Nathanael Gusti Narendra yang selalu menemani dan memberikan dukungan moril maupun materi.
11. Keluarga besar yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas nasihat, doa, dan semangat serta bantuan baik dalam bentuk dukungan moril maupun materi.
12. Teman-teman satu bimbinganku Meika Triya Andani, Vira Hasanah, Nur Aini Agustin, yang selalu menemani, membantu, memberikan nasihat dan arahan dari awal perkuliahan hingga pengerjaan skripsi.
13. Iyastiks: Ramadhannie Fitra Pangesti Triyas Mutiara Nisa, Yusi Seanora, Siti Nurfitriyah, Ghea Delsia, Dita Aulia Jannah, Kholifah Hamid, Umi Kurnia Sari, dan Putri Ayu Lestari, sahabat-sahabatku sejak awal perkuliahan, yang menemani dalam kondisi apapun dan saling mendukung satu sama lain.
14. Vireka Carmelita Joty, sahabat terdekatku, yang selalu menyempatkan waktu bertemu, berbagi cerita tentang apapun, saling mendukung satu sama lain dan dalam keadaan apapun.
15. IVYMonTeMiSiVi: Igit, Vireka, Yeyen, Teofania, Mila, Siti dan Devi sahabat SMPku yang sampai sekarang masih menyempatkan untuk bertemu untuk saling bercerita, memberi kabar, dan saling mendukung satu sama lain.
16. Keluarga Teknologi Hasil Pertanian 2018 Indralaya yang tidak dapat disebutkan satu per satu terima kasih atas bantuan, semangat, canda tawa, dan doa yang selalu menyertai.

Palembang, 26 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Talas Beneng	5
2.2. <i>Edible Film</i>	7
2.3. Pati	8
2.4. Kitosan	9
2.5. Gliserol	10
2.6. <i>Carboxyl Methyl Cellulose (CMC)</i>	10
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Analisa Statistik	13
3.4.1. Analisa Statistik Parametrik	13
3.5. Cara Kerja	15
3.5.1. Pembuatan Pati Talas Beneng	15
3.5.2. Pembuatan <i>Edible Film</i>	16
3.6. Parameter.....	17
3.6.1. Karakteristik Fisik	17
3.6.1.1. Analisis <i>Water Vapour Transmission Rate (WVTR)</i> ..	17
3.6.1.2. Analisis Kuat Tekan	18
3.6.1.3. Analisis Persen Pemanjangan	18

