

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KEDONDONG (*Spondias dulcis*)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI PADA DAGING IKAN
TONGKOL PUTIH (*Euthynnus affinis*)**

**SHANIA DEU
NIM H1031211009**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2025**

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KEDONDONG (*Spondias dulcis*)
SEBAGAI PENGAWET ALAMI PADA DAGING IKAN
TONGKOL PUTIH (*Euthynnus affinis*)**

**SHANIA DEU
NIM H1031211009**

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana sains pada Program Studi Kimia**



**PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Pemanfaatan Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Sebagai Pengawet Alami Pada Daging Ikan Tongkol Putih (*Euthynnus affinis*)
Nama Mahasiswa : Shania Deu
NIM : H1031211009
Jurusan/Program Studi : Kimia/Kimia S1
Tanggal Lulus : 22 Mei 2025
SK Pembimbing : No. 409/UN22.8/TD.06/2025 12 Februari 2025
SK Penguji : No. 1437/UN22.8/TD.06/2025 19 Mei 2025

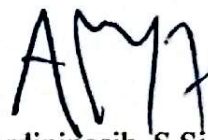
Dosen Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ari Widiyantoro, S.Si., M.Si.
NIP 197304012000121001

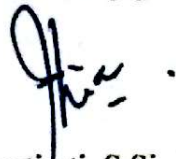
Pembimbing II



Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si.
NIP 197201271998022001

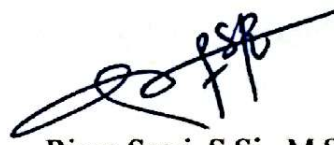
Dosen Penguji

Ketua Penguji



Dr. Lia Destianti, S.Si., M.Si.
NIP 198312022008122002

Anggota Penguji



Risya Sasri, S.Si., M.Sc.
NIP 199003102023212041

Pimpinan Sidang
(Merangkap anggota penguji)



Dr. Ari Widiyantoro, S.Si., M.Si.
NIP 197304012000121001

Sekretaris Sidang
(Merangkap anggota penguji)



Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si.
NIP 197201271998022001

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura



Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shania Deu

NIM : H1031211009

Program Studi/Jurusan : Kimia

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 22 Mei 2025



Shania Deu
H1031211009

Pemanfaatan Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Sebagai Pengawet Alami Pada Daging Ikan Tongkol Putih (*Euthynnus affinis*)

Abstrak

Ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*) merupakan sumber protein hewani yang mudah mengalami proses pembusukan sehingga meningkatkan risiko kontaminasi bakteri patogen dan keracunan apabila dikonsumsi manusia. Salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai pengawet alami pada daging ikan tongkol putih adalah daun kedondong (*Spondias dulcis*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak daun kedondong sebagai bahan pengawet alami pada daging ikan tongkol putih dengan parameter kadar protein, mutu organoleptik, dan *Total Plate Count* (TPC) bakteri. Metode yang digunakan meliputi uji total fenolik dan flavonoid, uji kadar protein, uji *Total Plate Count* (TPC) bakteri serta uji organoleptik. Perlakuan dilakukan pada daging ikan dalam kondisi mentah, pengukusan ($t=30$ menit), dan pembekuan ($T=-4^{\circ}\text{C}$), dengan variasi ekstrak kedondong (0,5; 1; 1,5%), kontrol positif (kuersetin 1%), dan kontrol negatif (akuades). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kedondong mengandung senyawa antibakteri berupa kadar total fenolik (13,618 mg GAE/g) dan kadar total flavonoid (1,3669 mg QE/g). Ekstrak 1% pada kondisi beku memberikan stabilitas kadar protein terbaik dan jumlah koloni bakteri terendah yaitu $1,3 \times 10^4 \pm 0,15 \text{ CFU/g}$. Uji organoleptik menunjukkan ekstrak 0,5% optimal untuk aroma, sementara 1,5% terbaik untuk tekstur dan warna. Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun kedondong efektif sebagai pengawet alami ikan tongkol putih.

Kata Kunci: Ikan tongkol putih, Daun kedondong, Pengawet alami, Kadar protein, *Total Plate Count* (TPC) bakteri.

