



REVIEW: METODE PENURUNAN KADAR TANIN MANGROVE

SKRIPSI

Oleh:

AGRIAN MAULANA
NIM. 175080300111039



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2021



REVIEW: METODE PENURUNAN KADAR TANIN MANGROVE

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:

AGRIAN MAULANA

NIM. 175080300111039



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2021



Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

SKRIPSI

REVIEW: METODE PENURUNAN KADAR TANIN MANGROVE

Oleh:

AGRIAN MAULANA
NIM. 175080300111039

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 23 November 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui:
Ketua Departemen MSPK

Rahmi Nurdiani, S.Pi, M.App.Sc., Ph.D
NIP. 197611162001122001

Tanggal: 20/04/2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Yahya, MP
NIP. 19630706 199003 1 005

Tanggal: 20/04/2022

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya

Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya
Repository Universitas Brawijaya



PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agrian Maulana
NIM : 175080300111039
Judul Skripsi : Review Metode Penurunan Kadar Tanin Mangrove.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah, tabel, gambar maupun ilustrasi lainnya yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi. Jika terdapat karya / pendapat / penelitian dari orang lain, maka saya telah mencantumkan sumber yang jelas dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Brawijaya, Malang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 12 November 2021

Agrian Maulana
NIM.175080300111039



IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : Review. Metode Penurunan Kadar Tanin Mangrove

Nama Mahasiswa : Agrian Maulana

NIM : 175080300111039

Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

PENGUJI PEMBIMBING:

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Yahya, MP

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Dr. Ir. Hartati K., MS

Dosen Penguji 2 : Yunita Eka P., SPi MP

Tanggal Ujian : 23 November 2021

RINGKASAN

AGRIAN MAULANA. *Review.* Metode Penurunan Kadar Tanin Mangrove (dibawah bimbingan **Dr. Ir. Yahya, MP**)

Dari sekian banyak tanaman mangrove di Indonesia, jenis mangrove yang banyak ditemukan antara lain adalah jenis api-api (*Avicennia* sp.), bakau (*Rhizophora* sp.), tanjang/lindur (*Bruguiera* sp.), dan bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.) yang merupakan tumbuhan mangrove utama. Bagian dari pohon mangrove seperti bagian bunga, bagian daun, dan bagian buah belum banyak dimanfaatkan berkaitan dengan nilai karbohidrat dan nilai nutrisi yang menguntungkan sebagai alternatif sumber pangan dan pengobatan. Namun kelemahan dari tepung mangrove bakau yang di manfaatkan sebagai bahan pangan adalah kandungan tanin yang menyebabkan rasa pahit. Rasa pahit dari buah atau daun mangrove mempengaruhi penilaian konsumen terhadap produk pangan yang dihasilkan. Selain itu tanin bersifat karsinogenik jika dikonsumsi dalam jumlah berlebih dan terus menerus sehingga harus dikurangi sebelum diolah.

Tujuan dari literatur *review* ini adalah mengetahui metode – metode apa saja yang bisa dilakukan untuk menurunkan kadar tanin mangrove. Tanin sendiri merupakan senyawa polifenol yang mempunyai berat molekul tinggi sedangkan jika di kaitan dengan *Acceptable Daily Intake* (ADI) yang merupakan batasan konsumsi banyaknya tannin yaitu 560 mg/kg berat badan/hari.

Hasil *Review* menunjukan terdapat banyak metode penurunan kadar tanin yang ada pada tumbuhan dapat dihilangkan atau dikurangi kandungannya melalui sejumlah teknik pengolahan. Beberapa teknik dan metode pengolahan seperti perendaman, blansing, perebusan, pengupasan, pengeringan, penggilingan serta fermentasi dipergunakan untuk mengurangi kandungan tanin pada makanan. Metode perlakuan paling sederhana adalah dengan melakukan perendaman pada abu sekam dengan konsentrasi 10% - 30% dengan lama waktu perendaman yang berbeda mulai dari 6 jam sampai 72 jam, blansing dan perebusan juga memiliki peran yang cukup signifikan untuk mengurangi kadar tanin. Fermentasi menggunakan *Rhizopus* sp juga dapat menjadi salah satu metode penurunan kadar tanin. Metode perlakuan yang berbeda menjadikan kadar tanin yang diturunkan berbeda, seperti Perendaman buah selama 6 jam dengan pergantian air 12 kali memiliki penurunan kadar tanin 28,80%, fermentasi jamur 10 hari memiliki penurunan kadar tanin 58-66%, dan perebusan buah dalam abu gosok dengan kadar 15 % memiliki penurunan kadar tanin 28,92%. Setelah melalui perlakuan untuk menurunkan kadar tanin di harapkan mangrove bisa di manfaatkan lebih luas baik turunannya seperti tepung mangrove ataupun dijadikan olahan pangan lainnya.

SUMMARY

AGRIAN MAULANA. *Review: Method of Reducing Mangrove Tannin Levels* (under guidance of **Dr. Ir. Yahya, MP**)

Of the many mangrove plants in Indonesia, the most common types of mangroves are api-api (*Avicennia* sp.), mangrove (*Rhizophora* sp.), tanjang/lindur (*Bruguiera* sp.), and bogem or pedada (*Sonneratia* sp.) which is the main mangrove plant. Parts of mangrove trees such as flower parts, leaves, and fruit parts have not been widely used in relation to the carbohydrate value and beneficial nutritional value as an alternative source of food and medicine. However, the weakness of mangrove flour which is used as food is the tannin content which causes a bitter taste. The bitter taste of mangrove fruit or leaves affects consumer assessments of the food products produced. In addition, tannins are carcinogenic if consumed in excessive amounts and continuously so they must be reduced before processing.

The purpose of this literature review is to find out what methods can be used to reduce mangrove tannin levels. Tannins themselves are polyphenolic compounds that have a high molecular weight, while in relation to the Acceptable Daily Intake (ADI), which is the limit for consumption of the amount of tannin, it is 560 mg/kg body weight/day.

The results of the review show that there are many methods of reducing the levels of tannins present in plants that can be removed or reduced through a number of processing techniques. Several processing techniques and methods such as soaking, blanching, boiling, stripping, drying, grinding and fermentation are used to reduce the tannin content of foods. The simplest treatment method is soaking husk ash with a concentration of 10% - 30% with different soaking times ranging from 6 hours to 72 hours, blanching and boiling also have a significant role in reducing tannin levels. Fermentation using *Rhizopus* sp can also be a method of reducing tannin levels. Different treatment methods resulted in different tannin-derived levels, such as soaking fruit for 6 hours with 12 water changes resulted in a decrease in tannin content of 28.80%, mushroom fermentation for 10 days having a decrease in tannin content of 58-66%, and boiling fruit in rubbing ash with levels of 15% has a decrease in tannin levels of 28.92%. After going through treatment to reduce tannin levels, it is hoped that mangroves can be used more widely, both derivatives such as mangrove flour or used as other food preparations.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala nikmat, karunia, serta rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul “Metode Penurunan Kadar Tanin Mangrove” sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Di dalam tulisan ini disajikan beberapa bahasan yang meliputi penjelasan mengenai mangrove secara umum, tepung mangrove, penjelasan tentang metode penurunan kadar tanin mangrove, dan pemanfaatannya sebagai bahan tambahan pangan atau sebagai bahan pangan itu sendiri. Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini masih terdapat kekurangan, mengingat terbatasnya kemampuan dan pengetahuan penulis. Untuk itu segala bentuk kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk kedepannya.