3.6.1.4. Analisis Ketebalan (<i>Thickness</i>).....	19
3.6.1.5. Analisis Derajat Putih	19
3.6.2. Karakteristik Kimia	19
3.6.2.1. Kadar Asam Oksalat	19
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1. Persen Pemanjangan	21
4.2. Ketebalan (<i>Thickness</i>)	25
4.3. Kuat Tekan	28
4.4. Derajat Putih	31
4.5. <i>Water Vapour Transmission Rate</i> (WVTR)	35
4.6. Kadar Asam Oksalat	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Karakteristik fisik batang talas beneng	6
Tabel 2.3. Karakteristik <i>edible film</i> menurut <i>Japanese Industrial Standard</i>	8
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman RALF	14
Tabel 4.1. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi pati talas beneng terhadap nilai persen pemanjangan <i>edible film</i>	22
Tabel 4.2. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi kitosan terhadap nilai persen pemanjangan <i>edible film</i>	23
Tabel 4.3. Uji BNJ 5% interaksi (konsentrasi pati dan konsentrasi kitosan) terhadap nilai persen pemanjangan <i>edible film</i>	24
Tabel 4.4. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi pati talas beneng terhadap nilai ketebalan <i>edible film</i>	26
Tabel 4.5. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi kitosan terhadap nilai ketebalan <i>edible film</i>	26
Tabel 4.6. Uji BNJ 5% interaksi (konsentrasi pati dan konsentrasi kitosan) terhadap nilai ketebalan <i>edible film</i>	27
Tabel 4.7. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi pati talas beneng terhadap nilai kuat tekan <i>edible film</i>	29
Tabel 4.8. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi kitosan terhadap nilai kuat tekan <i>edible film</i>	30
Tabel 4.9. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi pati talas beneng terhadap nilai derajat putih <i>edible film</i>	31
Tabel 4.10. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi kitosan terhadap nilai derajat putih <i>edible film</i>	33
Tabel 4.11. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi pati talas beneng terhadap nilai <i>Water Vapor Transmission Rate edible film</i>	35
Tabel 4.12. Uji BNJ 5% pengaruh konsentrasi pati talas beneng terhadap nilai <i>Water Vapor Transmission Rate edible film</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Talas beneng	6
Gambar 2.2. Struktur amilosa dan amilopektin	9
Gambar 4.1. Nilai rata-rata persen pemanjangan <i>edible film</i>	21
Gambar 4.2. Nilai rata-rata ketebalan <i>edible film</i>	25
Gambar 4.3. Nilai rata-rata kuat tekan <i>edible film</i>	28
Gambar 4.4. Nilai rata-rata derajat putih <i>edible film</i>	31
Gambar 4.5. Nilai rata-rata <i>Water Vapor Transmission Rate (WVTR)</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram proses pembuatan pati talas beneng.....	46
Lampiran 2. Diagram proses pembuatan <i>edible film</i>	47
Lampiran 3. Foto <i>edible film</i>	48
Lampiran 4. Data perhitungan nilai persen pemanjangan (<i>elongation</i>) <i>edible film</i>	50
Lampiran 5. Data perhitungan nilai ketebalan <i>edible film</i>	54
Lampiran 6. Data perhitungan nilai kuat tekan <i>edible film</i>	58
Lampiran 7. Data perhitungan nilai derajat putih <i>edible film</i>	62
Lampiran 8. Data perhitungan nilai <i>Water Vapor Transmission Rate</i> (WVTR) <i>edible film</i>	69
Lampiran 9. Data perhitungan nilai asam oksalat	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemasan *biodegradable* saat ini mulai banyak berkembang, kemasan *biodegradable* merupakan kemasan ramah lingkungan yang terbuat dari bahan organik. Meskipun kemasan *biodegradable* ini mudah terurai namun masih tetap menyisakan limbah bila kita menggunakan produk dengan kemasan *biodegradable* (Santoso dan Atma, 2020). Sehingga perlu jenis kemasan lain yang juga berasal dari bahan organik, *edible film* dapat menjadi pilihan karena sifatnya yang dapat terurai, aman dan juga praktis.

Edible film dapat berperan sebagai *barrier* transfer massa terhadap kelembaban, oksigen, lipid dan zat terlarut dengan ketebalan kurang lebih 0,25 mm. *Edible film* berfungsi sebagai kemasan produk makanan karena aman untuk dikonsumsi. Transfer massa akibat karakteristik kemasan yang belum memenuhi standar dan mengakibatkan kelembaban, oksigen, cahaya, lipid, dan zat terlarut mudah untuk melalui produk makanan merupakan faktor penyebab produk makanan cepat rusak, sehingga cara untuk mengatasinya dengan melapisi produk makanan tersebut dengan *edible film* untuk meningkatkan penanganan suatu makanan (Widodo *et al.*, 2019). Kenaikan permintaan untuk *edible film* akibat perkembangan industri inilah yang menuntut pengemasan pangan dan juga industri kemasan makanan (Saputra *et al.*, 2015). *Edible film* dapat terbagi atas 3 kategori, yaitu hidrokoloid, lipida, dan komposit. Polisakarida dan protein merupakan bahan biopolimer kategori hidrokoloid. Bahan biopolimer kategori lipida yaitu *paraffin wax*, *vegetable oil*, *asam laurat*, *carnauba*, *wax*, *beeswax*, ester asam lemak, dan asilgliserol. Komposit merupakan bahan biopolimer gabungan hidrokoloid dan lipida. Garnida (2006) menyatakan bahwa pati, kitosan, alginat, karagenan, pektin, xanthan merupakan beberapa contoh polisakarida yang dapat digunakan sebagai bahan pembentuk *edible film*. Pati talas beneng dapat menjadi pilihan bahan pembentuk *edible film*. Talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) yang berasal dari Provinsi Banten, Kabupaten Pandeglang merupakan sumber pangan lokal potensial yang memiliki pertumbuhan mudah dan cepat. Tebing yang berhumus,

rawa, tepi sungai dan pinggir hutan menjadi tempat pertumbuhan bagi talas beneng. Beberapa kandungan nutrisi baik yang dimiliki talas beneng yaitu karbohidrat 82,56%, protein 3,4%, dan lemak 0,28% (Saadah *et al.*, 2021).

