

SKRIPSI

KEANEKARAGAMAN GENETIK EDELWEIS (*Anaphalis javanica*) MENGUNAKAN PENANDA DNA KLOROPLAS GEN *matK*

Disusun oleh:
I Gede Krisna Dewantara
NPM : 130801383



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

KEANEKARAGAMAN GENETIK EDELWEIS (*Anaphalis javanica*)
MENGUNAKAN PENANDA DNA KLOROPLAS GEN *matK*

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh Derajat Strata-1 (S1)

Disusun oleh:
I Gede Krisna Dewantara
NPM : 130801383



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2017

LEMBAR PENGESAHAN

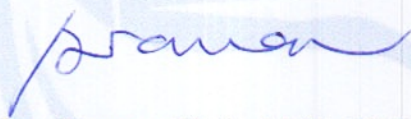
Mengesahkan Skripsi dengan Judul
KEANEKARAGAMAN GENETIK EDELWEIS (*Anaphalis javanica*)
MENGUNAKAN PENANDA DNA KOROPLAS GEN *matK*

Disusun oleh:

Nama : I Gede Krisna Dewantara
NPM : 130801383
Konsentrasi Studi : Teknobiologi Lingkungan
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Senin, 23 Oktober 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

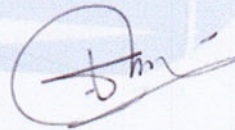
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Utama,



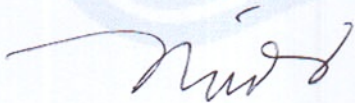
(Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si., Ph.D.)

Dosen Penguji,



(Dr. E. Mursyanti, M.Si)

Dosen Pembimbing Pendamping,

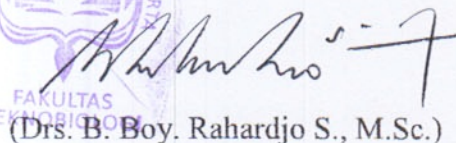


(Dr. Felicia Zahida, M.Sc)

Yogyakarta, 31 Oktober 2017

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,


(Drs. B. Boy. Rahardjo S., M.Sc.)

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Gede Krisna Dewantara

NPM : 13 08 01383

Judul Skripsi : KEANEKARAGAMAN GENETIK *Anaphalis javanica*
MENGUNAKAN PENANDA DNA *matK*

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas tersebut benar-benar hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila di kemudian saya terbukti melakukan tindakan plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 3 Oktober 2017



Yang menyatakan,

I Gede Krisna Dewantara

(NPM. 13 08 01383)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan Naskah Skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Genetik Edelweis (*Anaphalis javanica*) Menggunakan Penanda DNA Kloroplas Gen *matK*” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains (S.Si).

Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan naskah penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dekan Fakultas Teknobiologi yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian skripsi dan dukungannya demi tersusunnya skripsi ini
2. Ir. Ign. Pramana Yuda, M.Si, Ph.D, selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing serta memberikan arahan mulai dari proses penelitian hingga tersusunnya skripsi ini
3. Dr. Felicia Zahida, M.Sc., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing dan memberi saran selama penelitian hingga penulisan naskah
4. Dr. E. Mursyanti, M.Si., selaku dosen penguji yang telah membantu memberikan koreksi sehingga naskah skripsi menjadi lebih baik
5. Seluruh dosen yang telah membimbing penulis dalam mengenyam ilmu selama berada di Fakultas Teknobiologi UAJY

6. Seluruh staf tata usaha dan laboran yang telah membantu penulis dalam pengurusan administrasi dan dalam berkegiatan di laboratorium selama melaksanakan skripsi
7. Kedua orang tua yang telah memberikan kepercayaan, semangat, dan dukungan baik secara moral dan material
8. Sahabat wanita penulis, Eunike Priscilla Tanio yang selalu membantu dan memberi semangat disaat susah
9. Kepada Kak Ronal, Agus, Cesil, Vera, Ranti, Atha, Lince, dan Novia yang telah membantu dan bekerja bersama-sama melakukan penelitian di laboratorium
10. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2013 yang telah berjuang dan berproses bersama-sama selama menempuh pendidikan di Fakultas Teknobiologi

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dan penulis berharap naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat luas.

