

SKRIPSI

**POTENSI SARI UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) UNTUK
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN MIKROORGANISME DAN
HISTAMIN PADA IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger neglectus*)**

Disusun oleh:
Ayu Shanty Hapsary
NPM : 130801369



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
2017

**POTENSI SARI UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) UNTUK
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN MIKROORGANISME DAN
HISTAMIN PADA IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger neglectus*)**

SKRIPSI

Diajukan pada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya
Yogyakarta guna memenuhi sebagian syarat untuk
memperoleh derajat Sarjana S-1

Disusun oleh:
**Ayu Shanty
Hapsary
130801369**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
2017**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul :

**POTENSI SARI UMBI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L) UNTUK
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN MIKROORGANISME DAN HISTAMIN
PADA IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger neglectus*)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Ayu Shanty Hapsary

NPM : 130801369

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Rabu, tanggal 14 Agustus 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,

(L.M. Ekawati Purwijantiningsih., M.Si)

Pembimbing Kedua,

(Drs. F. Sinung Pranata, M.P)

Anggota Tim Penguji,

(Dr. rer. nat. Y. Reni Swasti, S.TP., M.P)

Yogyakarta, 31 Agustus 2017
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,



Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ayu Shanty Hapsary

NPM : 130801369

Judul Skripsi : POTENSI SARI BAWANG MERAH (*Allium cepa* L)
UNTUK MENGHAMBAT PERTUMBUHAN
MIKROORGANISME DAN HISTAMIN PADA IKAN
KEMBUNG (*Rastrelliger neglectus*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut di atas adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan saya susun dengan sejujur – jujurnya berdasarkan norma akademik dan bukan merupakan hasil plagiat. Adapun semua kutipan di dalam skripsi ini telah saya sertakan nama penulisnya dan telah saya cantumkan ke dalam Daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sadar dan sebenar – benarnya. Apabila ternyata di kemudian hari ternyata saya terbukti melanggar pernyataan saya tersebut, saya bersedia menerima sanksi hukum akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar ke sarjana saya). Demikian pula apabila terjadi plagiarism terhadap skripsi dengan judul tersebut, maka saya berhak menuntut pihak yang bersangkutan dengan sanksi hukum dan akademik yang berlaku.

Yogyakarta, 31 Juli 2017



Ayu Shanty Hapsary

130801369

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, kurnia dan kasih penyertaan-Nya sehingga Penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir hingga penyusunan naskah skripsi yang berjudul “Potensi Sari Bawang Merah (*Allium cepa* L) Untuk Menghambat Pertumbuhan Mikroorganisme dan Histamin Pada Ikan Kembung (*Rastrelliger Neglectus*)” berjalan dengan lancar dan selesai pada waktunya.

Naskah skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kuliah dan guna mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Biologi Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta minat studi Pangan. Melalui naskah skripsi ini, penulis berharap hasil yang telah diperoleh oleh penulis dari awal proses pelaksanaan hingga penyusunan naskah dapat bermanfaat bagi semua pihak serta dapat dilanjutkan ke penelitian – penelitian lainnya sehingga dapat diterapkan sebagai teknologi pengolahan pangan ke depannya. Segala yang tertera pada naskah ini dapat menjadi bukti dan saksi yang kemudian dapat dijadikan acuan dalam proses pembuatan bahan pengawet alami yang diharapkan.

Selama proses pelaksanaan tugas akhir dan penyusunan naskah skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang terlibat memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan lancar. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu L.M Ekawati Purwijantiningsih, S.Si, M.Si, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak membantu, memberikan pengarahan, bimbingan, petunjuk dan nasihat dari awal peng gagasan ide penelitian, seminar penelitian, proses penelitian, sampai pada penyusunan naskah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan lancar.
2. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan dukungan, bimbingan, koreksi, masukan, dan saran sehingga naskah skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Ibu Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, S.TP., M.P selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran, pendapat dan masukannya terhadap naskah ini baik saat maupun setelah ujian pendadaran berlangsung sehingga naskah yang ada dapat lebih disempurnakan.
4. Bapak Andy Setyawan dan Ibu Ida Ayu Putu Udawati, selaku kedua orang tua penulis, dan Aditya Prakosa Wibawa selaku adik penulis dan seluruh keluarga besar penulis yang tak henti – hentinya memberikan dukungan dan pendampingan yang luar biasa baik secara finansial maupun batin, doa yang tak pernah putus, kasih sayang, kekuatan disaat penulis merasa di titik rendah, dan semangat yang besar demi mendukung terselesaikannya tugas akhir yang penulis hadapi dari awal hingga akhir.
5. Kristianto Bayu Aji, yang telah banyak membantu dari awal proses peng gagasan ide hingga terselesaikannya naskah, pendampingan, dukungan dan motivasi dengan cara yang tidak biasa, cinta, kasih sayang dan keikhlasan

yang mengiringi segala usaha, dan partner kedua yang sangat mengetahui suka duka selama proses berlangsung. Terimakasih atas pengorbanan dan waktu yang telah diberikan selama ini.