Penentu karakteristik pangan dan penstabil tekstur merupakan fungsi pati sebagai sumber pangan. Panjang rantai karbon dan juga kandungan amilosa dan amilopektin merupakan faktor yang menentukan sifat dari pati (Nurtiana dan Pamela, 2019). Kandungan pati pada talas beneng yaitu sebesar 84,96%. Pengolahan umbi talas beneng yang saat ini banyak dilakukan oleh masyarakat yaitu dengan cara mengukus atau dijadikan kripik. Oleh karena itu alternatif pengolahan lain perlu dilakukan karena potensi talas beneng yang sangat besar. Kandungan pati talas beneng sebagian besar adalah pati sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pembentuk *edible film*. Oksalat menjadi penyebab munculnya rasa gatal saat talas beneng dikonsumsi. Asam oksalat pada talas beneng yaitu 60,56 ppm (Visiamah, 2016). Pengendapan dan pembentukan kalsium oksalat yang tidak diserap oleh tubuh yang akan menyebabkan terbentuknya endapan garam yang menjadi salah satu penyebab munculnya penyakit batu ginjal. Oleh karena itu bahan makanan yang mengandung oksalat perlu dilakukan perendaman semalaman dengan air sebelum nantinya lanjut ke tahap pengolahan (Mutakkin, 2015). Berdasarkan penelitian Mayasari (2010), perlakuan terbaik yang dilakukan untuk mengurangi kandungan asam oksalat yaitu perendaman dengan menggunakan NaCl 10% selama 60 menit (93,62%). Reaksi yang terjadi antara asam oksalat dengan garam yang menyebabkan partikel dari asam oksalat akan terikat dalam rangkaian kimia garam merupakan alasan terjadinya reduksi oksalat pada talas. Selain itu ketika talas dicuci dan dilakukan pemotongan kandungan oksalat akan menurun.

Kitosan memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri sehingga dapat dijadikan sebagai bahan pengawet alternatif pada produk makanan. Kitosan termasuk dalam bahan biopolimer yang bersifat hidrofobik yang nantinya dapat dijadikan komposisi bahan untuk membentuk *edible film* bersama pati yang bersifat hidrofilik. Maka *edible film* dengan komposisi pati dan kitosan bisa digunakan untuk meningkatkan fungsi *edible film* sebagai bahan pengemas dan juga berperan sebagai bahan pengawet yang aman untuk dikonsumsi (Lestari *et al.*, 2018).

Edible film komposisi pati dan kitosan memiliki sifat kaku dan tidak elastis sehingga perlu ditambahkan *plasticizer* (Widodo *et al.*, 2019). Menurut Coniwanti (2014), contoh *plasticizer* yang banyak digunakan sebagai bahan tambahan pada *edible film* yaitu gliserol dan sorbitol. Gliserol dipilih karena cocok digunakan pada bahan yang bersifat hidrofilik. Gliserol dapat menghasilkan *edible film* yang halus dan juga berperan sebagai *plasticizer* yang nantinya berfungsi untuk mengurangi sifat kaku dari polimer dan meningkatkan fleksibilitas polimer (Santoso, 2022). Selain itu bahan lain yang digunakan yaitu CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*) sebagai bahan penstabil yang berperan untuk meningkatkan viskositas dan memperbaiki tekstur pada *edible film*. CMC berfungsi sebagai *emulsifier* atau penghubung antara komponen hidrofilik (pati) dan komponen hidrofobik (kitosan) sehingga nantinya membentuk matrik *edible film* yang homogen (Santoso, 2022).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perbandingan konsentrasi pati talas beneng dan kitosan yang berbeda-beda, tujuannya yaitu untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia *edible film* dengan perbedaan konsentrasi pati talas beneng dan kitosan. Putri *et al.* (2021) melakukan penelitian mengenai pembuatan *edible film* dengan perbandingan rasio pati talas kimpul dan kitosan sebesar 10:5; 6:4 ; 7:3; 8:2; dan 9:1 (b/b). Hasil terbaik didapat dari perbandingan pati-kitosan 9:1, dengan nilai ketebalan sebesar 0,25 mm, kuat tarik 0,454 MPa, dan elongasi 71,70 %, dimana nilai tersebut telah sesuai dengan kriteria *Japanese Industrial Standard* (JIS). Berdasarkan hasil penelitian Widodo *et al.* (2019), *edible film* dengan karakteristik terbaik didapat dari konsentrasi kitosan 1% dengan nilai kuat tarik sebesar 4,1176 Mpa yang sudah memenuhi standar minimal nilai kuat tarik *edible film* berdasarkan *Japanese Industrial Standard* yaitu sebesar 0,3 Mpa, namun nilai elongasi yang didapat yaitu sebesar 36,5714 % dan masih belum memenuhi nilai *Japanese Industrial Standard* yaitu 70%, dan kelarutan 79,92 %. Berdasarkan hal tersebut, dibutuhkan penelitian lebih lanjut yaitu mengenai karakteristik fisik dan kimia *edible film* ini dengan perbedaan konsentrasi pati talas beneng dan kitosan.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia *edible film* dengan perbedaan konsentrasi pati talas beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) dan kitosan.