Malang, 12 November 2021

Agrian Maulana
NIM. 175080300111039

**DAFTAR ISI**

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
IDENTITAS TIM PENGUJI.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Tujuan.....	17
BAB II. METODE REVIEW.....	18
2.1 Metode Review.....	18
2.1.1 Konsep Dasar Literatur Review.....	18
2.1.2 Tahap Penyusunan Literatur Review.....	21
2.1.2.1 Metode Penentuan Topik.....	23
2.1.2.2 Metode Pencarian Pustaka.....	23
2.1.2.3 Pemilihan Pustaka.....	25
2.1.2.4 Analisa Pustaka.....	26
2.1.2.5 Penyusunan Review.....	26
2.2 Kerangka Review.....	27
BAB III. HASIL REVIEW.....	29
3.1 Kadar Tanin Mangrove.....	29
3.2 Metode Penurunan Kadar Tanin.....	31
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kata kunci dan basis data dalam pencarian Pustaka	22
Tabel 2. Hasil pencarian Pustaka	25
Tabel 3. Perbedaan Kadar Tanin Berdasarkan Spesies Mangrove	29
Tabel 4. Metode Perlakuan Untuk Menurunkan Kadar Tanin	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

Gambar 1. Langkah-langkah review artikel..... 22



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Halaman

Lampiran 1. Pustaka Review.....42



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sekitar 17,508 pulau sehingga berpengaruh dengan panjang garis pantai yang ada mencapai 81,000 km, memiliki berbagai macam kekayaan sumberdaya alam (terutama lautan) yang sangat besar serta potensial untuk mendukung pembangunan ekonomi karena memiliki ekosistem dengan produktivitas hayati yang tinggi seperti padang lamun (*sea grass*), rumput laut (*sea weeds*), terumbu karang dan juga hutan mangrove (*mangrove*). Indonesia memiliki luas hutan mangrove mencapai 3.244.018,460 ha, dengan 34.491,626 ha hutan mangrove terdapat di pulau Jawa, dan 18.253,871 ha terdapat di daerah Jawa Timur (Suhardjono, 2013).

Mangrove merupakan suatu ekosistem yang terdapat di wilayah intertidal, dimana pada wilayah tersebut terdapat interaksi yang kuat antara sungai, terestrial, payau, serta perairan laut. Interaksi tersebut dapat menjadikan ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman yang tinggi baik berupa flora maupun fauna. Mangrove hidup di daerah tropik dan subtropik, terutama pada garis lintang 25° LU dan 25° LS. Berbagai tumbuhan tersebut berasosiasi dengan organisme lain (mikroba, fungi, fauna, algae, dan tumbuhan lainnya) membentuk komunitas mangrove. Komunitas mangrove tersebut berinteraksi dengan faktor abiotik (iklim, air, udara, dan tanah) membentuk ekosistem mangrove. Tanpa kehadiran tumbuhan mangrove, kawasan tersebut tidak dapat disebut sebagai ekosistem mangrove (Martuti, 2013).

Terdapat banyak jenis tanaman mangrove yang dapat ditemukan di Indonesia, jenis mangrove yang banyak ditemukan antara lain adalah jenis



mangrove api-api (*Avicennia* sp.), mangrove bakau (*Rhizophora* sp.), mangrove tanjang/lindur (*Bruguiera* sp.), dan mangrove bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.)

yang merupakan tumbuhan mangrove utama (Sulistyawati *et al.*, 2013). Bagian dari pohon mangrove seperti bagian daun, buah, dan bagian bunga kurang banyak dimanfaatkan berkaitan dengan nilai karbohidrat dan nilai nutrisi di dalamnya yang menguntungkan sebagai alternatif sumber bahan pangan dan pengobatan.

Tepung daun mangrove jenis buah pedada (*Sonneratia alba*) dapat digunakan sebagai alternatif pangan karena mengandung karbohidrat dan serat yang tinggi,

juga sebagai sumber vitamin dan mineral serta dapat dijadikan berbagai macam olahan makanan yang berbahan dasar tepung daun Mangrove api-api (*Avicennia officinalis*) (Harahap *et al.*, 2020). Sama seperti (*Bruguiera gymnorrhiza*) biasa

bernama lindur atau tancang merupakan salah satu buah mangrove yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan baru. Buah mangrove jenis ini kandungan

karbohidratnya tinggi. Hasil penelitian yang telah dilakukan menyebutkan tancang memiliki kandungan energi 371 kalori/100gr (Subandriyo *et al.*, 2015). Namun

kelemahan dari tepung mangrove bakau yang di manfaatkan sebagai bahan pangan adalah kandungan tanin yang menyebabkan rasa pahit. Rasa pahit dari buah atau daun mangrove mempengaruhi penilaian konsumen terhadap produk

pangan yang dihasilkan. Selain itu tanin bersifat karsinogenik jika dikonsumsi dalam jumlah berlebih dan terus menerus sehingga harus dikurangi sebelum diolah. Menurut Muryati dan Subandriyo (2015), Batas aman kandungan tanin yang ada dalam bahan makanan adalah 560 mg/kg berat badan/hari.

Terdapat berbagai macam metode untuk menurunkan kadar tanin mangrove sebelum diolah menjadi bahan pangan seperti melakukan perebusan mangrove dengan menggunakan mineral organik aktif dapat menurunkan kadar tanin pada daun mangrove. Perebusan juga dapat menurunkan kadar tanin dan



kandungan antinutrisi lainnya dikarenakan asam fenolat dapat larut dalam air panas (Jamarun *et al.*, 2021). Pada penelitian lain menurut Sulistyawati *et al.*, (2012), kandungan antinutrisi yang ada dalam buah mangrove dapat diturunkan dengan cara perendaman didalam larutan abu sekam padi selama waktu tertentu.

Proses fermentasi juga bisa menjadi salah satu metode untuk menurunkan kadar tanin pada mangrove dengan penggunaan kapang seperti *Rhizopus sp.* dan *Trichoderma sp.* (Amin *et al.*, 2019). Tepung mangrove yang telah melewati proses penurunan kadar tanin akan siap untuk di gunakan sebagai bahan pangan.

Menurut Badan POM mendefinisikan pangan fungsional sebagai pangan alami atau telah melalui berbagai proses yang memiliki kandungan satu bahkan lebih senyawa dengan fungsi-fungsi tertentu yang dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Serta dapat dikonsumsi sebagai bahan makanan utama, bahan makanan tambahan dan bahkan minuman, yang juga memiliki karakteristik sensori seperti cita rasa, tekstur, warna, dan penampilan yang bisa di terima oleh berbagai macam konsumen. Selain tidak memberikan dampak kontra indikasi dan tidak memberi efek samping pada jumlah penggunaan yang dianjurkan terhadap metabolisme zat gizi lainnya (Suter, 2013). Sehingga tepung mangrove apabila sudah di turunkan kadar tannin dapat diolah sebagai salah satu bahan tambahan pangan instan yang fungsional.

1.2 Tujuan

Tujuan dari *Review Literature* yang berjudul Metode Penurunan Kadar Tanin Mangrove adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode penurunan kadar tanin pada mangrove.

BAB II. METODE REVIEW

2.1 Metode Review

Dalam membuat *review literature* dapat menggunakan berbagai macam metode seperti metode deskriptif. Metode deskriptif sendiri merupakan metode yang dibuat untuk memperoleh berbagai informasi melalui penggambaran / mendeskripsikan dan juga menginterpretasikan sesuatu. Literatur *review* dapat membuat seorang penulis atau peneliti untuk bisa menjalankan identifikasi terhadap berbagai macam teori bahkan metode yang ada, dapat mengembangkan metode dan teori, serta menganalisis perbedaan dari sebuah teori tertentu dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kesesuaian dengan fakta di lapangan. Menjalankan literatur *review* sama dengan menjalankan berbagai kegiatan seperti : mengumpulkan informasi dan data, menjalankan evaluasi terhadap teori-teori., hasil penelitian., maupun data dan informasi, serta juga menganalisis hasil dari sebuah publikasi ilmiah seperti buku., artikel penelitian atau lain hal yang dapat berkaitan terhadap pertanyaan pada penelitian sebelumnya (Cahyono *et al.*,2019).

2.1.1 Konsep Dasar Literatur Review

Literatur *review* adalah salah satu dari sekian banyak teknik yang bisa digunakan dalam kegiatan penelitian. Literatur *review* memiliki tingkat posisi paling atas dari *hierarchy of evidence*. Hal ini dapat memberikan gambaran bahwa literatur *review* merupakan salah satu teknik untuk melakukan pembuktian atau pendekatan dari masalah/isu tertentu atau dapat dikatakan bahwa literatur *review* merupakan suatu proses ilmiah dengan memberikan deskripsi, teori, ringkasan yang dapat menghasilkan output berupa laporan yang dimaksudkan untuk



melakukan penelitian ilmiah atau memfokuskan sebuah studi dengan topik tertentu (Cahyono *et al.*, 2019) sedangkan menurut Rahayu *et al.*, (2019) *review* literatur merupakan suatu metode yang reproduisibel, eksplisit dan sistematis untuk menjalankan evaluasi, sintesis serta identifikasi terhadap beberapa karya kepenulisan seperti sebuah hasil penelitian yang telah ada sebelumnya. Tujuan dari literatur *review* adalah bisa menghasilkan analisa-analisa terkait dengan pengetahuan yang ada dan berkaitan dengan topik atau isu tertentu yang nantinya akan dilakukan penelitian sehingga bisa menemukan jarak yang belum di teliti untuk keperluan penelitian yang akan datang setelahnya.

