

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN MANGROVE
(*Rhizophora* sp.) TERHADAP UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) SELAMA PENYIMPANAN
DINGIN**

SKRIPSI

Oleh :
DANINTA RATRI IMANSARI
26060117120002



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN MANGROVE
(*Rhizopora* sp.) TERHADAP UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*) SELAMA PENYIMPANAN
DINGIN**

Oleh :

**DANINTA RATRI IMANSARI
26060117120002**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Daun Mangrove
(*Rhizopora* sp.) Terhadap Udang Vaname
(*Litopenaeus vannamei*) Selama
Penyimpanan Dingin

Nama Mahasiswa : Daninta Ratri Imansari

NIM : 26060117120002

Departemen : Teknologi Hasil Perikanan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

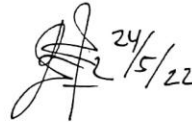
Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Pembimbing Anggota



Laras Rianingsih, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19790530 200604 2 001

**Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro**



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc. Ph.D
NIP. 19650821 199001 2 001

**Plt. Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perikanan**



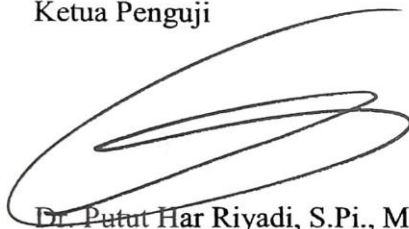
Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Judul Skripsi : Aktivitas Antibakteri Daun Mangrove
(*Rhizopora* sp.) Terhadap Udang Vaname
(*Litopenaeus vannamei*) Selama
Penyimpanan Dingin
Nama Mahasiswa : Daninta Ratri Imansari
Nomor Induk Mahasiswa : 26060117120002
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada tanggal : 21 April 2022

Mengesahkan:

Ketua Penguji



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Sekretaris Penguji



Laras Rianingsih, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19790530 200604 2 001

Penguji



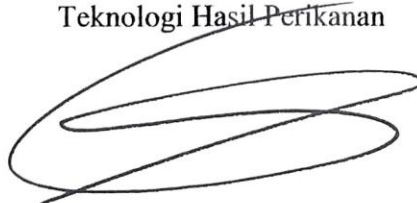
Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M.Gz.
NIP. 19591123 198602 1 001

Penguji



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Daninta Ratri Imansari, menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah atau skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan ataupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 21 April 2022

Penulis



Daninta Ratri Imansari
26060117120002

ABSTRAK

Daninta Ratri Imansari. 26060117120002. Aktivitas Antibakteri Daun Mangrove (*Rhizopora* sp.) Terhadap Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Selama Penyimpanan Dingin. (Putut Har Riyadi dan Laras Riyaningsih).

Udang merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia tetapi mudah mengalami kemunduran mutu. Penyimpanan dingin dan antibakteri berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri, dimana ekstrak daun mangrove (*Rhizopora* sp.) mengandung senyawa aktif. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) *split plot in time* dengan dua faktor yaitu konsentrasi ekstrak daun mangrove (0% dan 25%) dan lama penyimpanan (0, 3, 6, 9 dan 12 hari) dengan parameter uji yaitu pH, TPC, melanosis dan organoleptik. Hasil data parametrik dianalisis lebih lanjut menggunakan ANOVA serta uji BNJ, sedangkan data non-parametrik dianalisis menggunakan uji kruskal wallis. Hasil penambahan antibakteri daun mangrove mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan nilai TPC pada hari ke-12 yaitu sebesar $2,2 \times 10^5$ CFU/g dengan batas maksimal BSN $5,0 \times 10^5$ CFU/g. Hasil penelitian didapatkan penambahan antibakteri ekstrak daun mangrove memberikan pengaruh nyata ($P < 5\%$) terhadap nilai pH, TPC dan nilai sensori udang secara keseluruhan tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 5\%$) terhadap melanosis.