Yogyakarta, 23 Oktober 2017

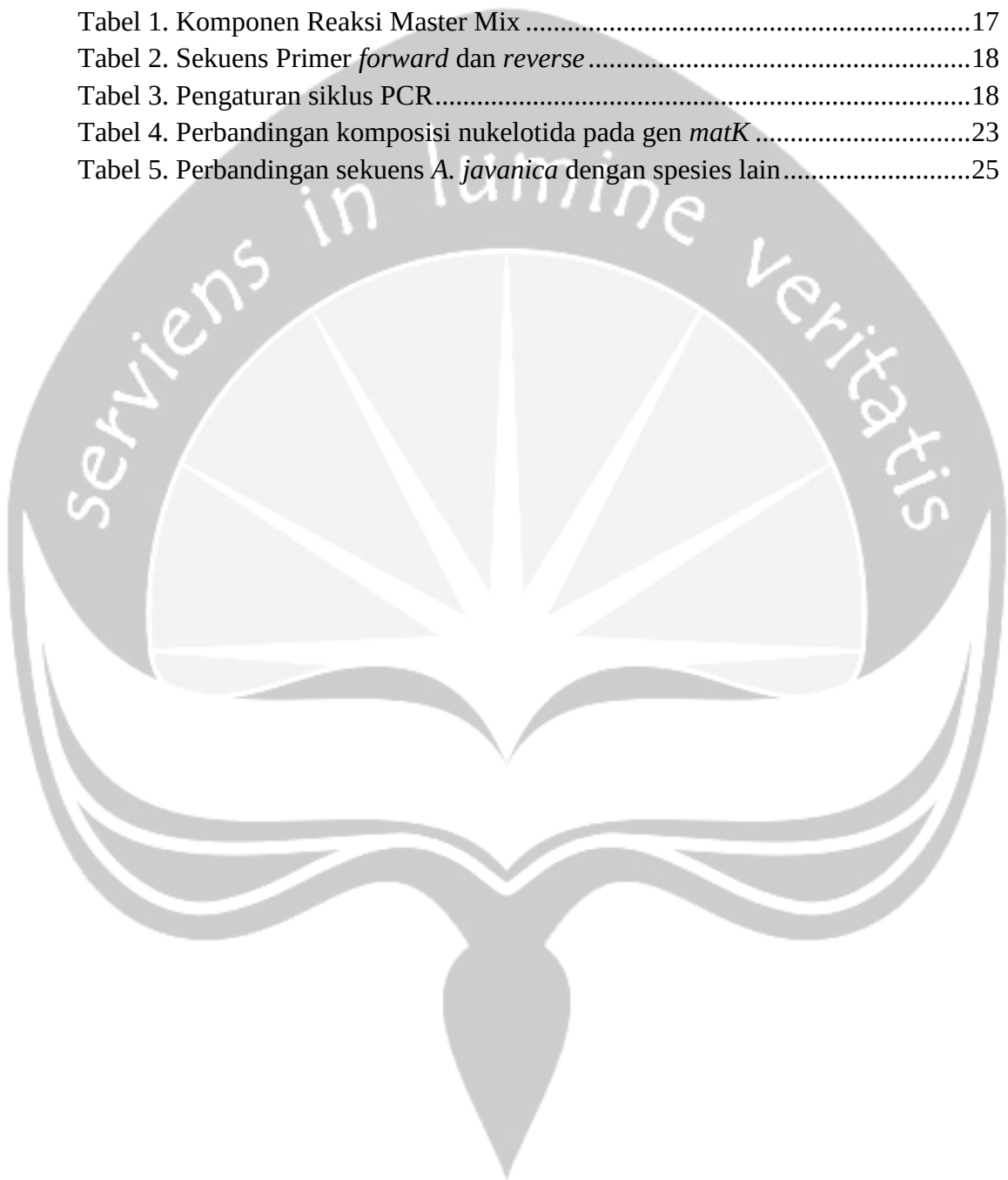
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keaslian Penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Edelweiss	6
B. Keanekaragaman Genetik.....	8
C. Analisis Genetik Molekuler.....	9
D. PCR.....	12
E. Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN.....	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Cara Kerja.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil Ekstraksi DNA Daun Edelweiss	20
B. Amplikon DNA Kloroplas Edelweis	21
C. Sekuens DNA Edelweis	22
D. Pensejajaran Sekuens dan Analisis.....	23
SIMPULAN DAN SARAN.....	28
A. Simpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komponen Reaksi Master Mix	17
Tabel 2. Sekuens Primer <i>forward</i> dan <i>reverse</i>	18
Tabel 3. Pengaturan siklus PCR.....	18
Tabel 4. Perbandingan komposisi nukelotida pada gen <i>matK</i>	23
Tabel 5. Perbandingan sekuens <i>A. javanica</i> dengan spesies lain.....	25