Berdasarkan hasil dari penjelasan sebelumnya, jenis-jenis *literatur review* bergantung pada tujuan penelitian, pendekatan serta metodologi yang dilakukan, dimana metodologi serta pendekatan yang dipilih agar bisa mencapai tujuan dilakukan *literatur review* itu sendiri. Selain menggunakan berbagai pendekatan, metodologi yang dilakukan juga dapat bersifat kuantitatif, kualitatif, ataupun keduanya (*mix method*), tergantung pada fase-fase mana yang dilakukan. Secara umumnya, *literatur review* dapat dikelompokkan dalam 3 jenis, yaitu:

Systematic literature review merupakan *literatur review* dalam metode serta proses penelitian yang diterapkan dengan melakukan identifikasi dan menilai secara kritis terkait dengan hasil dari penelitian-penelitian yang relevan, serta mengumpulkan dan melakukan analisis yang mendalam terhadap data-data dari penelitian-penelitian tersebut. Tujuan dari *Systematic literature review* yaitu untuk melakukan identifikasi terhadap segala bukti empiris yang sesuai dengan kriteria inklusi yang ditentukan sebelumnya,



dimana identifikasi tersebut memiliki tujuan agar dapat memberikan jawaban terkait pertanyaan-pertanyaan atau hipotesis dari sebuah penelitian tertentu.

Semi-systematic review. *Semi-systematic review* atau biasa disebut juga sebagai *naratif review*, dirancang untuk topik-topik yang telah dikonseptualisasikan dan dipelajari secara berbeda oleh kelompok penelitian yang berbeda dalam disiplin ilmu yang berbeda, dan kondisi ini membuat tinjauan pustaka sistematis menjadi sulit (Wong *et al.*, 2013). Alasan mengapa sulit untuk melakukan tinjauan pustaka yang sistematis adalah karena tidak mungkin untuk meninjau semua artikel yang mungkin terkait dengan subjek yang diselidiki, sehingga yang lain untuk melakukan tinjauan pustaka tentang hal itu.

Secara umum, proses *review* yang dilakukan membantu mengidentifikasi dan memahami semua tradisi penelitian yang relevan dan dampak potensial dari subjek penelitian dan mengintegrasikannya menggunakan metanarasi (Wong *et al.*, 2013). Jenis studi sastra ini memberikan pemahaman yang lebih luas tentang topik penelitian yang kompleks. Karena jenis tinjauan pustaka ini mencakup berbagai topik dan jenis penelitian yang berbeda, pendekatan ini dapat menilai apakah proses penelitian dilakukan secara transparan dan diskusi yang diangkat oleh pembaca adalah rasional. Tekankan bahwa penulis perlu memiliki penelitian yang layak, strategi, baik dari pemilihan topik yang dipilih maupun dari sudut pandang metodologis.

Integrative review. *Literature review* jenis ini juga dikenal sebagai *semi-systematic review* atau tinjauan kritis. Tidak seperti *semi-systematic review*, *integrative review* biasanya memiliki tujuan yang berbeda. Hal ini karena bertujuan untuk mengevaluasi, mengkritik, dan mengintegrasikan literatur tentang topik penelitian sehingga dapat muncul kerangka dan perspektif teoretis baru.



Integrative review dapat dilakukan untuk membahas topik-topik yang sudah mature atau topik-topik yang baru. Dalam kasus topik-topik yang mature, tujuan menggunakan metode integrative review adalah untuk meninjau basis pengetahuan, dimana review dilakukan secara kritis sehingga berpotensi untuk mengkonseptualisasikan ulang, serta untuk memperluas landasan teoritis dari topik tertentu yang dikembangkan. Dalam kasus topik-topik yang baru, tujuan menggunakan metode integrative review adalah untuk membuat konseptualisasi awal atau pendahuluan serta membuat model teoritis, dibandingkan melakukan review pada model-model teoritis lama.

Jenis *literature review* ini memerlukan kumpulan informasi atau data yang lebih kreatif, karena tujuan sebenarnya bukan untuk mencakup semua jurnal atau literatur yang pernah dipublikasikan terkait dengan topik tersebut, tetapi bertujuan untuk menggabungkan berbagai perspektif serta wawasan dari semua bidang atau tradisi penelitian yang ada.

Pada penelitian ini digunakan *systematic review* oleh penulis dalam menyusun literatur *review*. *Systematic review* memiliki kelebihan dari tipe yang lain karena bisa menentukan apakah sebuah efek dapat bersifat konstan pada setiap studi, dapat mengetahui apakah studi selanjutnya di perlukan dan bisa mendemonstrasikan efeknya. *Systematic review* pula sanggup dipakai untuk menemukan taraf studi atau ciri dari sampel mana yang dapat berpengaruh terhadap kenyataan atau fenomena yang sedang dipelajari (Snyder, 2019).

2.1.2 Tahap Penyusunan Literatur *Review*

Menulis literatur *review* memiliki beberapa tahapan atau langkah yang digunakan. Rahayu *et al.*, (2019) membagi tahapannya menjadi lima, yaitu 1) mendefinisikan cakupan pada ruang lingkup topik yang akan dilakukan *review*, 2)

melakukan identifikasi terhadap berbagai sumber yang relevan, 3) melakukan *review* literatur, 4) menulis hasil *review* serta, 5) melakukan pengaplikasian literatur terhadap studi yang dilakukan. Dalam menulis literatur *review* penulis sendiri menggunakan metode *review* artikel menurut Ramdhani *et al.*, (2014), langkah dalam literatur *review* dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



Sumber: Ramdhani *et al.*, 2014

Gambar 1. Langkah dalam mereview artikel.

Dalam menjalankan proses *review* literatur ini, menggunakan beberapa langkah perencanaan *review* seperti yang telah dijelaskan di atas. Langkah pertama adalah melakukan perencanaan *review* artikel dan juga memilih topik untuk ditinjau. Setelah membaca banyak jurnal dan artikel ilmiah mengenai tanin dalam mangrove, penulis memilih topik tentang cara mengurangi kandungan tanin yang ada pada mangrove sebagai bahan pangan.

Langkah kedua yang dilakukan pada *review* literatur, dengan melacak atau melakukan pencarian serta memilih jurnal atau artikel ilmiah yang akan di *review*.

Pada langkah ini, penulis melakukan pencarian jurnal atau artikel ilmiah melalui internet, *search engine*, dan media-media lain. Kemudian penulis memilih beberapa jurnal atau artikel ilmiah yang sesuai dengan topik yang telah ditentukan.



Pada langkah selanjutnya dalam *review* literatur yaitu dengan melakukan analisa artikel ilmiah, dan juga melakukan sintesis jurnal. Langkah ini mengharuskan untuk membaca semua literatur dan jurnal ilmiah yang dipilih agar bisa memperoleh informasi dan data penting. Data penting tersebut akan dicatat sehingga dapat menunjang dalam proses penulisan literatur *review* tersebut.

Dalam langkah terakhir proses yang dilakukan yaitu dengan cara mengorganisasi atau menyusun penulisan *review*. Pada proses ini penulis mencantumkan semua informasi penting yang diperoleh dari literatur atau artikel ilmiah yang telah dibaca, serta juga penulis memberikan pendapat diri sendiri. Penulis kemudian akan menyusun tulisan *review* literatur dengan format yaitu pendahuluan, metode, pembahasan, serta kesimpulan saran, dan daftar pustaka.