1.3. Hipotesis

Perbedaan konsentrasi pati talas beneng dan kitosan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia *edible film* yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyah, Y., Putri, W. D. R. dan Wijayanti, S. D., 2015. Penambahan *Aloe vera L.* dengan Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) dan Ganyong (*Canna edulis Ker.*) terhadap Karakteristik *Edible Film*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1313-1324.
- Agustin, Y. E dan Padmawijaya, S. K., 2016. Sintesis Bioplastik dari Kitosan-Pati Kulit Pisang Kepok dengan Penambahan Zat Aditif. *Jurnal Teknik Kimia*, 10(2), 40-48.
- Agustin, R., Estiasih, T. dan Wardani, A. K., 2017. Penurunan Oksalat pada Proses Perendaman Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) diberbagai Konsentrasi Asam Asetat. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), 191-200.
- Alfian, A., Wahyuningtyas, D. dan Sukmawati, P. D., 2020. Pembuatan *Edible Film* dari Pati Kulit Singkong menggunakan *Plasticizer* Sorbitol dengan Asam Sitrat sebagai *Crosslinking Agent*. *Jurnal Inovasi Proses*, 5(2), 46-56.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis. Association of official Analytical Chemistry*. Washington DC, United State of America.
- Apriliani, A. K., Hafsari, A. R. dan Suryani, Y., 2019. Pengaruh Penambahan Gliserol dan Kitosan Terhadap Karakteristik *Edible Film* dari Kombucha Teh Hijau (*Camelia sinensis L.*). *Proceeding Biology Education Conference*, 16(1), 275-279.
- Badan Standarisasi Nasional. 2016. Standar Nasional Indonesia tentang Kriteria Ekolabel. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian (Balai Pascapanen)., 2010. Talas Potensial Banten. www.pascapanen.litbang.deptan.go.id (diakses pada tanggal 1 Maret 2022).
- Basuki, E., Widyastuti, S., Prarudiyanto, A., Saloko, S., Cicilia, S. dan Amaro, M., 2020. Buku Ajar Kimia Pangan. Mataram University Press: Mataram.
- Breemer, R., Polnaya, F. J. dan Pattipeilohy, J., 2012. Sifat Mekanik dan Laju Transmisi Uap Air *Edible Film* Pati Ubi Jalar. *Seminar Nasional Pangan*, 1-5.
- Budiarto, M. S dan Rahayuningsih, Y., 2017. Potensi Nilai Ekonomi Talas Beneng (*Xanthosoma undipes K.Koch*) berdasarkan Kandungan Gizinya. *Jurnal Kebijakan Pembangunan Daerah*, 1(1), 1-12.
- Coniwanti, P., Laila, L. dan Alfira, M. R., 2014. Pembuatan Film Plastik *Biodegradable* dari Pati Jagung dengan Penambahan Kitosan dan Pemplastis Gliserol. *Jurnal Teknik Kimia*, 4(20), 22-30.