Kata kunci: Udang, Ekstrak daun mangrove (*Rhizopora* sp.), Antibakteri, TPC

ABSTRACT

Daninta Ratri Imansari. 26060117120002. Activity Of *Rhizophora* sp. Extracts As Antibacterial On Shrimp During Cold Storage. (Putut Har Riyadi dan Laras Riyaningsih).

*Shrimp is one of the fishery products that is widely consumed by the people of Indonesia but it is easy to experience quality deterioration. Cold storage and antibacterial are useful for inhibiting bacterial growth, where mangrove leaf extract (*Rhizophora* sp.), contains active compounds. The research method used a completely randomized design (CRD) split-plot in time with two factors, namely the concentration of mangrove leaf extract (0% and 25%) and storage time (0, 3, 6, 9 and 12 days) with test parameters namely pH, TPC, melanosis and organoleptic. The results of the parametric data were further analyzed using ANOVA and the BNJ test, while the non-parametric data were analyzed using the Kruskal Wallis test. The results of the addition of antibacterial mangrove leaves were able to inhibit bacterial growth with a TPC value on day 12 which was $2,2 \times 10^5$ CFU/g with a maximum limit of $5,5 \times 10^5$ CFU/g. The results showed that the addition of antibacterial mangrove leaf extract had a significant effect ($P < 5\%$) on the overall pH, TPC and sensory values of shrimp but had no significant ($P > 5\%$) effect on melanosis.*

Keywords: *Shrimp, *Rhizophora* sp. Extracts, Antibacterial, TPC*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Aktivitas Antibakteri Daun Mangrove (*Rhizophora* sp.) Terhadap Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Selama Penyimpanan Dingin” ini dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan antioksidan ekstrak daun mangrove (*Rhizophora* sp.) konsentrasi 25% dan mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun mangrove (*Rhizophora* sp.) terhadap udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada penyimpanan dingin.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran, dan kerjasamanya kepada:

1. Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing utama, terima kasih atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
2. Ibu Laras Rianingsih, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota, terima kasih atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Ir. Sumardianto, PG. Dipl., M.Gz. selaku penguji I dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
4. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku penguji II dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
5. Keluarga, sahabat, serta teman seperjuangan juga pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 21 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Pendekatan Masalah	4
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Tujuan	5
1.4.2. Manfaat	5
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	8
2.2. Kerusakan pada Udang	10
2.3. Penyimpanan Dingin	10
2.4. Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	11
2.5. Kandungan Senyawa Bioaktif Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	12
2.6. Antibakteri	13
Ekstraksi Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	14

Pengujian Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	15
2.8.1. Skrining fitokimia	15
2.8.2. Aktivitas antioksidan	16
Pengujian Aktivitas Antibakteri pada Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	17
2.9.1. Pengujian pH	17
2.9.2. Pengujian TPC	18
2.9.3. Pengujian Melanosis	18
2.9.4. Pengujian Organoleptik	18
BAB III. MATERI DAN METODE	20
3.1. Hipotesis Penelitian	20
3.2. Materi Penelitian	20
Bahan dan Alat Pembuatan Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	20
Bahan dan Alat Pengujian Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	22
Bahan dan Alat Pengujian Aktivitas Antibakteri pada Udang	23
3.3. Metode Penelitian	25
3.3.1. Preparasi Sampel	26
3.3.2. Ekstraksi Sampel	26
3.3.3. Pengaplikasian Antibakteri terhadap Udang Vaname	27
3.4. Prosedur Pengujian	27
3.4.1. Rendemen	27
3.4.2. Skrining Fitokimia	27
3.4.3. Aktivitas Antioksidan	28
3.4.4. Pengujian pH	30
3.4.5. Pengujian TPC	30
3.4.6. Pengujian Melanosis	31
3.4.7. Pengujian Organoleptik	31
3.5. Rancangan Percobaan	32
3.6. Analisis Data	33
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	34
Rendemen Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.).....	34
Skrining Senyawa Fitokimia Kualitatif	35
4.1.3. Aktivitas Antioksidan	38
4.2. Aplikasi Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.) pada Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	39
4.2.1. Pengujian pH	39
4.2.2. Pengujian TPC	42
4.2.3. Pengujian Melanosis	45