2.1.2.1 Metode Penentuan Topik

Topik yang dipilih pada *literature review* ini adalah Metode Penurunan Kadar Tanin Tepung Mangrove. Topik tersebut dipilih karena penelitian mengenai metode penurunan kadar tanin tepung mangrove di Indonesia terdapat berbagai jenis metode yang bisa digunakan, dimana terdapat banyak manfaat yang bisa diperoleh dari penggunaan tepung mangrove yang telah diturunkan kadar taninnya. Penggunaan metode yang tepat, efektif dan sesuai kebutuhan dapat mempermudah dalam proses menurunkan kadar tanin pada tepung mangrove agar bisa digunakan sebagai bahan pangan.

2.1.2.2 Metode Pencarian Pustaka

Metode pencarian pustaka yang digunakan untuk bahan literatur *review* yaitu dengan melakukan pencarian pustaka secara online. Pustaka yang akan digunakan dalam literatur *review* diperoleh melalui berbagai situs pencarian seperti google (google cendekia dan google buku) serta *search engine* lainnya yaitu



science direct, *NCBI*, *researchgate*, dan *google scholar*. Pada pencarian pustaka menggunakan berbagai kata kunci yang sesuai dengan topik yang akan digunakan atau dibahas. Kata kunci yang digunakan akan berhubungan serta relevan dengan topik metode penurunan kadar tanin mangrove. Dalam pencarian pustaka menetapkan batasan tahun untuk mendapatkan pustaka yang lebih terbaru.

Dalam membuat *review* sumber pustaka yang digunakan akan lebih mengutamakan artikel internasional sehingga untuk kata kunci yang pakai pada pencarian jurnal/artikel memakai Bahasa Inggris agar memperoleh jurnal/artikel yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan atau ditentukan. Berikut beberapa kata kunci yang digunakan untuk mendapatkan pustaka yang diinginkan yaitu: "mangrove", "mangrove leaf flour", "fermentation", "fermentation", "mangrove ecosystem", "cellulase", "mangrove tannin levels", "tannin". Setelah mendapatkan pustaka yang sesuai dengan kata kunci dan topik, pustaka akan di baca terlebih dahulu untuk mendapatkan pustaka yang lebih sesuai dengan kriteria yang ingin digunakan dalam *review* artikel.

Batas tahun publikasi yang digunakan oleh penulis adalah dalam kurun waktu 10 tahun terakhir antara tahun 2011 sampai dengan 2021. Tidak ada batasan bidang penelitian yang dilakukan dalam pencarian pustaka ini. Kata kunci dan database atau mesin pencari yang digunakan oleh penulis ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Kata kunci serta basis data dalam pencarian Pustaka

No.	Kata Kunci	Database/Search Engine
1.	<i>Mangrove</i>	Google scholar, NCBI,
2.	<i>Method of reducing tannase levels</i>	Researchgate,
3.	<i>Mangrove flour</i>	Science direct
4.	<i>Fermentation method tannase activity</i>	
5.	<i>Tannase</i>	
6.	<i>Fermentation</i>	
7.	<i>Tannase activity mangrove</i>	
8.	<i>Literature review</i>	
9.	<i>Separation of tannase</i>	
10.	<i>Mangrove content</i>	

2.1.2.3 Pemilihan Pustaka

Pustaka yang dipilih oleh penulis dilakukan menggunakan mesin pencarian atau database dengan cara memasukan kata kunci, kemudian hasil dari literatur yang ditampilkan akan dilakukan pemilihan dan pemilahan untuk mendapatkan literatur yang sesuai dengan topik yang akan dibahas.

Tabel 2. Hasil pencarian Pustaka

No.	Kata Kunci	Search Engine/Database		
		Google Scholar	Science Direct	NCBI
1.	<i>Mangrove</i>	174.000	33.116	23
2.	<i>Method of reducing tannase levels</i>	4.220	759	7
3.	<i>Mangrove flour</i>	6.820	473	5
4.	<i>Fermentation method tannase activity</i>	4.000	691	4
5.	<i>Tannase</i>	6.060	1.242	19
6.	<i>Fermentation</i>	1.150.000	243.675	29
7.	<i>Tannase activity mangrove</i>	328	27	2
8.	<i>Literature review</i>	1.580.000	1.000.000	20
9.	<i>Separation of tannase</i>	2.990	499	4
10.	<i>Mangrove content</i>	91.700	14.434	9
Total		3.020.118	1.294.916	122
Total Seluruh Jurnal		4.315.156		

Hasil dari pencarian pustaka yang telah dilakukan dapat diamati pada tabel

2. Artikel yang didapat merupakan artikel yang telah dipublikasi dalam rentang waktu tertentu dari tahun 2011-2021. Dapat diamati untuk total artikel yang

diperoleh menggunakan pencarian *google scholar* memiliki jumlah 3.020.118 artikel ilmiah. Untuk hasil menggunakan pencarian *science direct* memiliki jumlah 1.294.916 artikel ilmiah. Sedangkan untuk hasil pencarian menggunakan NCBI memiliki jumlah 122 artikel ilmiah. Total seluruh artikel yang didapat menggunakan semua *search engine* memiliki jumlah 4.315.156 artikel ilmiah. Dari seluruh hasil pencarian di dapatkan artikel-artikel yang memiliki judul sama ataupun kurang sesuainya artikel tersebut dengan topik yang akan digunakan atau dibahas.

2.1.2.4 Analisa Pustaka

Analisis kepustakaan dilakukan dengan cara mengkaji serulur isi dari artikel ilmiah, dimulai dari abstrak, metode, hasil, serta kesimpulan. Dalam proses pengkajian dapat menggunakan sudut pandang perikanan dengan cara membandingkan isi artikel satu dengan artikel lainnya secara objektif. Informasi atau data penting yang didapat dari artikel ilmiah harus sesuai dengan topik yang dibahas kemudian disajikan dalam bentuk tabel agar dapat mempermudah penulis dalam menyusun sintesis. Penulis secara jujur menggunakan kemampuannya untuk meriview dan menginterpretasikan data dari sumber pustaka yang ada.

2.1.2.5 Penyusunan Review

Tahapan dalam menyusun review dapat dilakukan penulis menggunakan kumpulan dari berbagai analisis yang telah dilakukan penulis pada data atau informasi yang telah didapat berdasarkan literatur yang telah dikumpulkan.

Kemudian hasil dari analisis tersebut akan digabungkan menjadi sebuah narasi yang menyeluruh serta terstruktur. Dalam proses penyusunan review ini didasarkan dalam skema penyusunan *review* seperti yang sudah di jelaskan oleh penulis pada tulisan diatas. Sehingga semua data atau informasi berdasarkan literatur serta jurnal ilmiah tersebut bisa menjadi satu kesatuan yang koheren



2.2 Kerangka Review

Kerangka review adalah sebuah rancangan struktur tentang isi berdasarkan literatur review yang akan dikerjakan. Tujuan menciptakan kerangka review adalah untuk mempermudah pada proses pengerjaan dikarenakan sudah mengetahui berbagai pembahasan yang akan digunakan. Kerangka literatur review sebagai berikut :

Judul: "Review: Metode Penurunan Kadar Tanin Mangrove"

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang

- Potensi mangrove yang ada di Indonesia
- Jenis mangrove dan pemanfaatannya
- Kadar tannin berlebih dapat menghambat penyerapan zat nutrisi
- Berbagai metode penurunan kadar tanin mangrove sebagai bahan baku pangan.

1.2 Tujuan Review

- Untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode penurunan kadar tanin pada mangrove.

2. Metode Review

- Menggunakan *Narrative Review*
- Metode review studi pustaka atau pengumpulan data sekunder dari berbagai sumber seperti hasil penelitian terdahulu, jurnal ilmiah internasional maupun nasional.

3. Hasil Review

Terdapat beberapa pembahasan yang akan ditulis pada bab ini antara lain sebagai berikut:

- Keanekaragaman mangrove di Indonesia
- Potensi pengolahan dan pemanfaatan mangrove *Sonneratia alba*
- Jenis – jenis mangrove
- Kadar tanin jenis – jenis mangrove
- Pengertian tanin
- Metode penurunan kadar tanin



4. Kesimpulan dan Saran
5. Daftar Pustaka
6. Lampiran



BAB III. HASIL REVIEW

3.1 Kadar Tanin Mangrove

Dari banyaknya tanaman mangrove di Indonesia, terdapat jenis mangrove yang banyak ditemukan antara lain adalah jenis bakau (*Rhizophora* sp.), bakau api-api (*Avicennia* sp.), bakau tanjang/lindur (*Bruguiera* sp.), dan bakau bogem atau pedada (*Sonneratia* sp.) yang merupakan tumbuhan mangrove utama (Sulistyawati *et al.*, 2012).