6. Keluarga Ibu Tristantinah yang telah memberikan doa, semangat, kasih sayang, dan kekuatannya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir serta kehangatan keluarga yang diberikan.
7. Ruth Dwi Angelina, Natalia Rizki Prabaningtyas, Ayu Tiya Rima, Vivi Freshily, Beathrine Yumiko, Elvina Dea, Ety Dwi Margianti, Martha Veronika, dan Clara sebagai teman “special” seperjuangan yang saling menguatkan dan saling membantu dari awal proses, teman berbagi cerita keluh kesah selama penelitian, teman yang luar biasa dalam segala hal, teman yang paling pertama tau kondisi satu sama lain dalam proses menyelesaikan tugas akhir. Terimakasih karena kalian telah ada untuk aku selama ini.
8. Teman – teman seperjuangan Angkatan 2013 yang juga menempuh tugas akhir demi menyelesaikan pendidikan S1 di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
9. Mas Wisnu, Pak Anthok, dan segenap staff Laboratorium Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah membantu selama proses penelitian berlangsung.
10. seluruh Dosen Fakultas Teknobiologi UAJY yang memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis sehingga penulis merasa terbekali dengan ilmu yang diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

11. Staff Tata Usaha Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu proses administrasi sehingga sampai akhir semuanya berjalan lancar serta pihak – pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih atas segala bantuan yang diberikan selama proses ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih apabila ke depannya ada kritik dan saran yang membangun sehingga laporan ini dapat lebih disempurnakan. Semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi segala pihak dan dapat menyumbangkan ilmu pengetahuan bagi pangan Indonesia.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Lembar Bebas Plagiarisme	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv
Intisari	xiv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian	6
C. Perumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian	10
E. Manfaat Penelitian	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi, Taksonomi dan Senyawa Aktif Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L)	12
B. Pengertian dan Proses Pembuatan Sari Buah	21
C. Deskripsi dan Taksonomi Ikan Kembung	22
D. Proses Pembentukan Histamin Pada Ikan dan Faktor yang Mempengaruhinya	24
E. Proses Pembusukan Pada Ikan	28
F. Hipotesis	31

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
B. Alat dan Bahan.....	32
C. Rancangan Percobaan.....	33
D. Pelaksanaan.....	34

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Sari Umbi Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L).....	43
B. Identifikasi Kandungan Senyawa Fitokimia Sari Umbi Bawang Merah.....	45
1. Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid.....	46
2. Uji Kualitatif Senyawa Saponin.....	49
3. Uji Kualitatif Kandungan Minyak Atsiri.....	51
C. Analisis Daya Hambat Sari Umbi Bawang Merah.....	53
D. Analisis Angka Lempeng Total (ALT).....	58
E. Analisis Kadar Air.....	63
F. Analisis Derajat Keasaman (pH).....	68
G. Analisis Warna Dengan <i>Colour Reader</i>	72
H. Analisis Kadar Histamin.....	76
I. Analisis Organoleptik.....	85

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	91
B. Saran.....	91

VI. DAFTAR PUSTAKA..... 93

VII. LAMPIRAN..... 102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Tingkat Bahaya Histamin per 100 g Daging Ikan	27
Tabel 2. Rancangan percobaan pada penelitian Potensi Sari Umbi Bawang Merah (<i>Allium cepa</i> L.) untuk Menghambat Pertumbuhan Mikroorganisme dan Histamin Pada Ikan Kembung (<i>Rastrelliger</i> sp)	34
Tabel 3. Standart Diluen untuk Persiapan Pengujian	37
Tabel 4. Variasi Konsentrasi Sari Umbi Bawang Merah Setiap Perlakuan.	44
Tabel 5. Hasil Uji Fitokimia Sari Umbi Bawang Merah	45
Tabel 6. Hasil Uji Zona Hambat Kontrol, Sari Umbi Bawang Merah Konsentrasi 45%, 60% dan 75%	55
Tabel 7. Hasil Pengujian Mikrobiologi Angka Lempeng (log CFU/gram) Total Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$	58
Tabel 8. Hasil Pengujian Kadar Air (%) Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$	63
Tabel 9. Hasil Pengukuran pH Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$	68
Tabel 10. Hasil Analisis Warna dengan <i>Color Reader</i> dengan Metode CIE L,a,b Hunter	73