Utilization of Ambarella Leaf (*Spondias dulcis*) Extract as a Natural Preservative for White Tuna (*Euthynnus affinis*) Meat

Abstract

*White tuna (*Euthynnus affinis*) is an animal protein source that is prone to spoilage, increasing the risk of pathogenic bacterial contamination and poisoning if consumed by humans. One natural ingredient that has potential as a natural preservative for white tuna meat is ambarella leaves (*Spondias dulcis*). This study aims to determine the effectiveness of ambarella leaf extract as a natural preservative for white tuna meat, based on parameters such as protein content, organoleptic quality, and bacterial Total Plate Count (TPC). The methods used include total phenolic and flavonoid tests, protein content analysis, bacterial Total Plate Count (TPC), and organoleptic tests. Treatments were applied to the fish meat under raw, steaming ($t = 30$ minutes), and freezing conditions ($T = -4^{\circ}\text{C}$), with variations of ambarella extract concentrations (0.5%, 1%, 1.5%), a positive control (1% quercetin), and a negative control (distilled water). The results showed that ambarella leaf extract contains antibacterial compounds total phenolics content (13.618 mg GAE/g) and total flavonoids content (1.3669 mg QE/g). The 1% extract under freezing conditions provided the best protein content stability and the lowest bacterial colony count at $1.3 \times 10^4 \pm 0.15$ CFU/g. Organoleptic tests indicated that the 0.5% extract was optimal for aroma, while the 1.5% extract was best for texture and color. These findings suggest that ambarella leaf extract is effective as a natural preservative for white tuna.*

Keywords: *White tuna, Ambarella leaf, Natural preservative, Protein stability, Total Plate Count (TPC) of bacteria.*

PRAKATA

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan karunia dan Ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **Pemanfaatan Ekstrak Daun Kedondong (*Spondias dulcis*) Sebagai Pengawet Alami Pada Daging Ikan Tongkol Putih (*Euthynnus affinis*)**. Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat memperoleh gelar sarjana sains pada Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

Tugas akhir ini berisikan hasil penelitian potensi ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) sebagai pengawet alami pada daging ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*) berdasarkan nilai kadar protein, mutu organoleptik, dan *Total Plate Count* (TPC) bakteri. Metode yang digunakan meliputi uji total fenolik dan flavonoid, uji kadar protein, uji *Total Plate Count* (TPC) bakteri dan uji organoleptik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kedondong, khususnya pada ekstrak daun kedondong 1% dalam kondisi beku, mampu mempertahankan kadar protein dan menekan pertumbuhan bakteri lebih baik daripada variasi lainnya. Hasil ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) sebagai bahan pengawet alami yang lebih aman bagi kesehatan.

Pada penulisan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penulisan sebagai berikut:

1. Ayah, Ibu, Tiara Karbaic, Laura Lara Lunga, Dova M. Nizar dan Uray P. Ariestyo sebagai keluarga saya yang selalu memberikan nasihat, doa, semangat, dukungan secara emosional dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
2. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.

3. Dr. Andi Hairil Alimudin, S.Si, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
4. Dr. Winda Rahmalia, S.Si., M.Si selaku Koordinator Program Studi Kimia S1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura.
5. Dr. Ari Widiyantoro, S.Si, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan dukungan, bimbingan, saran dan kritik sebagai masukan semenjak penulis menjadi mahasiswa baru hingga menyelesaikan tugas akhir.
6. Hj. Puji Ardiningsih, S.Si., M.Si. sebagai dosen pembimbing kedua penulis yang telah memberikan dukungan, bimbingan, saran, kritik dan masukan untuk tugas akhir penulis.
7. Dr. Lia Destiarti, S.Si., M.Si. sebagai dosen penguji pertama tugas akhir yang telah memberikan saran dan masukan tugas akhir ini.
8. Risy Sasri, S.Si., M.Sc. sebagai dosen penguji kedua tugas akhir yang telah memberikan saran dan masukan tugas akhir ini.
9. Rumiris Sitorus, S.Kom, staf Program Studi Kimia yang telah membantu penulis untuk keperluan administrasi tugas akhir ini.
10. Elligia Tiofilia, Nurul Oktafiani, dan Adinda Hanifah Sekarwangi serta seluruh rekan kerja Laboratorium Organik FMIPA Untan yang membantu penulis dalam menjalani hari-hari di Laboratorium.
11. Teman-teman angkatan 2021 yang selalu mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber pengetahuan dan media pembelajaran terutama bagi penulis dan pembaca.