Tanaman mangrove sudah banyak di manfaatkan oleh para penduduk di sekitar pesisir pantai mulai dari bagian daun, bagian batang, akar, dan buahnya.

Daun api – api sendiri (*Avicennia mariana*) dapat di manfaatkan sebagai pakan ternak karena terdapat kandungan vitamin B 2,64 mg/100g, vitamin C 15,32 mg/100g, serat sebanyak 8,7%, karbohidrat sebanyak 13%, mineral kalsium, kalium, dan natrium dalam jumlah yang tinggi serta bisa dipakai sebagai obat anti fertilitas tradisional oleh masyarakat pantai. Buah dari *Rhizophora stylosa* dimanfaatkan sebagai minuman dengan kegunaan mengobati hematuria. Buah dan daun mangrove adalah bagian yang paling banyak di manfaatkan sebagai obat tradisional, pakan ternak, dan bahan pangan yang di proses terlebih dahulu menjadi tepung mangrove.

Pemanfaatan tepung mangrove terdapat faktor pembatas adalah karena terdapat kandungan antinutrisi berupa tanin yang cukup tinggi pada mangrove.

Kadar tanin yang tinggi dapat menyebabkan rasa pahit dan sepat pada makanan sehingga mempengaruhi penilaian konsumen terhadap produk makanan yang dihasilkan. Selain itu, tanin memiliki berbagai efek samping yaitu efek antinutrisi, meningkatkan pencernaan, mutagenik dan karsinogenik, penginduksi dan co-



promoter banyak penyakit, keparahan migrain, aktivitas hepatotoksik, tindakan penghambatan (Sharma *et al.*, 2019).

Pada penerapannya di dalam industri makanan umumnya akan terlebih dahulu dilakukan proses penurunan serta penghambatan pengikatan tanin terhadap protein serta pati dan berbagai kandungan nutrisi lainnya yang ada dalam makanan agar bisa menjaga kualitas dari nutrisi yang ada pada makanan tersebut (Gonzales *et al.*, 2012). Dikaitkan dengan persyaratan mutu (SNI) tepung pada umumnya, belum ada informasi tentang persyaratan mutu tanin didalam tepung untuk bahan makanan apabila dikaitkan dengan Acceptable Daily Intake (ADI) yang merupakan batasan berapa banyak konsumsi bahan tambahan makanan setiap hari yang dapat diterima dan dicerna setiap hari tanpa mengalami resiko kesehatan ditetapkan nilai ADI tanin yaitu 560 mg/kg berat badan/hari (Muryanti dan Nelfiyanti, 2015).

Pada hasil review yang telah dilakukan menunjukkan perbedaaan spesies dapat berpengaruh terhadap kandungan tanin yang berbeda pula pada setiap tanaman mangrove yang ada. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 3 seperti berikut:

Tabel 3. Perbedaan Kadar Tanin Berdasarkan Spesies Mangrove

Spesies	Bagian Yang Digunakan	Kadar Tanin ppm	Referensi
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	Buah kupas	944 ppm	Amin <i>et al.</i> , 2019
<i>Avicennia marina</i>	Buah	685 ppm	Sulistiyati <i>et al.</i> , 2013
<i>Rhizophora stylosa</i>	Buah	609 ppm	Paryanto <i>et al.</i> , 2020

Tabel 3 menunjukkan hasil penelitian tentang kadar tanin buah mangrove dari berbagai jenis, seperti *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia marina*, dan *Rhizophora stylosa*. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa kadar tanin



tertinggi terdapat pada buah mangrove jenis *Bruguiera gymnorrhiza* dengan kadar tanin sebesar 944 ppm, sedangkan kadar tanin terendah terdapat pada buah mangrove jenis *Rhizophora stylosa* dengan kadar tanin sebesar 609 ppm. Buah mangrove jenis *Avicennia marina* memiliki kadar tanin sebesar 685 ppm.

3.2 Metode Penurunan Kadar Tanin

Mangrove memiliki senyawa anti gizi salah satunya adalah tanin. Senyawa anti gizi merupakan senyawa alami yang terdapat pada bahan pangan sehingga dapat mengganggu penyerapan zat gizi oleh tubuh. Senyawa anti gizi merupakan hasil metabolit sekunder pada tumbuhan yang memiliki fungsi pada mekanisme perlindungan dari gangguan serangga maupun hama yang merusak. Terdapat senyawa anti gizi bersifat toksik dan tidak toksik. Tanaman yang memiliki senyawa toksik perlu dilakukan penanganan terlebih dahulu dengan baik sehingga komponen anti gizi tersebut bisa kurangi atau bahkan dihilangkan sampai dengan batas aman untuk dikonsumsi. Tujuannya untuk menghindari kemungkinan keracunan.

Tanin dapat ditemukan pada tanaman, serta tersebar di berbagai organ tanaman, seperti batang, bagian daun dan buah. Buah mangrove memiliki kandungan kadar tanin yang berbeda-beda sesuai dengan jenisnya. Tanin adalah polifenol nabati yang bersifat astringen dan dapat ditemukan di berbagai bagian tumbuhan, tanaman yang dikonsumsi sebagai makanan dan pakan. Tanin secara besar-besaran dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu tanin terkondensasi (tidak terhidrolisis) dan tanin terhidrolisis. Tanin terhidrolisis selanjutnya disubkategorikan menjadi galotanin dan ellagitanin, di mana tanin terhidrolisis adalah jenis yang paling sederhana. Tanin terkondensasi, juga dikenal sebagai proanthocyanidins, lebih kompleks dan karena itu belum ditentukan sepenuhnya.

Ini hadir dalam jumlah yang lebih besar dari tanin terkondensasi yang hanya terjadi



dalam jumlah sedikit dalam makanan tertentu. Tanin kental adalah yang paling umum dan bisa ditemukan di batang, kacang-kacangan, pohon, hijauan, dll.

Sedangkan tanin terhidrolisis ditemukan di polong, kulit kayu, kayu, daun, buah-buahan, dll (Sharma *et al.*, 2019).

Kadar tanin tinggi menimbulkan rasa pahit dan sepat pada bahan makanan serta dapat membentuk ikatan kompleks dengan protein. Hal ini dapat mengganggu aktivitas enzim pencernaan yang berakibat pada terhambatnya pertumbuhan. Selain sifatnya sebagai zat antigizi, kadar tanin tinggi juga dapat menimbulkan efek toksik bahkan bisa menyebabkan kematian.

Tanin jenis terhidrolisis lebih berpeluang menimbulkan efek toksik. Tanin terhidrolisis menimbulkan toksisitas karena absorpsi dari produk degradasinya.

Akibatnya adalah terjadi peningkatan kadar senyawa fenolik di dalam darah secara signifikan yang tidak mampu didetoksifikasi oleh hati. Toksisitas tanin menyebabkan kerusakan sejumlah organ seperti usus halus, hati, ginjal, dan limpa (Jayanegara *et al.*, 2019).