- Damat., 2008. Efek Jenis dan Konsentrasi *Plasticizer* terhadap Karakteristik *Edible Film* dari Pati Garut Butirat. *Agrotek*, 16(3), 333–339.
- Darajat, Z. N., Gede, S. M., Sri S. dan Endang, S., 2015. Karakterisasi dan Sifat *Biodegradasi Edible Film* dari Pati Kulit Pisang Nangka (*Musa paradisiaca* L.) dengan Penambahan Kitosan dan *Plasticizer* Gliserol. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. ISSN 1693–4393.
- Dewi, S. K., Dwiloka, B. dan Setiani. B. E., 2017. Pengurangan Kadar Oksalat pada Umbi Talas dengan Penambahan Arang Aktif pada Metode Pengukusan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 1-4.
- Ekariski, D., Basito. dan Yudhistira, B., 2017. Studi Karakteristik Fisik dan Mekanik *Edible film* Pati Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Kitosan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 10(2), 128-134.
- Fathanah, U., Lubis, M. R., Nasution, F. dan Masyawi, M. S., 2018. *Characterization of Bioplastic Based from Cassava Crisp Home Industrial Waste Incorporated with Chitosan and Liquid Smoke*. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 334(1), 0–8.
- Fahlevi, R., Satoso, B. dan Priyanto, G., 2019. Karakteristik *Edible Film* Fungsional Pati Ganyong dengan Penambahan Filtrat Gambir (*Uncaria gambir* Roxb) dan Ekstrak Kenikir (*Cosmos caudatus*). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 567-575.
- Fatnasari, A., Nociantiri, K. A. dan Suparhana, I. P., 2018. Pengaruh Konsentrasi Gliserol terhadap Karakteristik *Edible Film* Pati Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 5(1), 27-35.
- Goy, R. C., Morais, S. T. B. dan Assis, O. B. G., *Evaluation of The Antimicrobial Activity of Chitosan and Its Quaternized Derivative on E. coli and S. aureus Growth*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 1-6.
- Guntarti, S., Agustina, A. C. dan Anna, F., 2015. Karakterisasi Sifat Fisik dan Mekanik Penambahan Kitosan pada *Edible Film* Karagenan dan Tapioca Termodifikasi. *Jurnal Kimia Kemasan*, 37(2), 103-110
- Jacob, A. M., Nugraha, R. dan Utari, S. P. S. D., 2014. Pembuatan *Edible Film* dari Pati Buah Lindur dengan Penambahan Gliserol dan Karagenan. *Jurnal Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17 (1), 14-21.
- Karyantina, M., Suhartatik, N. dan Prastomo, F. E., 2021. Potensi Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Senyawa Antimikroba pada *Edible Film* Pati Sukun (*Artocarpus communis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14(2), 75-83.
- Khoiriyah, H., Kurniawati, N., Liviawaty, E. dan Junianto., 2018. *Concentration Addition of Plasticizer Sorbitol to The Characteristics of Carrageenan Edible Film*, *Global Scientific Journals*, 6(10), 1-9
- Krochta, J. M and C, Mulder-Johnston., 1997. *Edible and Biodegradable Polymer Films: Challenges and Oppurtunities*. *J. Food Tech.* 51 (2), 61-74.

- Krochta, J. M., 1992. *Control of Mass Transfer in Food with Edible Coatings and Film. Advances in Food Engineering. CRC Press. Boca Raton FI: 517-528.*
- Kusnandar, F., 2010. *Kimia Pangan: Komponen makro., Dian Rakyat. Jakarta*
- Kusumawati, D. H dan Putri, W. D. R., 2013. Karakteristik Fisik dan Kimia *Edible Film* Pati Jagung yang diinkorporasi dengan Perasan Temu Hitam. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 1(1), 90-100.
- Lestari, B. R. A., Rohmah, N. W. dan Pujiastuti, C., 2022. Kajian Pembuatan *Edible Film* dari Pati Uwi dengan Penambahan Kitosan dan Gliserol. *Journal of Chemical and Process Engineering*, 3(1), 38-44.
- Lestari, R. B., Munir, A. M. S. dan Tribudi, Y. A., 2018. Pemanfaatan Kitosan Kulit Udang dengan Penambahan Ekstrak Daun Kesum sebagai Penghambat Bakteri pada *Edible Coating*. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 19(3), 2017-214.
- Lestari, S dan Susilawati, P. N., 2015. Uji Organoleptik Mie Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch) untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten. *Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(4), 941-946.
- Liebmen, M., 2002. *The Truth about Oxalate: Answer to Frequently Asked Questions. The Vulvar Pain Newsletter, No. 22. Summer/Fall 2002. www.thevpfoundation.org/vpfoxalate.htm (diakses pada tanggal 30 Juni 2022).*
- Li, Y., Shoemaker, C.F., Ma, J., Shen, X. dan Zhong, F., 2008. *Paste viscosity of rice starches of different amylose content and carboxymethyl cellulose formed by dry heating and the physical properties of their films. Food Chemistry*, 109(2): 616-623.
- Mali, S., Grossmann, M.V.E., Garcia, M.A., Martino, M.N. dan Zaritzky, N.E., 2005. *Mechanical and Thermal Properties of Yam Starch Films. Food Hydrocolloids*, 19, 157-164.
- Marliana, E. 2011. *Karakterisasi dan Pengaruh NaCl terhadap Kandungan Oksalat dalam Pembuatan Tepung Talas Banten. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.*
- Mawarni, R. T dan Widjanarko, S. B., 2015. Penggilingan Metode *Ball Mill* dengan Pemurnian Kimia terhadap Penurunan Oksalat Tepung Porang, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 571-581.
- Mayasari, N., Udin, F. dan Yuliana, S., 2010. Pengaruh Penambahan Larutan Asam dan Garam sebagai Upaya Reduksi Oksalat pada Tepung Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Melani, A., Herawati, N. dan Kurniawan, A. F., 2017. Bioplastik Pati Umbi Talas melalui Proses *Melt Intercalation*. *Distilasi*, 2(2), 53-67.
- Muslimah, S. M., Warkoyo dan Winarsih, S., 2021. *Study Pembuatan Edible Film Gel Okra (Abelmoschus esculentus L.) dengan Penambahan Pati Singkong. Research Article*, 94-108.