Pontianak, 22 Mei 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kedondong (<i>Spondias dulcis</i>).....	5
2.2 Metabolit Sekunder pada Daun Kedondong (<i>Spondias dulcis</i>).....	6
2.3 Antibakteri.....	8
2.4 Ikan Tongkol Putih (<i>Euthynnus affinis</i>).....	9
2.5 Pembusukan pada Ikan.....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1 Pembuatan Variasi Ekstrak Daun Kedondong.....	19
4.2 Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Daun Kedondong ...	20
4.3 Analisis Kadar Protein Ikan Tongkol Putih.....	23
4.4 Uji Organoleptik.....	28
4.5 Pengujian <i>Total Plate Count</i> (TPC) bakteri.....	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Simpulan.....	38
5.2 Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA	385
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Kedondong.....	5
Gambar 2. Senyawa Metabolit Sekunder pada Daun Kedondong	7
Gambar 3. Ikan Tongkol Putih	9
Gambar 4. Larutan Variasi Ekstrak Daun Kedondong (kiri ke kanan, 0,5-1,5%)	20
Gambar 5. Kurva Kalibrasi Kuersetin.....	21
Gambar 6. Reaksi senyawa golongan fenolik dengan reagen Folin Ciocalteu .	22
Gambar 7. Kurva Kalibrasi Asam Galat.....	23
Gambar 8. Hasil Pengukuran Protein setiap Variasi Perlakuan Beku.....	24
Gambar 9. Hasil Pengukuran Protein setiap Variasi Perlakuan Mentah	25
Gambar 10. Hasil Pengukuran Protein setiap Variasi Perlakuan Kukus.....	26
Gambar 11. Reaksi Antara Protein Dan Reagen Biuret	27
Gambar 12. Grafik Rata-rata Penilaian Panelis (Aroma).....	29
Gambar 13. Grafik Rata-rata Penilaian Panelis (tekstur)	30
Gambar 14. Grafik Rata-rata Penilaian Panelis (Warna)	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Senyawa Metabolit Sekunder pada Kedondong	6
Tabel 2. Tabel Kode Perlakuan	13
Tabel 3. Hasil Pengujian TPC Bakteri Variasi Ekstrak Kedondong Terbaik	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan tongkol putih (*Euthynnus sp.*) merupakan salah satu spesies ikan air asin yang mengandung protein, lemak, air, mineral yang cukup tinggi dan menjadikannya sebagai salah satu bahan pangan dengan ragam nutrisi yang baik bagi tubuh (Fahrul., 2018). Namun, tingginya kadar protein, kadar air dan didukung oleh kondisi suhu ruang Indonesia yang cocok untuk berkembangbiakan bakteri menjadikan ikan tongkol mudah mengalami pembusukan (Hidayat., 2020). Selain karena faktor eksternal lingkungan, pembusukan pada ikan dapat terjadi karena beberapa faktor internal dari ikan itu sendiri yang meliputi jenis ikan, ukuran ikan, bakteri, dan enzim yang terkandung pada ikan (Suprayitno., 2020). Ikan yang telah mengalami proses pembusukan kerap mengandung bakteri *pseudomonas* yang bersifat patogen bagi tubuh (Widowati dkk., 2014).

Berbagai jenis bakteri pembusuk dapat hidup pada suhu 28-38°C sehingga sangat memungkinkan terjadinya proses pembusukan dengan cepat jika ikan disimpan pada suhu ruang (Tapotubun dkk., 2016). Bakteri yang hidup pada ikan akan mengalami proses adaptasi pada waktu 0-6 jam dan pada waktu 6-15 jam akan terjadi fase eksponensial, sementara pada waktu setelahnya akan terjadi fase stasioner (Oktavia dkk., 2021). Pembusukan ikan dapat dihambat dengan berbagai cara salah satunya adalah dengan menggunakan metode pengawetan yang memanfaatkan suhu rendah agar menekan aktivitas mikroba (Siburian dkk., 2012). Namun, metode pengawetan ini hanya mampu menghambat pertumbuhan bakteri sesaat dan membutuhkan biaya yang cukup besar untuk pengadaan alat pendingin. Ikan dapat bertahan hingga 5-6 hari pada suhu 5°C, sedangkan pada suhu 0°C ikan dapat bertahan hingga 9-14 hari (Sitakar dkk., 2016).