Buah mangrove yang di manfaatkan serta di konsumsi oleh masyarakat baik dalam bentuk bahan tambahan makanan atau tepung memiliki kandungan senyawa antigizi dapat dihilangkan dengan melalui proses pascapanen dan perlakuan pendahuluan seperti perendaman, perebusan, pengeringan, serta proses penggilingan sebelum di lakukan proses penepungan. Perlakuan tersebut bertujuan untuk mengurangi senyawa antigizi pada mangrove sampai dengan batas aman yang bisa dikonsumsi dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Metode Perlakuan Untuk Menurunkan Kadar Tanin

Metode perlakuan	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Referensi
Fermentasi menggunakan <i>Rhizopus sp.</i> dengan konsentrasi 0,6% dalam waktu 3 hari	545000 ppm	396000 ppm	Amin <i>et al.</i> , 2019
Perendaman buah selama 6 jam dengan pergantian air 12 kali	Penurunan kadar tanin 28,80%		Perdana <i>et al.</i> , 2012
Perebusan buah dalam abu gosok dengan kadar 15 %	Penurunan kadar tanin 28,92%		Perdana <i>et al.</i> , 2012
Perendaman buah dalam larutan abu sekam 20%, 12 jam	9,27%	0,60%	Sulistiyawati <i>et al.</i> , 2012
Perebusan dengan suhu 70 C dan perendaman selama 60 menit (3 kali pengulangan)	114,750 mg/kg	88,973 mg/kg	Muryani dan Subandriyo, 2015
Perendaman dan perebusan buah mangrove dalam larutan abu sekam 30% hingga mendidih	3,53%	0,94%	Chrissanty, 2012
Perlakuan pemberian kadar abu gosok 15 % dan lama perendaman perendaman air 72 jam 12 kali pergantian air (6 jam)	Penurunan kadar tanin 28,80 %		Soenardjo dan Supriyantini, 2017
Perebusan dengan suhu 80 C dan perendaman selama 60 menit (4 kali pengulangan)	21,01 ppm	3,15 ppm	Subandriyo <i>et al.</i> , 2015
Proses perendaman buah (disertai blansing 10 menit, pengeringan 600C (± 30 jam))	8,10%	6,38%	Muryati dan Nelfiyanti, 2015)
Proses perendaman buah (disertai blansing 7,5 menit, pengeringan 600C (± 30 jam))	8,41%	6,90%	Muryati dan Nelfiyanti, 2015
Proses pengupasan buah (disertai blansing 7,5 menit, pengeringan 600C (± 30 jam))	8,41%	7,42%	Muryati dan Nelfiyanti, 2015
Zat polyvinylpyrrolidone (PVP) dan polyethylene glycol (PEG)	Mendeaktivasi tanin		Jayanegara <i>et al.</i> , 2019



Metode Perlakuan	Sebelum Perlakuan	Setelah Perlakuan	Referensi
Fermentasi jamur 10 hari	Penurunan	58-66%	Jayanegara <i>et al.</i> , 2019
Perendaman dengan larutan abu sekam 10%	Menurunkan tanin	80%	Jayanegara <i>et al.</i> , 2019
Ekstraksi menggunakan pelarut organik, senyawa kimia yang bersifat alkali, dan senyawa oksidator kuat pada konsentrasi 0,02-0,03 M	Penurunannya	hingga 95%	Jayanegara <i>et al.</i> , 2019
Proses pengeringan	Penurunannya	bervariasi tergantung kadar air bahan	Jayanegara <i>et al.</i> , 2019

Tanin yang terdapat pada tumbuhan dapat dihilangkan atau dikurangi kandungannya melalui sejumlah teknik pengolahan. Beberapa teknik dan metode pengolahan seperti perendaman, perebusan, blansing, pengupasan, pengeringan serta penggilingan dipergunakan untuk mengurangi kandungan tanin pada makanan (Muryati dan Nelfiyanti, 2015), baik dengan metode masing-masing maupun kombinasi metode (Samtiya *et al.*, 2020).

Hasil review didapatkan bahwa beberapa peneliti telah melakukan upaya untuk menurunkan kandungan zat anti-gizi yang ada dalam buah mangrove dengan melalui cara perendaman dalam larutan abu sekam padi selama waktu tertentu (Muryati dan Nelfiyanti, 2015). Untuk membuat senyawa tanin menjadi tidak aktif, yaitu mengikatnya dengan suatu zat yang memiliki afinitas lebih tinggi terhadap tanin dibandingkan dengan protein. Terminologi reduksi maupun inaktivasi tanin dinamakan detanifikasi. Hal ini dilakukan untuk mengurangi efek toksik dan antinutrisi dari tanin tersebut terhadap abu gosok yang merupakan limbah dari pembakaran tanaman dapat digunakan untuk proses detanifikasi.

Abu gosok memiliki sifat alkali dan mampu melarutkan tanin. Abu gosok dalam penggunaannya diduga dapat mengikat zat antinutrisi, mengikat enzim – enzim, serta mengikat racun, yang ada didalam buah mangrove. Larutan yang



mengandung 10% abu gosok dapat menurunkan kandungan tanin hingga 80% dikarenakan pH yang alkali, berkisar antara 10 hingga 12. Kelebihan lain dari penggunaan abu gosok adalah ketersediaannya yang relatif banyak karena berasal dari sisa pembakaran komponen organik serta harganya yang murah (Jayanegara *et al.*, 2019). Sulistyawati *et al.*, (2012) melakukan penelitian pada buah mangrove jenis *Bruguiera gymnorrhiza* Lamk. dengan melakukan perendaman menggunakan larutan abu sekam 30% b/b selama 24 jam. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa perendaman dengan larutan abu sekam mampu menurunkan zat antigizi, yaitu tanin sampai batas yang aman untuk dikonsumsi, dengan penurunan kadar tanin hingga 0,21%. Namun, efek samping dari perendaman buah mangrove dengan sekam tersebut dapat membuat serbuk atau serpihan sekam terserap ke dalam buah mangrove sehingga tepung buah mangrove yang dihasilkan berwarna putih kehitaman. Penurunan kandungan tanin disebabkan oleh senyawa karbon yang terdapat pada abu sekam akan mengikat polifenol pada tanin. Semakin tinggi konsentrasi abu sekam dan waktu perendaman akan menjadikan semakin tinggi pula waktu yang digunakan abu sekam untuk dapat mengikat tanin sehingga kadar tanin terlarut akan semakin tinggi.

Blansing, bertujuan untuk menginaktifkan enzim yang terdapat di dalam buah mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* sehingga tanin yang dapat dibebaskan berkurang. Selain itu, tujuan dari perlakuan blansing dapat digunakan untuk membuah buah mangrove layu sehingga mudah dikemas (Muchtadi dan Sugiyono, 2013). Blansing merupakan faktor penting bagi buah mangrove jenis *Bruguiera* dan *Rhizophora* yang memiliki tekstur keras seperti kayu. Pada penelitian Muryati dan Nelfiyanti (2015), blansing bisa dilakukan dengan cara perendaman buah dalam air panas yang bersuhu 95-100°C dengan waktu

perendaman selama 7,5 menit dapat mengurangi 1,51% kandungan tanin. Setelah itu dapat dilanjutkan dengan proses pengupasan dan perendaman yang dapat mengurangi sisa tanin hingga 287,43 mg/kg.

Menurut Perdana *et al.*, (2012), perebusan pada buah mangrove lindur akan menguraikan tanin menjadi glukosa dan asam galat. Senyawa tanin mudah larut dalam air dan kelarutannya akan bertambah besar apabila dilarutkan dalam air panas. Namun pada pemanasan yang mencapai suhu 100°C, tanin akan terurai menjadi pyrogallol, pyrocatechol, dan phloroglucinol. Tanin selain larut dalam air, juga dapat larut dalam pelarut organik seperti metanol, etanol dan aseton (Muryati dan Nelfiyanti, 2015). Perebusan buah mangrove lindur dapat dilakukan pada suhu 100°C selama 5 menit sehingga mengurangi rasa sepat dan kadar tanin (Ayu *et al.*, 2019).

Beberapa spesies jamur diketahui menghasilkan enzim yang menghidrolisis glukosida sianogenik. Mereka penting dalam proses detoksifikasi.

Oleh karena itu, *Fermentasi solid state* menggunakan *Rhizopus sp.* terbukti mampu menurunkan kandungan HCN dan tanin dalam *Bruguiera gymnorrhiza* kulit, yang dikatalisis oleh glukosidase sianogenik yang disekresikan oleh *Rhizopus sp.* selama fermentasi. Ini juga rahasia lipase, amilase dan protease, yang memodifikasi fisikokimia media pertumbuhan (Amin *et al.*, 2019). Menurut Hernandez (2017), genus *Rhizopus* mencakup beberapa spesies yang digunakan secara industri untuk produksi enzim (glukoamilase, selulase, tannase), asam organik (asam laktat, asam fumarat), serta makanan tradisional, produksi seperti tempe, peka, ragi dan loog-pang. Enzim tannase merupakan kunci dalam proses hidrolisis tanin. Senyawa tanin yang telah terhidrolisis oleh enzim tannase akan dirubah menjadi asam galat dan glukosa. Sehingga kadar senyawa tanin yang terkandung akan berkurang (Goel *et al.*, 2011).



