

**KARAKTERISTIK PENYEDAP RASA ALAMI
DARI DAUN MURBEI DAN KEPALA UDANG DENGAN HIDROLISIS
ENZIMATIS MENGGUNAKAN PAPAIN DAN CALOTROPIN**

SKRIPSI



Oleh:
AMALIA ROSIDA FAJRIYAH
NPM : 17033010034

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**KARAKTERISTIK PENYEDAP RASA ALAMI
DARI DAUN MURBEI DAN KEPALA UDANG DENGAN HIDROLISIS
ENZIMATIS MENGGUNAKAN PAPAIN DAN CALOTROPIN**

SKRIPSI



Oleh:
AMALIA ROSIDA FAJRIYAH
NPM : 17033010034

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI RANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERANI" JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**KARAKTERISTIK PENYEDAP RASA ALAMI
DARI DAUN MURBEI DAN KEPALA UDANG DENGAN HIDROLISIS
ENZIMATIS MENGGUNAKAN PAPAN DAN CALOTROPIN**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh:

AMALIA ROSIDA FAJRIYAH

17033010034

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

KARAKTERISTIK PENYEDAP RASA ALAMI

DARI DAUN MURBEI DAN KEPALA UDANG DENGAN HIDROLISIS

ENZIMATIS MENGGUNAKAN PAPAIN DAN CALOTROPIN

Disusun oleh:

AMALIA ROSIDA FAJRIYAH

17033010034

Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur Pada Tanggal 16 April 2022

Pembimbing:



Dr. Ir. Sri Winarti, M.P.

NIP. 19630708 198903 2 002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP.

NIP. 19650304 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Amalia Rosida Fajriyah
NPM : 17033010034
Jurusan : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak revisi) Laporan Penelitian dengan judul:
"KARAKTERISTIK PENYEDAP RASA ALAMI
DARI DAUN MURBEI DAN KEPALA UDANG DENGAN HIDROLISIS
ENZIMATIS MENGGUNAKAN ENDO DAN EKSO-PEPTIDASE "

Surabaya, 14 Maret 2022

Dosen Penguji yang Memerintahkan Revisi:

1. Dr. Dedin F. Rosida, S.TP, M.Kes
2. Dr. Yunita Satya Pratiwi, S.P, M.Kes

Dosen Pembimbing yang Memerintahkan Revisi:

1. Dr. Ir. Sri Winarti, M.P

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Pangan

Dr. Ir. Sri Winarti, M.P.
NIP. 19630708 198903 2 002

**KARAKTERISTIK PENYEDAP RASA ALAMI
DARI DAUN MURBEI DAN KEPALA UDANG DENGAN HIDROLISIS
ENZIMATIS MENGGUNAKAN PAPAIN DAN CALOTROPIN**

AMALIA ROSIDA FAJRIYAH

NPM : 17033010034

INTISARI

Sampai saat ini daun murbei dimanfaatkan sebatas sebagai pakan ulat sutera dan pakan ternak. Ditinjau dari kandungannya, dapat dimanfaatkan sebagai alternatif penyedap rasa karena kandungan protein yang tinggi dengan nilai asam glutamat tinggi. Dalam hal ini daun murbei dapat dikombinasikan dengan kepala udang yang juga tinggi kandungan asam glutamatnya dalam bentuk hidrolisat protein. Hidrolisat protein merupakan produk yang dihasilkan dari proses hidrolisis protein menjadi ikatan peptida rantai pendek dan asam-asam amino. Hidrolisis protein dapat dilakukan secara enzimatik dengan menggunakan enzim protease seperti papain (endopeptidase) dan calotropin (eksopeptidase), dapat diaplikasikan pada pembuatan penyedap rasa dari hidrolisat protein daun murbei dan kepala udang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi campuran enzim papain dan calotropin, serta lama hidrolisis terhadap karakteristik penyedap rasa. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu konsentrasi enzim (1; 2 dan 3%) dan lama hidrolisis (1; 2 dan 3 jam). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisa ragam, jika terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah konsentrasi enzim 3% dan lama hidrolisis 1 jam, menghasilkan penyedap rasa dengan karakteristik derajat hidrolisis 76,58%, kadar protein terlarut 43,40%, indeks kelarutan air 0,087 gr/ml, daya serap minyak 1,20 ml/gr, kadar air 7,08% dan rendemen penyedap rasa 13,70% dan hasil uji organoleptic rasa 3,35 (agak suka), aroma 3,55 (agak suka), warna 3,40 (agak suka) dan *overall* 3,60 (agak suka), serta kadar asam glutamat mencapai 783,07 mg/100g.

