

**ISOLASI DAN KARAKTERISASI AMILASE
EKSTRASELULER BAKTERI HALOFILIK ISOLAT
K10(8) DARI TAMBAK GARAM DESA PEJARAKAN,
KECAMATAN GEROKGAK, 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

Made Gina Mahayati

NIM 1903051003

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KIMIA

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2022

TUGAS AKHIR

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



Pembimbing I,

Pembimbing II,

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'I Putu Parwata'.

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

NIP 197806032002121004

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Gede Agus Beni Widana'.

Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si.

NIP 198005062006041002

Tugas Akhir oleh Made Gina Mahayati ini
dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 15 Juni 2022

Dewan Penguji,



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

(Ketua)

NIP 197806032002121004



Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.M.

(Anggota)

NIP 196808282002121001



Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si.

(Anggota)

NIP 198005062006041002



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 : 15 Juni 2022

Ketua Ujian,



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

NIP 196710131994031001

Mengetahui,

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 “Isolasi dan Karakterisasi Amilase Ekstraseluler Bakteri Halofilik Isolat K10(8) dari Tambak Garam Desa Pejarakan, Kecamatan Gerokgak, 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 risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, 15 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,

Made Gina Mahayati

NIM 1903051003

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Isolasi dan Karakterisasi Amilase Ekstraseluler Bakteri Halofilik Isolat K10(8) dari Tambak Garam Desa Pejarakan, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali”**. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar ahli madya pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Suparta, M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Dr. Drs. I Wayan Suja, M.Si. selaku Ketua Jurusan Kimia atas motivasi yang diberikan selama menempuh studi di Jurusan Kimia.
3. I Wayan Mudianta, S.Pd., M.Phil., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi DIII Analis Kimia yang telah membimbing dan memberi arahan selama menempuh studi.
4. Dr. I Putu Parwata, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Dr. Gede Agus Beni Widana, S.Si., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
6. Dr. I Made Gunamantha, S.T., M.M. selaku penguji saat ujian proposal yang telah memberikan saran maupun masukan demi kesempurnaan tugas akhir ini.
7. Keluarga, sahabat, dan teman-teman yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada saya dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah membantu penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam tugas akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan tugas akhir ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Singaraja, 01 Mei 2022

Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Bakteri Halofilik	4
2.2 Amilase Ekstraseluler	5
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Amilase	6
2.4 Aplikasi Amilase	6
2.5 Perkembangan Penelitian Terakhir	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Rancangan Penelitian	13
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	14
3.4 Alat dan Bahan Penelitian	14
3.5 Tahap Pelaksanaan Penelitian	14
3.5.1 Uji Aktivitas Amilase Ekstraseluler secara Kualitatif	15
3.5.2 Pembuatan Kurva Pertumbuhan Bakteri dan Kurva Aktivitas Amilase Ekstraseluler	15
3.5.3 Produksi Amilase Ekstraseluler	16
3.5.4 Fraksinasi Amilase Ekstraseluler	16
3.5.5 Karakterisasi Amilase Ekstraseluler	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil Uji Aktivitas Amilase Ekstraseluler secara Kualitatif	18

4.2 Kurva Pertumbuhan Bakteri dan Kurva Aktivitas Amilase Ekstraseluler	18
4.3 Produksi dan Fraksinasi Amilase Ekstraseluler	20
4.4 Karakterisasi Amilase Ekstraseluler	20
4.4.1 pH Optimum	21
4.4.2 Temperatur Optimum.....	22
4.4.3 Kation Divalen	23
4.4.4 Toleransi terhadap Garam (NaCl)	24
BAB V PENUTUP	26
5.1 Simpulan	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hasil Uji Aktivitas Amilase Ekstraseluler secara Kualitatif dari Bakteri Halofilik Isolat K10(8) pada Media Starch Agar	18
Gambar 4.2 Kurva Pertumbuhan Bakteri Halofilik Isolat K10(8).....	19
Gambar 4.3 Kurva Aktivitas Amilase pada λ 540 nm	19
Gambar 4.4 Aktivitas Amilase pada Beberapa Variasi pH	21
Gambar 4.5 Aktivitas Amilase pada Berbagai Variasi Temperatur.....	22
Gambar 4.6 Pengaruh Kation Divalen terhadap Aktivitas Amilase	23
Gambar 4.7 Pengaruh Penambahan Garam terhadap Aktivitas Amilase	24



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Hasil Pengukuran Standar Glukosa	33
Lampiran 2.	Data Hasil Pengukuran OD Bakteri Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada Panjang Gelombang 600 nm	34
Lampiran 3.	Data Hasil Pengukuran Aktivitas Amilase	35
Lampiran 4.	Data Hasil Fraksinasi Amilase dengan Ammonium Sulfat	37
Lampiran 5.	Data Hasil Penentuan pH Optimum Aktivitas Amilase	38
Lampiran 6.	Data Hasil Penentuan Temperatur Optimum Aktivitas Amilase ...	40
Lampiran 7.	Data Hasil Penentuan Pengaruh Kation Divalen terhadap Aktivitas Amilase.....	41
Lampiran 8.	Data Hasil Penentuan Pengaruh Garam (NaCl) terhadap Aktivitas Amilase.....	43
Lampiran 9.	Dokumentasi Penelitian.....	45

