

**SKRINING, ISOLASI DAN KARAKTERISASI LIPASE
EKSTRASELULER DARI BAKTERI HALOFILIK
ISOLAT TAMBAK GARAM DESA PEJARAKAN
KABUPATEN BULELENG, BALI**



FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA SINGARAJA

2021

**SKRINING, ISOLASI DAN KARAKTERISASI LIPASE
EKSTRASELULER DARI BAKTERI HALOFILIK
ISOLAT TAMBAK GARAM DESA PEJARAKAN
KABUPATEN BULELENG, BALI**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

untuk memenuhi salah satu persyaratan

dalam Menyelesaikan Program Diploma Tiga

Jurusan Kimia Program Studi DIII Analis Kimia

Oleh

Komang Gian Menia Luna Apsari

NIM 1803051006

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KIMIA

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2021

TUGAS AKHIR

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT – SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR AHLI MADYA**

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. I Putu Parwata, S.Si., M.Si.
NIP 197806032002121004

Pembimbing II,



Made Vivi Oviantari, S.S., M.Si.
NIP 198008052006042002

Tugas akhir oleh Komang Gian Menia Luna Apsari
ini telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 7 Juli 2021

Dewan Penguji,



Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si
NIP 19800506 200604 1 002

(Ketua)



Dr. I Putu Parwata, S.Si., M.Si.
NIP 19780603 200212 1 004

(Anggota)



Made Vivi Oviantari, S.S., M.Si.
NIP 19800805 200604 2 002

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Pendidikan Ganesha
guna Memenuhi Syarat-syarat untuk Mencapai Gelar Ahli Madya

Pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 07 Juli 2021

Mengetahui,

Ketua Ujian,

Dr. I Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc
NIP 196710131994031001

Sekretaris Ujian,

I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D.
NIP 198008302002121001

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. I Nengah Suparta, M.Si
NIP. 196507111990031003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan karya tulis dengan judul “Skrining, Isolasi dan Karakterisasi Lipase Ekstraseluler dari Bakteri Halofilik Isolat Tambak Garam Desa Pejarkan Kabupaten Buleleng, Bali” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan serta pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 07 Juli 2021

Yang membuat peryataan,



Komang Gian Menia Luna Apsari

NIM 1803051006

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa/ Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) yang berjudul “Skrining, Isolasi dan Karakterisasi Lipase Ekstraseluler dari Bakteri Halofilik Isolat Tambak Garam Desa Pejarakan Kabupaten Buleleng, Bali” tepat waktu. TA ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya Program Studi (Prodi) DIII Analis Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Pendidikan Ganesha. Penyusunan laporan ini dapat diselesaikan tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, saran, masukan maupun nasehat kepada penulis. Pada kesempatan kali ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D., selaku Koordinator Program Studi Diploma III Analis Kimia yang telah membimbing dan memberikan arahan selama menempuh studi.
2. Bapak Dr. I Putu Parwata, S.Si., M.Si., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan motivasi, saran dan arahan selama proses penelitian hingga penyusunan TA.
3. Ibu Made Vivi Oviantari, S.Si., M.Si., selaku pembimbing II yang juga sangat membantu dengan memberikan saran dan motivasi dalam penyusunan TA.

4. Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si., selaku penguji pada saat ujian proposal yang telah memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan TA ini.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan kepada saya, baik dalam bentuk moral maupun material untuk menyelesaikan TA ini.
6. Teman-teman serta semua pihak yang cukup membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya selama penyusunan TA ini.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa TA ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya masukan, kritik, maupun saran yang sangat membangun dari pembaca untuk melengkapi kesempurnaan TA ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Singaraja, 07 Juli 2021