Kata kunci: calotropin; daun murbei; kepala udang; papain; penyedap rasa

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Penelitian. Laporan penelitian ini merupakan serangkaian dalam penyusunan skripsi untuk menyelesaikan program Strata-1 di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. terselesaikannya Laporan Penelitian ini tak terlepas dari dukungan beberapa pihak yang secara langsung maupun tidak, untuk itu dengan hormat penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sri Winarti, MP., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jawa Timur dan selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
3. Ibu Dr. Dedin F. Rosida, S.TP, M.Kes., dan Ibu Dr. Yunita Satya Pratiwi, S.P, M.Kes., selaku dosen penguji
4. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun material kepada penulis
5. Teman kampus yang menemani selama kegiatan analisa di Laboratorium
6. Seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung penulis hingga terselesaikannya Laporan Penelitian ini

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk menjadikan laporan ini lebih baik.

Surabaya, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
INTISARI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Daun Murbei (<i>Morus alba L</i>).....	4
B. Kepala Udang <i>vanname</i> (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	5
C. Bahan Tambahan.....	7
D. Enzim Protease	8
E. Proses Produksi Enzim	9
F. Hidrolisis Protein	11
G. Hidrolisat Protein	13
H. Evaluasi Proses Hidrolisis dan Produk Penyedap Rasa	15
1. Pengujian Aktivitas Protease	15
2. Derajat Hidrolisis.....	16
3. Kadar Protein Terlarut	16
4. Kadar Air	17
5. Indeks Kelarutan Air	17
6. Daya Serap Minyak	18
7. Uji Organoleptik.....	18
8. Kadar Asam Glutamat	18
I. Analisa Keputusan	19
J. Landasan Teori	19
K. Hipotesis	21
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	22
B. Bahan Penelitian	22
C. Alat Penelitian	22
D. Metode Penelitian.....	23
E. Parameter Pengamatan	25
F. Prosedur Penelitian	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. Aktivitas Enzim Protease.....	30
B. Pengujian Hidrolisat Protein	31
1. Derajat Hidrolisis.....	31
C. Pengujian Produk Penyedap Rasa	33