Tabel 11. Hasil Pengujian Histamin (ppm) Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan 76

Tabel 12. Hasil Uji Organoleptik Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$ 86

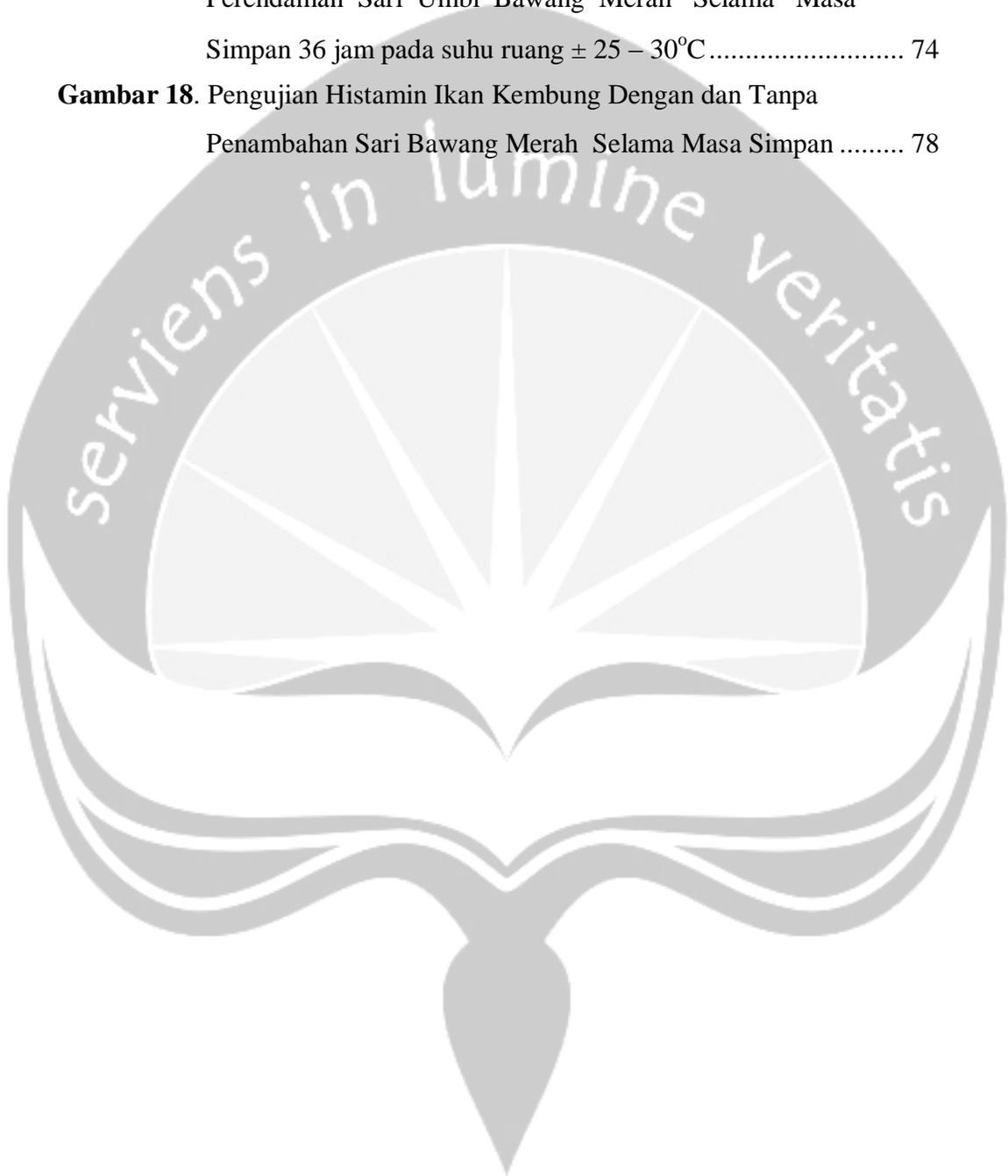


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bawang merah (<i>Allium cepa</i> L.)	12
Gambar 2. Struktur Umbi Bawang Merah	14
Gambar 3. Reaksi Pembentukan Alisin	19
Gambar 4 . Karakteristik Kuersetin	20
Gambar 5. Ikan Kembung (<i>Rastrelliger</i> sp)	23
Gambar 6. Proses Dekarboksilasi Histidin Menjadi Histamin	26
Gambar 7. Sari Umbi Bawang Merah	45
Gambar 8. Perkiraan Reaksi Senyawa Flavonoid dengan Larutan NaOH	47
Gambar 9. Hasil Uji Kualitatif Flavonoid	47
Gambar 10. Struktur Dasar Flavonoid	48
Gambar 11. Reaksi dalam Pengujian Kualitatif Senyawa Saponin	50
Gambar 12. Hasil Uji Kualitatif Saponin	51
Gambar13. Hasil Uji Zona Hambat Sari Umbi Bawang Merah Konsentrasi 45, 60 dan 75%	56
Gambar 14. Perubahan Nilai ALT (log CFU/gram) Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Umbi Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$	59
Gambar 15. Perubahan Kadar Air (%) Pada Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$	67
Gambar 16. Perubahan Nilai pH pada Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Perlakuan Perendaman Sari Umbi Bawang Merah Selama Masa Simpan Pada Suhu Ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$	70

Gambar 17. Warna Daging Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Perlakuan Perendaman Sari Umbi Bawang Merah Selama Masa Simpan 36 jam pada suhu ruang $\pm 25 - 30^{\circ}\text{C}$ 74

Gambar 18. Pengujian Histamin Ikan Kembung Dengan dan Tanpa Penambahan Sari Bawang Merah Selama Masa Simpan 78



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Hasil Uji ALT Pada Ikan Kembung	102
Lampiran 2. <i>Score sheet</i> penilaian ikan kembung (SNI 01-2346-2006)....	105
Lampiran 3. Dokumentasi Hasil Uji Histamin Pada Ikan Kembung	106
Lampiran 4. Tabel Hasil Pengamatan Uji Angka Lempeng Total Bakteri	108
Lampiran 5. Tabel Hasil Uji ANOVA dan DMRT Pada Analisis ALT.....	110
Lampiran 6. Tabel Hasil Pengamatan Uji Kadar Air	111