- Mutakkin, S., Muharfiza. dan Lestari, S., 2015. Reduksi Kadar Oksalat pada Talas Lokal Banten Melalui Perendaman dalam Air Garam. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(7), 1707-1710.
- Nikmah, M., 2020. Pengaruh Konsentrasi Pati Garut Pada Pembuatan *Edible Film*. Skripsi. Universitas Semarang.
- Ningsih, S. H., 2015. *No Title*. Skripsi, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Nofiandi, D., Ningsih, W. dan Putri, A. S. L., 2016. Pembuatan dan Karakterisasi *Edible Film* dari Poliblend Pati Sukun-Polivinil Alkohol dengan Propilenglikol sebagai *Plasticizer*. *Jurnal Katalisator Kopertis Wilayah X*, 1(2), 1-12.
- Nurtiana, W dan Pamela, V. Y., 2019. *Characterization of chemical properties and color of starch from Talas Beneng (Xanthosoma undipesh K. Koch) extraction as a source of indigenous carbohydrate from Pandeglang regency, Banten province. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 383, 1-7.
- Prasetyo, A., Prasta, D. M., Arum, A. D., Islami, B. Y., Lee. A. dan Winarti, S., 2018. Karakteristik *Edible Coating* dari Pati Umbi Udara (*Air Potato*) dengan Penambahan *Plasticizer* yang Berbeda. *Reka Pangan*, 12(1), 18-26
- Putri, M. D. Y., Fradela, Z. A. dan Wahyudi, B., 2021. Preparasi dan Karakterisasi *Edible Film* dari Pati Talas Kimpul dan Kitosan. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi*, 52-58.
- Rohman, M. A., 2016. Pengaruh Penambahan Glutaraldehida terhadap Karakteristik Film Bioplastik Kitosan Terplastis Carboxy Methyl Cellulose (CMC). Skripsi. Universitas Airlangga.
- Saadah, F., Fitriana, N., Rosidah, Y., Majda, L. dan Abidin, Z., 2021. *Modification of Starch Talas Beneng (Xanthosoma undipes K. Koch) with Oktenil Suksinat Anhydrous (Osa) and its Application in Mayonaise. Eximia Journal*, 1, 62-71.
- Santoso, B., 2022. *Edible Film* Teknologi dan Aplikasinya. Amerta Media:Purwekerto.
- Santoso, B., Herpandi., Ariani, V. dan Pambayun, R., 2013. Karakteristik *Film Pelapis Pangan* dari Surimi Belut Sawah dan Tapioka. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 24(1), 48-53.
- Santoso, B., Pratama, F., Hamzah, B. dan Pambayun, R., 2011. Pengembangan *Edible Film* dengan Menggunakan Pati Ganyong Termodifikasi Ikatan Silang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 22(2). 105-109.
- Santoso, R. A dan Atma, Y., 2020. *Physical Properties of Edible Films from Pangasius catfish Bone Gelatin-Breadfruits Starch with Different Formulations. Indonesian Food Science and Technology Journal*, 3(2), 42-47.