Selain metode pengawetan secara fisik dengan memanfaatkan suhu rendah, salah satu cara pengawetan ikan dapat dilakukan secara kimiawi oleh senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri (Syihab dkk., 2021). Senyawa yang memiliki sifat antibakteri dapat menghambat pertumbuhan, menyebabkan kelumpuhan, dan bahkan mengakibatkan kematian bagi bakteri (Magani dkk., 2020). Ragam jenis senyawa yang bersifat antibakteri dapat memiliki mekanisme antibakteri yang berbeda-beda (Rezaldi dkk., 2022). Senyawa yang bersifat antibakteri dapat diperoleh dari tanaman yang memiliki senyawa metabolit sekunder (Pertiwi dkk., 2024).

Beberapa senyawa metabolit sekunder yang tergolong antibakteri meliputi golongan flavonoid (Mulangsri dan Zulfa, 2020) dan tanin (Yanti dkk., 2023). Selain itu, menurut Othman *et al.*, (2019) senyawa golongan alkaloid, saponin, polifenol, dan terpenoid mampu memicu koagulasi protein dan mengganggu permeabilitas membran sel sehingga dapat menurunkan fungsi bakteri yang kemudian akan melumpuhkan bakteri. Antibakteri juga dapat menghambat sintesis asam nukleat dan metabolisme energi seluler (Setiawan dkk., 2020). Sebagian tanaman diketahui memiliki aktivitas antibakteri yang dapat diduga sebagai pengawet alami. Salah satu tanaman tersebut adalah kedondong (*Spondias dulcis*) (Mohamad *et al.*, 2022).

Menurut Mohamad *et al.*, (2022) ekstrak buah kedondong (*Spondias dulcis*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif (+) dan bakteri gram negatif (-). Ekstrak buah kedondong dapat memberikan efek zona inhibisi terhadap 10 jenis patogen bawaan pada makanan yang menunjukkan bahwa ekstrak buah kedondong berpotensi sebagai pengawet makanan alami (Mohamad *et al.*, 2022). Selain buahnya, daun kedondong juga mengandung senyawa metabolit sekunder golongan saponin, flavonoid, dan tanin (Prasongko dkk., 2020). Bukan hanya karena kandungan metabolit sekundernya, tanaman kedondong memiliki potensi domestik yang melimpah sehingga memungkinkan untuk diolah menjadi bahan pengawet alami yang ekonomis. Kedondong dapat tumbuh subur di Indonesia karena tanaman suku mangga-mangga ini dapat tumbuh di daerah tropis (Rakhmawati dan Yuniata, 2015).

Berdasarkan pemaparan tersebut penelitian ini akan mengungkapkan efektivitas ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) sebagai bahan pengawet alami pada ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*). Penelitian ini akan memberikan informasi mengenai variasi konsentrasi ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) terhadap uji mutu kadar protein, organoleptik dan *Total Plate Count* (TPC) bakteri pada daging ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*) dengan rentang masa pengujian mutu pada 0, 24 dan 48 jam. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini akan menjadi salah satu alternatif pengawetan ikan dengan cara yang ekonomis, praktis dan dengan bahan alami.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa kadar total fenolik dan flavonoid pada ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*)?
2. Berapa konsentrasi optimum ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) sebagai pengawet alami pada daging ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kadar total fenolik dan flavonoid pada ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*).
2. Mengetahui konsentrasi optimum ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) sebagai pengawet alami pada daging ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*).

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dalam pemanfaatan ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) sebagai pengawet alami pada daging ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*) guna mendukung upaya peningkatan mutu sumber pangan dan untuk mendukung SDGs 2030 dalam ketahanan pangan.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Kadar total fenolik pada ekstrak daun kedondong (*Spondias dulcis*) lebih tinggi dibandingkan kadar total flavonoid.
2. Variasi ikan tongkol putih (*Euthynnus affinis*) yang mengalami perlakuan pembekuan akan memiliki kualitas lebih baik dibandingkan daging ikan tanpa perlakuan pembekuan.