4.2.4. Pengujian Sensori Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	48
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1. Kesimpulan	56
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persyaratan Mutu dan Keamanan Udang Segar SNI 01-2728.1-2006	9
2. Bahan yang digunakan dalam Pembuatan Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	21
3. Alat yang digunakan dalam Pembuatan Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	21
4. Bahan yang digunakan dalam Pengujian Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	22
5. Alat yang digunakan dalam Pengujian Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	23
6. Bahan yang digunakan dalam Pengujian Aktivitas Antibakteri pada Udang	24
7. Alat yang digunakan dalam Pengujian Aktivitas Antibakteri pada Udang	24
8. Matriks Rancangan Percobaan (RAL) <i>Split Plot</i>	32
9. Data Hasil Rendemen Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.)	34
10. Hasil Skrining Fitokimia Kualitatif Ekstrak Daun Mangrove 25%...	35
11. Nilai pH Udang Vaname dengan Aplikasi Ekstrak Mangrove 0% dan 25% Selama Penyimpanan Dingin	40
12. Hasil TPC (CFU/g) Udang Vaname dengan Aplikasi Ekstrak Mangrove 0% dan 25% Selama Penyimpanan Dingin.....	43
13. Nilai Melanosis Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) selama Penyimpanan Dingin	42
14. Nilai Sensori Keseluruhan Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) selama Penyimpanan Dingin	48
15. Nilai Parameter Kenampakan Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) selama Penyimpanan Dingin	50
16. Nilai Parameter Bau Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) selama Penyimpanan Dingin	52
17. Nilai Parameter Tekstur Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) selama Penyimpanan Dingin	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Diagram Alir Skema Penelitian	7
2. Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	8
3. Diagram Alir Proses Ekstraksi Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.).....	26
4. Diagram Alir Pengaplikasian Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizophora</i> sp.) Terhadap Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) ..	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Pengujian Skrining Fitokimia	69
2. Hasil Analisa Data Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangrove (<i>Rhizopora</i> sp.) 25%	70
3. Lembar <i>Scoresheet</i> Sensori Udang SNI SNI01-2728.3-2006	71
4. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 0% Hari Ke-0	73
5. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 0% Hari Ke-3	75
6. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 0% Hari Ke-6	77
7. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 0% Hari Ke-9	79
8. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 0% Hari Ke-12	81
9. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 25% Hari Ke-0	83
10. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 25% Hari Ke-3	85
11. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 25% Hari Ke-6	87
12. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 25% Hari Ke-9	89
13. Nilai Sensori Udang Vaname dengan Mangrove 25% Hari Ke-12	91
14. Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> pada Nilai Sensori Udang Vaname selama Penyimpanan Dingin	93
15. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> pada Nilai Sensori Udang Vaname selama Penyimpanan Dingin	96
16. Lembar Penilaian Uji Melanosis pada Udang Vaname	98
17. Nilai Melanosis Udang Vaname dengan Mangrove 0% selama Penyimpanan	99
18. Nilai Melanosis Udang Vaname dengan Mangrove 25% selama Penyimpanan	100
19. Hasil Uji <i>Kruskal-Wallis</i> pada Nilai Melanosis Udang Vaname selama Penyimpanan Dingin	101
20. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> pada Nilai Melanosis Udang Vaname selama Penyimpanan Dingin	102
21. Analisis Data pH Udang Vaname dengan Aplikasi Mangrove selama Penyimpanan Dingin	103
22. Analisis Data TPC Udang Vaname dengan Aplikasi Mangrove selama Penyimpanan Dingin	109