Penepungan juga merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengawetkan dan mempertahankan karakteristik buah mangrove sebab dapat memutus rantai metabolisme buah. Ketersediaan mangrove dalam bentuk tepung perlu dioptimasi untuk mengeliminasi komponen anti-gizi maupun toksikan pangan lainnya. Proses penepungan dapat mengeliminasi kandungan tanin hingga 0,86-4,86% b/k untuk *Avicennia marina* (Chrissanty, 2012) dan 0,0995% b/k (Perdana *et al.*, 2012). Penurunan kadar tanin pada proses penepungan dapat terjadi pada saat proses pengeringan dan pencucian buah mangrove.

Untuk tepung mangrove *Bruguiera gymnorrhiza* mengandung kadar tanin sebesar 0,94-1,79% b/k (Chrissanty, 2012), 0,19% b/k (Sulistyawati *et al.*, 2012), 47,45 ppm (Ayu *et al.*, 2019), 287,43 ppm (Muryati & Nelfiyanti, 2015), dan 0,61% b/k (Rout *et al.*, 2015). Untuk tepung buah mangrove *Sonneratia caseolaris* mengandung tanin sebesar 0,26% b/k (Koeslulat & Prabawa, 2019). Untuk tepung mangrove *Rhizophora stylosa* memiliki kadar tanin sebesar 3,76- 5,33% b/k (Chrissanty, 2012), *Rhizophora apiculata* 0,57% b/k (Rout *et al.*, 2015), *Rhizophora mucronata* 819 ppm (Hardoko *et al.*, 2015), 845,68- 1710,65 mg GAZ/100g (Hardoko *et al.*, 2018), dan 0,28% b/k (Koeslulat & Prabawa, 2019). Batas aman untuk kandungan tanin yang terdapat dalam bahan makanan adalah berat badan/hari (Permadi *et al.*, 2012).

Adanya penemuan sumber pangan baru dalam bentuk produk buah mangrove dapat membuat masyarakat memperoleh informasi dan pengetahuan baru terkait dengan sumber pangan lain selain umbi - umbian, jagung, dan sagu dalam bentuk bubur buah, dan penepungan. Fungsi buah mangrove sebagai *edible properties* olahan pangan dapat didiversifikasi melalui proses pengolahan pangan yang tepat sehingga dapat menghasilkan berbagai macam produk yang memiliki nilai tambah yang tinggi.



BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pemanfaatan mangrove sebagai sumber pangan telah dilakukan oleh masyarakat tradisional di Indonesia, namun banyak peneliti masih meragukan keamanan pangan dari buah mangrove serta pangan olahannya. Pengolahan lanjutan buah mangrove yang sudah melalui tahap perendaman, fermentasi, perebusan, dan pengeringan, dan untuk kemudian diolah menjadi tepung untuk selanjutnya diolah menjadi berbagai bentuk produk pangan, dapat dinyatakan aman untuk dikonsumsi karena proses pengolahan yang tepat dapat menurunkan kandungan zat anti-gizi terutama kadar tanin yang ada hingga sampai batas aman untuk dikonsumsi.

Penggunaan metode pengolahan untuk menurunkan kadar tanin dapat di sesuaikan dengan kebutuhan serta sarana yang terdapat di sekitar, seperti bahan yang mudah didapatkan serta harganya masih dapat terjangkau oleh masyarakat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil literatur riview diharapkan adanya lebih banyak penelitian mengenai metode penurunan kadar tanin pada mangrove agar menjadi tambahan wawasan, pengetahuan, dan referensi, sehingga masyarakat dapat lebih mengoptimalkan potensi mangrove yang ada terutama untuk di jadikan hasil turunannya seperti tepung mangrove dan nantinya bisa dijadikan produk olahan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. N. G., Prastiya, R. A., Hasan, M. N., & Alamsjah, M. A. (2019). Nutrient improvement of *Bruguiera gymnorrhiza* peel fruit through fermentation using commercial tempeh (Indonesian fermented soybean) mold. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. **236**(1). IOP Publishing.
- Ayu, M. K., Tamrin, & Hermanto, H. (2019). Pengaruh lama dan suhu pengeringan dalam pengolahan tepung buah mangrove jenis lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) terhadap karakteristik organoleptik, kimia, dan aktivitas antioksidan. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, **4**(1), 1879–1891.
- Cahyono, E. A., Sutomo, N., Hartono, A. (2019). Literatur Review; Panduan Penulisan Dan Penyusunan. *Jurnal Keperawatan*, **12**(2).12-12.
- Chrissy, P. A. (2012). Penurunan kadar tanin pada buah mangrove jenis *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora stylosa* dan *Avicennia marina* untuk diolah menjadi tepung mangrove. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, **1**(1), 31–39.
- Goel, G., Kumar, A., Beniwal, V., Raghav, M., Puniya, A. K., & Singh, K. (2011). Degradation of tannic acid and purification and characterization of tannase from *Enterococcus faecalis*. *International biodeterioration & biodegradation*, **65**(7), 1061-1065.
- Gonzales, M. C., Duran, L. V. R., Balagurusamy, N., Barragan, A. P., Rodriguez, R., Contreras, J. C., & Aguilar, C. N. (2012). Biotechnological advances and challenges of tannase: An overview. *Food Bioprocess Technol*, **5**, 445-459. DOI 10.1007/s11947-011-0608-5
- Harahap, K. S., Sumartini, S., & Mujiyanti, A. (2020). Uji Hedonik: Pengkayaan Nutrisi Dari Cookies Coklat Tepung Mangrove (*Avicennia officinalis*) Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah, Tepung Wijen, Dan Tepung Hati Ayam. *Aurelia Journal*, **2**(1), 19-28.
- Hardoko, E. S., Puspitasari, Y. E., & Amalia, R. (2015). Study of ripe *Rhizophora mucronata* fruit flour as functional food for antidiabetic. *International Food Research Journal*, **22**(3), 953–959.
- Hardoko, Sasmito, B., Puspitasari, Y., Okviani, Y., & Halim. (2018). The effect of heating temperature on inhibitory activity of Mangrove *Rhizophora mucronata* fruit extract toward A-Glucosidase. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, **11**(7), 237–241.
- Hernández, L. L., Ramírez-Toro, C., Ruiz, H. A., Ascacio-Valdés, J. A., Aguilar-Gonzalez, M. A., Rodríguez-Herrera, R., & Aguilar, C. N. (2017). *Rhizopus oryzae*—Ancient microbial resource with importance in modern food industry. *International journal of food microbiology*, **257**, 110-127. <https://doi.org/10.31227/osf.io/z6m2y>
- Jamarun, N., Pazla, R., & Yanti, G. (2021). Effect of boiling on in-vitro nutrients digestibility, rumen fluid characteristics, and tannin content of mangrove (*Avicennia marina*) leaves as animal feed. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. **733**(1). IOP Publishing.
- Jayanegara, A., Ridla, M., Laconi, E. B., & Nahrowi. (2019). Komponen Antinutrisi pada Pakan. IPB Press.
- Koeslulat, E. E., & Prabawa, S. B. (2019). Kandungan antinutrisi, logam berat dan cemaran biologis tepung buah *Sonneratia* spp dan *Rhizophora mucronata* dari Kabupaten Kupang. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*,