Lampiran 7. Tabel Hasil Uji ANOVA dan DMRT Pada Analisis Kadar Air	112
Lampiran 8. Tabel Hasil Pengamatan Uji Derajat Keasaman (pH).....	113
Lampiran 9. Tabel Hasil Uji ANOVA dan DMRT Pada Analisis pH....	114
Lampiran 10. Tabel Hasil Pengamatan Analisis Warna dengan <i>Colour</i> <i>Reader</i>	116
Lampiran 11. Tabel Hasil Pengamatan Uji Histamin Pada Ikan Kembung.....	117
Lampiran 12. Tabel Hasil Uji ANOVA dan DMRT Pada Analisis Kadar Histamin.....	118

INTISARI

Ikan kembung adalah salah satu bahan pangan yang sangat mudah mengalami penurunan kualitas mutu, terutama oleh aktivitas mikroorganisme pembusuk dan enzim yang menghasilkan senyawa biogenik amin yaitu histamin yang dapat menyebabkan keracunan jika dikonsumsi dalam kadar tinggi. Usaha yang biasa digunakan dalam mempertahankan kualitas ikan adalah pengawetan dengan penyimpanan pada suhu rendah dan menggunakan bahan kimia, dimana sejauh ini yang paling sering digunakan adalah formalin. Penggunaan bahan kimia berbahaya seperti formalin perlu digantikan dengan senyawa bioaktif dari bahan – bahan alami yang lebih aman dikonsumsi salah satunya adalah bawang merah (*Allium cepa L*) yang berpotensi sebagai pengawet makanan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian sari umbi bawang merah terhadap pertumbuhan mikroorganisme dan kadar histamin serta kualitas organoleptik pada ikan kembung (*Rastrelliger neglectus*) yang disimpan dalam suhu ruang selama 36 jam. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap factorial dengan dua faktor yaitu faktor lama penyimpanan (jam ke-0,12,24, dan 36) dan faktor variasi sari umbi bawang untuk perendaman (kontrol, 45 %, 60 %, dan 75 %) dengan tiga kali pengulangan. Berdasarkan hasil penelitian, Pemberian sari umbi bawang merah (*Allium cepa L.*) berpengaruh secara nyata terhadap total mikrobial (Angka Lempeng Total), derajat keasaman (pH) dan kadar histamin pada ikan kembung dan tidak berpengaruh secara nyata pada kadar air serta memberikan pengaruh terhadap warna ikan dan kualitas organoleptik pada ikan kembung (*Rastrelliger neglectus*) yang disimpan dalam suhu ruang selama 36 jam.

Kata kunci : Ikan kembung, pengawetan makanan, histamin, bawang merah.