UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Identifikasi Molekuler dan Variasi Genetik Rumput Laut Kappaphycus yang Dibudidayakan di Perairan
Utara Pulau Jawa Berdasarkan Gen Mitokondria cox1 dan Kloroplas rbcL**
HARYA BIMASUCI W, Dr. Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si.; Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

Halaman

Halaman Pengesahan i
Halaman Pernyataan ii
Kata Pengantar iii
Daftar Isi iv
Daftar Tabel vi
Daftar Gambar vii
Daftar Lampiran viii
Intisari ix
Abstrak x

1 PENDAHULUAN 1
1. Latar belakang 1
2. Permasalahan 3
3. Tujuan 3
4. Manfaat 4
5. Keaslian Penelitian 5
2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 6
1. Tinjauan Pustaka 6
1.1 Ciri umum Rhodophyta 6
1.2 Rumput laut *Kappaphycus* 9
1.2.1 Taksonomi *Kappaphycus* 9
1.2.2 Morfologi *Kappaphycus* 10
1.2.3 Budidaya *Kappaphycus* 15
1.2.4 Manfaat Ekonomis *Kappaphycus* 16
1.2.5 Keragaman Genetik 17
1.3 DNA barcoding 17
1.3.1 DNA barcoding untuk identifikasi spesies 17
1.3.2 DNA mitokondria untuk barcoding 18
1.3.3 Aplikasi DNA barcoding pada Rhodophyta 20
1.3.4 Prospek DNA barcoding untuk Identifikasi Rumput laut 21

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Identifikasi Molekuler dan Variasi Genetik Rumput Laut Kappaphycus yang Dibudidayakan di Perairan
Utara Pulau Jawa Berdasarkan Gen Mitokondria cox1 dan Kloroplas rbcL**
HARYA BIMASUCI W, Dr. Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si.; Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

1.4 Filogenetik molekuler 23
1.4.1 Deskripsi umum filogenetik 23
1.4.2 Spesies dan Spesiasi 23
1.4.3 Konsep Filogenetik Molekuler 24
2. Landasan Teori 27
3 METODE PENELITIAN 32
1. Bahan Penelitian 32
2. Alat Penelitian 32
3. Waktu dan Tempat Penelitian 32
4. Tata Laksana Penelitian 33
5. Metode Penelitian 34
5.1 Sampling dan Identifikasi Morfologi 34
5.2 Analisis Fikokoloid 35
5.3 Identifikasi Molekuler 36
5.3.1 Ekstraksi DNA 36
5.3.2 Amplifikasi DNA 37
5.3.3 Gel Elektroforesis 37
5.3.4 Sekuensing 37
5.3.5 Identifikasi Molekuler dan Analisis Filogenetik 37
6. Analisis Data 38
4 HASIL DAN PEMBAHASAN 39
1. Karakteristik Morfologi *Kappaphycus* 39
2. Karakteristik Fikokoloid 54
3. Identifikasi Molekuler dan Variasi Genetik 57
3.1 Validasi spesies dengan BLAST 57
3.2 Analisis variasi genetik 59
4. Analisis Filogenetik 67
5 PENUTUP 81
1. Kesimpulan 81
2. Saran 81
DAFTAR PUSTAKA 82
LAMPIRAN 96

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Identifikasi Molekuler dan Variasi Genetik Rumput Laut Kappaphycus yang Dibudidayakan di Perairan
Utara Pulau Jawa Berdasarkan Gen Mitokondria cox1 dan Kloroplas rbcL**
HARYA BIMASUCI W, Dr. Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si.; Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

Tabel 1. Kenampakan morfologi dari spesimen rumput laut *Kappaphycus* . 39
Tabel 2. Identifikasi morfologi dari spesimen rumput laut *Kappaphycus* 41
Tabel 3. Hasil BLAST sekuen cox1..... 57
Tabel 4. Hasil BLAST sekuen rbcl 58
Tabel 5. Haplotipe dan polimorfisme pada sekuen DNA cox1..... 59
Tabel 6. Variasi genetik 60
Tabel 7. Jarak genetik per individu sampel sekuen mtDNA cox 1 62
Tabel 8. Jarak genetik per individu sampel sekuen cpDNA rbcL..... 63
Tabel 9. Jarak genetik per individu sampel sekuen gabungan 64

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Identifikasi Molekuler dan Variasi Genetik Rumput Laut Kappaphycus yang Dibudidayakan di Perairan
Utara Pulau Jawa Berdasarkan Gen Mitokondria cox1 dan Kloroplas rbcL**
HARYA BIMASUCI W, Dr. Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si.; Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

Gambar 1. Morfologi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* 11
Gambar 2. Beberapa tipikal morfologi dari *Kappaphycus* alvarezii..... 12
Gambar 3. Siklus hidup triphasic (3 fase) dari *Kappaphycus*: 13
Gambar 4. Peta genom mitokondria dari *K. striatus* 19
Gambar 5. Komposisi pohon filogenetik..... 25
Gambar 6. Langkah pengelompokkan dengan metode NJ 26
Gambar 7. Skema alur tata laksana penelitian..... 33
Gambar 8. Peta Lokasi Sampling 34
Gambar 9. Spektra FTIR dari karaginan 55
Gambar 10. Pohon Filogenetik *Maximum likelihood* mtDNA cox1..... 68
Gambar 11. Pohon Filogenetik *Maximum parsimony* mtDNA cox1 69
Gambar 12. Pohon *Maximum likelihood* cpDNA rbcL 72
Gambar 13. Pohon *Maximum parsimony* cpDNA rbcL..... 73
Gambar 14. Pohon *Maximum likelihood* dataset gabungan 76
Gambar 15. Pohon *Maximum parsimony* dataset gabungan..... 77

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Identifikasi Molekuler dan Variasi Genetik Rumput Laut Kappaphycus yang Dibudidayakan di Perairan
Utara Pulau Jawa Berdasarkan Gen Mitokondria cox1 dan Kloroplas rbcL**
HARYA BIMASUCI W, Dr. Ratih Ida Adharini, S.Pi., M.Si.; Dr. Dini Wahyu Kartika Sari, S.Pi., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2022 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

Lampiran 1. Hasil perhitungan variasi genetik sekuen mtDNA cox1 99

Lampiran 2. Hasil perhitungan variasi genetik sekuen cpDNA rbcL 102

Lampiran 3. Hasil perhitungan variasi genetik dataset gabungan 107