- Saputra, E., Kismiyati., Pramono, H., Abdillah, A. A. dan Alamsjah, M. A., 2015. *An Edible Film Characteristic of Chitosan Made from Shrimp Waste as a Plasticizer. Journal of Natural Sciences Research*, 5(4), 118-125.
- Setiani, W., Sudiarti, T. dan Rahmidar, L., 2013. Preparasi dan Karakterisasi *Edible Film* dari Poliblend Pati Sukun-Kitosan. *Valensi*, 3(2), 100-109.
- Sidik, V. C. P., Pratiwi, S. B. dan Widodo, L. U., 2021. Piring Kue Berbahan CMC dengan Pelapis *Edible Film* dari Talas Satoimo. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2), 82-89.
- Singh, T. P., Chatli, M. K. dan Sahoo, J., 2014. *Development of Chitosan Based Edible Films: Process Optimization Using Response Surface Methodology. Journal Food Science Technology*, 1-14.
- Sitompul, A. J. W. S dan Zubaidah, E., 2017. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Plasticizer terhadap Sifat Fisik *Edible Film* Kolang Kaling (*Arenga pinnata*). *Jurnal Pangan dan Agorindustri*, 5(1), 13-25.
- Skurtys, O., C. Acevedo, F., Pedreschi, J., Enrions, F., Osorio, J.M. dan Aquilera., 2011. *Food hydrocolloid edible films and coating*. <http://intrawww.ing.puc.d/siding/datos/public-files/profes/fpedreschi-GTSNWOEDCWJOGDA/Food Hydrocolloid edible films and coating.pdf> (diakses pada tanggal 30 juni 2022).
- Syarifudin, A dan Yunianta., 2015. Karakterisasi *Edible Film* dari Pektin Albedo Jeruk Bali dan Pati Garut. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (4), 1538-1547.
- Tavares, K. M., Campos, A. d., Luchesi, B. R., Resende, A. A., Oliveira, J. E. d. dan Marconcini, J. M., 2020. *Effect of Carboxymethyl Cellulose Concentration on Mechanical and Water Vapor Barrier Properties of Corn Starch Films. Carbohydrate Polymers*, 246, 1-10.
- Tejasari., 2007. Nilai Gizi dan Karakteristik Fisik serta Fisikokimia Pati Umbi Suweg (*Amorphophalus campanulatus*). *Jurnal Agrotek*, 1(2), 181-192.
- Tongdeesoontorn, W., Mauer, L. J., Wongruong, S., Sriburi. P. dan Rachtanapun, P., 2011. *Effect of Carboxyl Methyl Cellulose Concentration on Physical Properties of Biodegradable Cassava Starch-Based Films. Chemistry Central Journal*, 5(6), 1-8.
- Uswah, M., Mulyati, A. H. dan Winarti, C., 2014. Modifikasi dan Karakterisasi Pati Nanopartikel dari Pati Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch) dan Garut (*Maranta arundinacea* L) dengan Metode Hidrolisis Asam. *Laporan Penelitian*, 1-13.
- Visiamah, F., 2016. Studi Hidrolisis Umbi Talas Beneng untuk Menghasilkan Gula Reduksi sebagai Bahan Baku Bioetanol. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.

- Warkoyo., Harini, N., Hermawan, D. dan Wulandari, Y., 2018. *Chitosan Added as an Antimicrobial in Edible Film and Its Application to the Dodol of Seaweed (Eucheuma cottonii L.)*. *E3S Web of Conference*, 47, 1-8.
- Warkoyo., Rahardjo, B., Marseno, D. W. dan Karyadi, J. N. W., 2014. Sifat Fisik, Mekanik dan *Barrier Edible Film* berbasis Pati Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) yang diinkorporasi dengan Kalium Sorbat. *Agritech*, 34(1), 72-81.
- Wattimena, D., Ega, L. dan Polnaya, F. J., 2016. Karakteristik *Edible Film* Pati Sagu Alami dan Pati Sagu Fosfat dengan Penambahan Gliserol. *Agritech*, 36(3), 247-252.
- Widodo, L. U., Wati, S. N. dan Vivi, N. M., 2019. Pembuatan *Edible Film* dari Labu Kuning dan Kitosan dengan Gliserol Sebagai *Plasticizer*. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1), 59-65.
- Yuliani, S., 2013. Karakteristik Psikokimia Umbi dan Tepung Talas Beneng (*Xantosoma undipes* K.Koch) Hasil Budidaya dan Liar. Skripsi. Faperta. Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.