- 13(2), 105–116.
- Martuti, N. K. T. (2013). Keanekaragaman Mangrove di Wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 36(2).
- Muchtadi, T., & Sugiyono. (2013). Prinsip dan Proses Teknologi Pangan. Alfabeta.
- Muryati, M., & Nelfiyanti, N. (2015). Pemisahan Tanin dan Hcn secara Ekstraksi Dingin pada Pengolahan Tepung Buah Mangrove untuk Substitusi Industri Pangan. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri*, 6(1), 9-16.
- Muryati, M., & Subandriyo, S. (2015). Pemisahan Tanin Dan HCN Pada Pengolahan Tepung Buah Mangrove Untuk Substitusi Bahan Baku Industri Pangan. In *Seminar Nasional Pangan Lokal, Bisnis, Dan Ekoindustri*.
- Paryanto, P., Pranolo, S. H., Susanti, A. D., Dewi, K. R., & Rossari, M. (2020). Chemical Structure of Mangrove Species *Rhizophora stylosa* as Natural Dyes. *METANA*, 16(1), 33-38.
- Perdana, Y. S., Soenardjo, N., & Supriyantini, E. (2012). Pengaruh kadar abu gosok selama perebusan dan lama perendaman air terhadap kadar tanin buah dan tepung mangrove (*Avicennia marina*). *Journal of Marine Research*, 1(2), 226–234.
- Permadi, Y. B., Sedjati, S., & Supriyantini, E. (2012). Pengaruh konsentrasi abu gosok dan waktu perendaman air terhadap kandungan nutrisi tepung buah mangrove *Avicennia marina*. *Journal of Marine Research*, 1(1), 39–47.
- Rahayu, T., Syafril, S., Wekke, I. S., Erlinda, R. (2019). Teknik Menulis Review Literatur Dalam Sebuah Artikel Ilmiah.
- Ramdhani, A., Ramdhani, M. A., & Amin, A. S. (2014). Writing a Literature Review Research Paper: A step-by-step approach. *International Journal of Basic and Applied Science*, 3(1), 47-56.
- Rout, P., Kumar, N., & Basak, U. C. (2015). Assessment of anti-nutritional properties in four edible fruits of mangroves of Odisha coast. *International Journal of Current Biotechnology*, 3(8), 11–16.
- Samtiya, M., Aluko, R. E., & Dhewa, T. (2020). Plant food anti-nutritional factors and their reduction strategies: an overview. *Food Production, Processing and Nutrition*, 2(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s43014-020-0020-5>
- Sharma, K., Kumar, V., Kaur, J., Tanwar, B., Goyal, A., Sharma, R., & Kumar, A. (2019). Health effects, sources, utilization and safety of tannins: A critical review. *Toxin Reviews*, 1-13.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339.
- Snyder, H., (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2019.07.039>
- Soenardjo, N., & Supriyantini, E. (2017). Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove *Avicennia marina* Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*, 20(2), 90-95.
- Subandriyo, N. I. Setianingsih, Muryani. (2015). Multilevel Extraction for Reducing Tannin of Mangrove Fruit (*Bruguiera gumnorrhiza* Lamk) as a Raw Material in Mangrove Flour. *Journal of Applied Food Technology*, 2(1).
- Suhardjono, S. (2013). Hutan Mangrove Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur. *Jurnal Biologi Indonesia*, 9(1).
- Sulistiyati, T. D., Setyoyuwono, S., & Herawati, E. Y. (2013). Reduction of Lead



(Pb) with Na₂ EDTA, Lime and Vinegar Acid in Fruit Processing Wheat Avicennia Marina.

Sulistiyawati, Wignyanto, & Kumalaningsih, S. (2013). Low tannins and HCN of lindur fruit flour products as an alternative food. *Jurnal Teknologi Pertanian*, **13**(3). 187– 198.

Suter, I. K. (2013). Pangan fungsional dan prospek pengembangannya. In *Teknologi Pangan. Seminar Sehari dengan tema” Seminar Sehari dengan tema” Pentingnya Makanan Alamiah (Natural Food) Untuk Kesehatan Jangka Panjang*.1-17.

Wong, G., Greenhalgh, T., Westhorp, G., Buckingham, J. and Pawson, R. (2013). RAMESES publication standards: Meta-narrative reviews. *Journal of Advanced Nursing*, **69** (5).987-1004. <https://doi.org/10.1111/jan.12092>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pustaka Review

No.	Tahun Terbit	Judul	Penulis
1.	2013	Keanekaragaman Mangrove di Wilayah Tapak, Tugurejo, Semarang.	Martuti
2.	2013	Hutan Mangrove Cagar Alam Pulau Sempu, Jawa Timur.	Suhardjono
3.	2013	Low tannins and HCN of lindur fruit flour products as an alternative food.	Sulistiyawati <i>et al</i>
4.	2020	Pengkayaan Nutrisi Dari Cookies Coklat Tepung Mangrove (<i>Avicennia officinalis</i>) Dengan Penambahan Tepung Kacang Merah, Tepung Wijen, Dan Tepung Hati Ayam.	Harahap <i>et al</i>
5.	2015	Multilevel Extraction for Reducing Tannin of Mangrove Fruit (<i>Bruguiera gymnorhiza</i> Lamk) as a Raw Material in Mangrove Flour.	Subandriyo <i>et al</i>
6.	2015	Pemisahan Tanin Dan HCN Pada Pengolahan Tepung Buah Mangrove Untuk Substitusi Bahan Baku Industri Pangan.	Muryati dan Subandriyo
7.	2021	Effect of boiling on in-vitro nutrients digestibility, rumen fluid characteristics, and tannin content of mangrove (<i>Avicennia marina</i>) leaves as animal feed.	Jamarun <i>et al</i>
8.	2019	Nutrient improvement of <i>Bruguiera gymnorhiza</i> peel fruit through fermentation using commercial tempeh (Indonesian fermented soybean) mold.	Amin <i>et al</i>
9.	2019	Health effects, sources, utilization and safety of tannins: A critical review.	Sharma <i>et al</i>
10.	2012	Biotechnological advances and challenges of tannase: An overview.	Gonzales <i>et al</i>
11.	2015	Pemisahan Tanin dan Hcn secara Ekstraksi Dingin pada Pengolahan Tepung Buah Mangrove untuk Substitusi Industri Pangan.	Muryanti dan Nelfiyanti
12.	2013	Reduction of Lead (Pb) with Na ₂ EDTA, Lime and Vinegar Acid in Fruit Processing Wheat <i>Avicennia Marina</i> .	Sulistiyati <i>et al</i>
13.	2020	Chemical Structure of Mangrove Species <i>Rhizophora stylosa</i> as Natural Dyes.	Paryanto <i>et al</i>
14.	2019	Komponen Antinutrisi pada Pakan.	Jayanegara <i>et al</i>
15.	2012	Pengaruh kadar abu gosok selama perebusan dan lama perendaman air terhadap kadar tanin buah dan tepung	Perdana <i>et al</i>



		mangrove (<i>Avicennia marina</i>).	
16.	2017	Analisis Kadar Tanin Dalam Buah Mangrove <i>Avicennia marina</i> Dengan Perebusan Dan Lama Perendaman Air Yang Berbeda.	Soenardjo dan Supriyanti
17.	2020	Plant food anti-nutritional factors and their reduction strategies: an overview.	Samtiya <i>et al</i>
18.	2013	Prinsip dan Proses Teknologi Pangan.	Muchtadi dan Sugiono
19.	2019	Pengaruh lama dan suhu pengeringan dalam pengolahan tepung buah mangrove jenis lindur (<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>) terhadap karakteristik organoleptik, kimia, dan aktivitas antioksidan.	Ayu <i>et al</i>
20.	2012	Penurunan kadar tanin pada buah mangrove jenis <i>Brugueira gymnorrhiza</i> , <i>Rhizophora stylosa</i> dan <i>Avicennia marina</i> untuk diolah menjadi tepung mangrove.	Chrissanty
21.	2015	Assessment of anti-nutritional properties in four edible fruits of mangroves of Odisha coast.	Rout <i>et al</i>
22.	2019	Kandungan antinutrisi, logam berat dan cemaran biologis tepung buah <i>Sonneratia spp</i> dan <i>Rhizophora mucronata</i> dari Kabupaten Kupang.	Koeslulat dan Prabawa
23.	2015	Study of ripe <i>Rhizophora mucronata</i> fruit flour as functional food for antidiabetic.	Hardoko <i>et al</i>
24.	2018	The effect of heating temperature on inhibitory activity of Mangrove <i>Rhizophora mucronata</i> fruit extract toward A-Glucosidase.	Hardoko <i>et al</i>
25.	2012	Pengaruh konsentrasi abu gosok dan waktu perendaman air terhadap kandungan nutrisi tepung buah mangrove <i>Avicenia marina</i> .	Permadi <i>et al</i>