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tumbuhan Edelweiss	7
Gambar 2. Lokasi gen <i>matK</i>	10
Gambar 3. Peta Gunung Merbabu dan Gunung Lawu	15
Gambar 4. Visualisasi Hasil Ekstraksi DNA Edelweiss	20
Gambar 5. Visualisasi Hasil Amplifikasi Edelweis	21
Gambar 6. Potongan Kromatogram Hasil Sekuensing	22
Gambar 7. Pensejajaran sekuens <i>A. javanica</i> populasi Merbabu dan Lawu	24
Gambar 8. Hasil analisis BLASTn pada gen <i>matK</i> <i>A. javanica</i>	24
Gambar 9. Konstruksi Pohon Filogeni dengan metode <i>Maximum likelihood</i>	27
Gambar 10. Hasil Sekuensing Sampel M1	31
Gambar 11. Hasil Sekuensing Sampel M2	32
Gambar 12. Hasil Sekuensing Sampel M3	33
Gambar 13. Hasil Sekuensing Sampel M4	34
Gambar 14. Hasil Sekuensing Sampel M5	35
Gambar 15. Hasil Sekuensing Sampel M6	36
Gambar 16. Hasil Sekuensing Sampel M7	37
Gambar 17. Hasil Sekuensing Sampel M8	38
Gambar 18. Hasil Sekuensing Sampel L1	39
Gambar 19. Hasil Sekuensing Sampel L2	40
Gambar 20. Hasil Sekuensing Sampel L3	41
Gambar 21. Hasil Sekuensing Sampel L4	42
Gambar 22. Hasil Sekuensing Sampel L5	43
Gambar 23. Hasil Sekuensing Sampel L6	44
Gambar 24. Hasil Sekuensing Sampel L7	45
Gambar 25. Hasil Sekuensing Sampel L8	46
Gambar 26. Hasil Sekuensing Sampel L9	47
Gambar 27. Hasil Sekuensing Sampel L10	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Sekuensing Sampel Populasi Merbabu dan Lawu	31



INTISARI

Bunga Edelweiss Jawa (*Anaphalis javanica*) merupakan bunga endemik yang terdapat di pegunungan di Indonesia. Bunga ini juga disebut Bunga Abadi karena dapat bertahan lama setelah dipetik, hal tersebut membuat banyak pendaki memetik bunga ini untuk dijadikan kenang-kenangan dan bahkan diperjualbelikan oleh warga sekitar. Kegiatan tersebut apabila terjadi secara terus menerus akan menyebabkan populasi Edelweiss Jawa semakin berkurang. Dengan semakin menurunnya populasi edelweiss dan habitatnya yang terisolasi di gunung, dikhawatirkan keanekaragaman genetik tanaman ini menjadi rendah dan membuat tanaman ini rentan terhadap perubahan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keanekaragaman genetik Edelweiss yang terdapat pada populasi Gunung Merbabu dan Gunung Lawu, serta hubungan kekerabatannya menggunakan penanda DNA kloroplas gen *matK*. Metode yang digunakan yaitu teknik PCR (*Polymerase chain reaction*) menggunakan primer F *matK*-xf dan primer R *matK*-MALP. Metode ekstraksi yang digunakan yaitu ekstraksi CTAB. Hasil penelitian berupa sekuens DNA dianalisis menggunakan program Chromas, MEGA7 dan BLASTn. Hasil perbandingan sekuens baik di dalam maupun antar kedua populasi tersebut tidak menunjukkan adanya variasi genetik. Dibandingkan dengan sekuens *A. javanica* yang terdapat di Gunung Soputan (Rahalus dkk., 2015) terdapat satu variasi pada urutan basa ke-826. Hasil analisis dengan BLASTn diketahui bahwa *Anaphalis javanica* dengan penanda *matK* memiliki kekerabatan yang tinggi dengan spesies lain dalam famili Asteraceae mencapai 99%.