Penulis

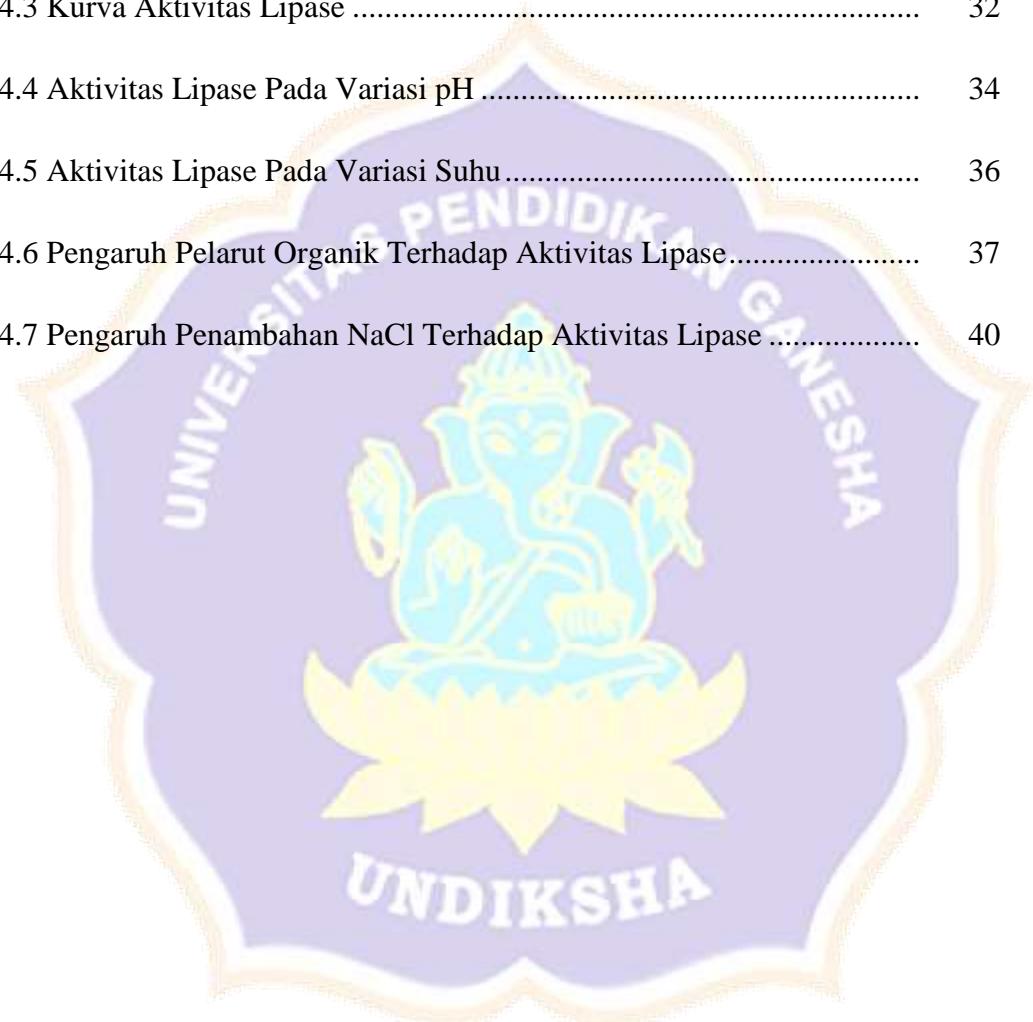
DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bakteri Halofilik.....	5
2.2 Mekanisme Adaptasi Bakteri Halofilik.....	6
2.3 Lipase Ekstraseluler	8
2.4 Aplikasi Lipase.....	11
2.4.1 Lipase dalam Industri Susu	11
2.4.2 Lipase digunakan dalam Kosmetik dan Produk Perawatan Pribadi.....	12
2.4.3 Lipase dalam Pembuatan Deterjen	13
2.4.4 Lipase dalam Obat-obatan	15
2.4.5 Penerapan Lipase dalam Produksi Bioenergi/biodiesel	16
2.5 Spektrofotometer UV-Vis	18
2.6 Perkembangan Penelitian Terkait	19

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Rancangan Penelitian	23
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	25
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian	25
3.5.1 Skrining Potensi Lipase Ekstraseluler.....	25
3.5.2. Pembuatan Kurva Pertumbuhan dan Kurva Aktivitas Lipase.....	26
3.5.3 Produksi Lipase	27
3.5.4 Uji Aktivitas Lipase	27
3.5.5 Karakterisasi Enzim	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Skrining Potensi Lipase Ekstraseluler	29
4.2 Kurva Pertumbuhan dan Kurva Aktivitas Lipase dari Bakteri Halofilik Isolat K10(6)	31
4.3 Karakterisasi Lipase	33
4.3.1 pH Optimum	34
4.3.2 Temperatur Optimum.....	35
4.3.3 Pengaruh Pelarut Organik Terhadap Aktivitas Lipase	37
4.3.4 Toleransi Terhadap Garam (NaCl).....	39
BAB V PENUTUP.....	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR REFERENSI	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

3.1 Skema Rancangan Kerja	24
4.1 Koloni dengan Potensi Menghasilkan Lipase Ekstraseluler.	30
4.2 Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	32
4.3 Kurva Aktivitas Lipase	32
4.4 Aktivitas Lipase Pada Variasi pH	34
4.5 Aktivitas Lipase Pada Variasi Suhu	36
4.6 Pengaruh Pelarut Organik Terhadap Aktivitas Lipase.....	37
4.7 Pengaruh Penambahan NaCl Terhadap Aktivitas Lipase	40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Hasil Pengukuran OD Bakteri Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis.....	45
Lampiran 2 Data Hasil Pengukuran Standard P-Nitrofenol (pNP).....	46
Lampiran 3 Data Hasil Pengukuran Kurva Aktivitas Lipase.....	47
Lampiran 4 Data Hasil Penentuan pH Optimum Aktivitas Lipase	49
Lampiran 5 Data Hasil Penentuan Suhu Optimum Aktivitas Lipase.....	51
Lampiran 6 Data Hasil Penentuan Pengaruh Pelarut Organik terhadap Aktivitas Lipase	53
Lampiran 7 Data Hasil Penentuan Pengaruh Penambahan Garam NaCl terhadap Aktivitas Lipase	55