1. Kadar Protein Terlarut.....	33
2. Indeks Kelarutan Air.....	35
3. Daya Serap Minyak.....	37
4. Kadar Air.....	39
5. Rendemen	41
6. Uji Organoleptik	42
D. Analisa Keputusan	49
E. Kadar Asam Glutamat	51
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	55
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Daun Murbei (% bahan kering)	5
Tabel 2. Komposisi Kimia Hidrolisat Protein Kepala Udang Vaname	7
Tabel 3. Hasil Analisa Aktivitas Enzim Protease Kasar Papain dan Calotropin ..	30
Tabel 4. Hasil Analisa Derajat Hidrolisis	31
Tabel 5. Hasil Analisa Kadar Protein Terlarut Penyedap Rasa	33
Tabel 6. Hasil Analisa Indeks Kelarutan Air Penyedap Rasa	35
Tabel 7. Hasil Analisa Daya Serap Minyak Penyedap Rasa	37
Tabel 8. Hasil Analisa Kadar Air Penyedap Rasa	39
Tabel 9. Hasil Analisa Rendemen Penyedap Rasa.....	41
Tabel 10. Hasil Analisa Uji Hedonik Parameter Rasa Penyedap Rasa	43
Tabel 11. Hasil Analisa Uji Hedonik Parameter Aroma Penyedap Rasa	44
Tabel 12. Hasil Analisa Uji Hedonik Parameter Warna Penyedap Rasa	46
Tabel 13. Hasil Analisa Uji Hedonik Parameter <i>Overall</i> Penyedap Rasa.....	48
Tabel 14. Hasil Analisa Uji Efektivitas dari Karakteristik Fisikokimia	49
Tabel 15. Hasil Analisa Uji Efektivitas dari Karakteristik Organoleptik.....	50
Tabel 16. Hasil Analisa Asam Glutamat Penyedap Rasa.....	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1a. Morfologi Tanaman Murbei.....	4
Gambar 1b. Morfologi Daun Murbei	4
Gambar 2. Morfologi Udang <i>Vanname</i>	6
Gambar 3. Pemecahan Polipeptida oleh Endopeptidase	8
Gambar 4. Pemecahan Polipeptida oleh Eksopeptidase.....	9
Gambar 5. Diagram Alir Produksi Enzim Papain Kasar	10
Gambar 6. Diagram Alir Produksi Enzim Biduri	11
Gambar 7. Pemecahan Ikatan Peptida pada Hidrolisis Protein	12
Gambar 8. Struktur Asam Glutamat	14
Gambar 9. Diagram Alir Pembuatan <i>Flavor Enhancer</i> dari Hidrolisat Protein	15
Gambar 10. Diagram Alir Ekstraksi Enzim Papain Kasar	26
Gambar 11. Diagram Alir Ekstraksi Enzim Biduri Kasar	27
Gambar 12. Diagram Alir Hidrolisat Protein Daun Murbei dan Kepala Udang ...	28
Gambar 13. Diagram Alir Penyedap Rasa dari Hidrolisat Protein Daun Murbei dan Kepala Udang	29
Gambar 14. Grafik Derajat Hidrolisis Hidrolisat.....	32
Gambar 15. Grafik Kadar Protein Terlarut Penyedap Rasa	34
Gambar 16. Grafik Indeks Kelarutan Air Penyedap Rasa	36
Gambar 17. Grafik Daya Serap Minyak Penyedap Rasa	38
Gambar 18. Grafik Kadar Air Penyedap Rasa	40
Gambar 19. Grafik Rendemen Penyedap Rasa	41
Gambar 20. Grafik Oranoleptik Rasa Penyedap Rasa	43
Gambar 21. Grafik Organoleptik Aroma Penyedap Rasa	45
Gambar 22. Grafik Organoleptik Warna Penyedap Rasa.....	46
Gambar 23. Grafik Organoleptik <i>Overall</i> Penyedap Rasa	48
Gambar 24. Kromatogram UPLC.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	66
Lampiran 2. Data dan Perhitungan Aktivitas Enzim Protease	72
Lampiran 3. Data dan Perhitungan Derajat Hidrolisis.....	73
Lampiran 4. Data dan Perhitungan Kadar Protein Terlarut.....	77
Lampiran 5. Data dan Perhitungan Indeks Kelarutan Air.....	80
Lampiran 6. Data dan Perhitungan Daya Serap Minyak.....	83
Lampiran 7. Data dan Perhitungan Kadar Air.....	86
Lampiran 8. Data dan Perhitungan Rendemen	89
Lampiran 9. Data Eval Sensoris Uji Hedonik Penyedap Rasa.....	92
Lampiran 10. Data Analisa Keputusan Metode Uji Efektivitas	100
Lampiran 11. Data dan Perhitungan Kadar Asam Glutamat.....	101
Lampiran 12. Gambar Ekstraksi Endo dan Ekso-peptidase	105
Lampiran 13. Gambar Pembuatan Pembuatan Penyedap Rasa	105
Lampiran 14. Gambar Produk Penyedap Rasa.....	106