

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil 'aalamiin, penulis bersyukur kehadiran Allah SWT, karena berkat karunia dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi Bakteri Termofilik Amilolitik dari Mata Air Panas Ciengang dan Gunung Darajat, Garut”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari syarat memperoleh gelar sarjana sains Program Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.

Penulis mendapat banyak bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Hj. Any Fitriani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan kesempatan, ilmu, serta motivasi selama penulis menyusun usulan penelitian, menjalani penelitian, hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dra. Yanti Hamdiyati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, motivasi, serta saran kepada penulis.
3. Bapak Drs. H. Yusuf Hilmi Adisendjaja M.Sc. abah tersayang atas ide, motivasi, semangat, dan doa yang selalu diberikan kepada penulis.
4. Bapak Kusnadi, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi selama masa perkuliahan yang indah.
5. Bapak Dr. Riandi, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.

6. Bapak Rahardian Juansyah, S.Pd. selaku Laboran di Laboratorium Mikrobiologi FPMIPA UPI yang telah banyak membantu penulis dengan penuh kesabaran selama melaksanakan penelitian.
7. Ayah, Ibu, dan Mas Akbar beserta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, pengertian, semangat, dan doa.
8. Teman-teman di Laboratorium Mikrobiologi, Yanni, Annisa Novianti, Ria, Meilindawati, Rilma, Fakhrana, Annisa Devi, Puji, dan Widy untuk kebersamaannya yang indah.
9. I Gde Eka Dirgayussa, Arsinah, Nur Fajriah, Ade Arief, Fajri Fadli, dan Bagus Wahid untuk senyum, tawa, semangat, dan kehangatan kasih sayang persahabatannya.
10. Heri Setiadi, Rachmat Triadi, Devi Ariandini, dan Agie Syirban kakak-adik tingkatku yang telah banyak menghibur dan membantu selama penelitian.
11. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sungguh hanya Allah SWT sebaik-baik pembalas segala kebaikan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada umumnya, terutama bagi penulis.

Bandung, Juli 2011

Indah Budi Utari

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Batasan Masalah	5
E. Tujuan	6
F. Manfaat	6
BAB II BAKTERI TERMOFILIK AMILOLITIK PADA SUMBER MATA AIR PANAS	
A. Bakteri Termofilik	7
B. Enzim Amilase	11
C. Sumber Mata Air Panas	13
D. Identifikasi Bakteri Secara Fenotipik (<i>Cultivation-dependent Methods</i>)	15
E. Identifikasi Bakteri Secara Molekuler (Metode <i>Gen 16S rRNA</i>)	17
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	26
B. Polulasi dan Sampel	26
C. Waktu dan Lokasi Penelitian	26
D. Alat dan Bahan Penelitian	27
E. Prosedur Penelitian	29

F. Analisis Data	44
G. Alur Penelitian	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Morfologi Bakteri Termofilik	46
B. Analisis Indeks Amilolitik	53
C. Karakterisasi Biokimiawi Bakteri Termofilik Amilolitik	55
D. Identifikasi Bakteri Termofilik Amilolitik dengan Metode Fenotipik (<i>culture dependent</i>)	65
E. Identifikasi Bakteri Termofilik Amilolitik dengan Metode Molekuler (Analisis Parsial Siku Gen <i>16S rRNA</i>)	68
F. Hubungan Filogenetik Isolat Termofilik Amilolitik dengan Anggota Genus Lainnya	77

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	79
B. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN	80
--------------------------------	----

RIWAYAT HIDUP	119
----------------------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel

3.1.	Daftar Alat – alat Penelitian	27
3.1.	Daftar Bahan - bahan Penelitian	28
4.1.	Tabel Hasil Pengujian Biokimiawi Isolat Bakteri Termofilik	64
4.2.	Identifikasi Berdasarkan <i>Bergey's Manual Of Systematic Bacteriology</i>	67
4.3.	Urutan Sikuensing Parsial gen <i>16S rRNA</i>	73
4.4.	Hasil Analisis Bioinformatika <i>Parsial gen 16S rRNA</i> Isolat Bakteri Z	74
4.5.	Hasil Analisis Bioinformatika <i>Parsial gen 16S rRNA</i> Isolat Bakteri AC	75
4.6.	G+C dan A+T <i>content</i> Isolat Bakteri Z dan AC	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1.	Pohon Filogenetik Bakteri	8
2.2.	Mekanisme Aksi Enzim Amilolitik	12
2.3.	Struktur Amilosa dan Amilopektin	13
2.4.	Aktivitas Biokimia Mikroorganisme	16
2.5.	Gen <i>16S rRNA</i>	18
2.6.	Proses PCR (<i>Polymerase Chain Reaction</i>)	19
2.7.	Proses Elektroforesis DNA	21
2.8.	Proses <i>Sikuensing</i> DNA dengan Metode Dideoksi	23
3.1.	Diagram Alir Penelitian	45
4.1.	Hasil Isolasi Bakteri Termofilik	46
4.2.	Persentase Karakteristik Makroskopis Bakteri Termofilik	49
4.3.	Bentuk Morfologi Koloni Bakteri Termofilik	51
4.4.	Pewarnaan Gram Isolat Bakteri Termofilik	52
4.5.	Pewarnaan Endospora Isolat Bakteri Termofilik	53
4.6.	Nilai Indeks Amilolitik Bakteri Termofilik	54
4.7.	Zona Hidrolisis Amilum	55
4.8.	Hasil Elektroforesis Amplikon Isolat Z dan AC	69
4.9.	Elektrofenogram Hasil <i>Sikuensing</i> Parsial Gen <i>16S rRNA</i> Isolat Z	71
4.10.	Elektrofenogram Hasil <i>Sikuensing</i> Parsial Gen <i>16S rRNA</i> Isolat AC	72
4.11.	Pohon Hubungan Filogenetik Berdasarkan Analisis Parsial Gen <i>16S rRNA</i>	77