



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**KAJIAN STATUS TAKSONOMI CECAK MARGA
Cyrtodactylus POPULASI PULAU SIMEULUE SEBAGAI
LANGKAH AWAL PENGUNGKAPAN BIODIVERSITAS GUNA
KETAHANAN HAYATI NASIONAL**

SADINA TAHARA JUSIVANI 320200301020

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN MILITER
PROGRAM STUDI BIOLOGI**

BOGOR 2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Sadina Tahara Jusivani
NIM : 320200301020
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Militer
Judul Skripsi : Kajian Status Taksonomi Cecak Marga *Cyrtodactylus* Populasi Pulau Simeulue sebagai Langkah Awal Pengungkapan Biodiversitas guna Ketahanan Hayati Nasional

Dosen Pembimbing 1



Dr. Isna Arofatur Nikmah, S.Si., M.Si
Penda Tk.I III/b NIP. 199206112022032001
Tanggal : Kamis, 4 Juli 2024

Dosen Pembimbing 2



Awal Riyanto, S.Si., M.Si
Pembina Utama Muda IV/c
Tanggal : Senin, 8 Juli 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi



Nurhadiyanta S.Si., M.Si.
Kolonel Ckm NRP. 32987
Tanggal : Jumat, 12 Juli 2024

Dekan Fakultas MIPA Militer



Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.Si
Pembina Utama Muda IV/c
Tanggal : Senin, 15 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Sadina Tahara Jusivani
NIM : 320200301020
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Militer
Judul Skripsi : Kajian Status Taksonomi Cecak Marga *Cyrtodactylus* Populasi Pulau Simeulue sebagai Langkah Awal Pengungkapan Biodiversitas guna Ketahanan Hayati Nasional

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dosen Pembimbing 1 : Dr. Isna Arofatur Nikmah, S.Si., M.Si. Penda Tk.I III/b NIP : 199206112022032001		Kamis, 4 Juli 2024
2	Dosen Pembimbing 2 : Awal Riyanto, S.Si., M.Si. Pembina Utama Muda IV/c NIP : 197007272000031003		Senin, 8 Juli 2024
2	Dosen Penguji 1 : Dr. Miftahul Huda Fendiyanto, S.Si., M.Si. Penata III/c NIP : 199212022022031002		Rabu, 10 Juli 2024
3	Dosen Penguji 2 : Dr. Rizky Dwi Satrio, S.Si., M.Si. Penda Tk. I III/b NIP : 199212062022031001		Rabu, 10 Juli 2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab, atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan, kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang – undang yang berlaku.

Bogor, 11 Juli 2024



Sadina Tahara Jusivani

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi dengan judul "Kajian Status Taksonomi Cecak Marga *Cyrtodactylus* Populasi Pulau Simeulue sebagai Langkah Awal Pengungkapan Biodiversitas guna Ketahanan Hayati Nasional" dapat diselesaikan.

Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Militer Universitas Pertahanan RI.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, pada kesempatan ini Kadet Mahasiswa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer Universitas Pertahanan RI;
2. Bapak Kolonel Ckm Nurhadiyanta S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer Universitas Pertahanan RI;
3. Ibu Dr. Isna Arofatur Nikmah, S.Si, M.Si selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Bapak Awal Riyanto, S.Si, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Dr. Mentari Putri Pratami, S.Si., M.Si., Bapak Dr. Rizky Dwi Satrio, S.Si., M.Si., dan Bapak Dr. Miftahul Huda Fendiyanto, S.Si., M.Si. selaku penguji yang telah memberikan masukan kepada peneliti, baik pada saat seminar proposal, seminar hasil dan sidang akhir skripsi;

6. Seluruh Dosen Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer yang telah berjasa memberikan ilmu, wawasan, pengalaman, dan keterampilan di bidang biologi, serta para staf yang banyak membantu peneliti sampai dengan akhir;
7. Ayahanda Junaidi, S.E dan ibunda Silvayenni serta saudara penulis Larissa Jusivani dan Gian Natha Andika yang tidak pernah berhenti memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini;
8. Bapak Wahyu Tri Laksono, bapak Mulyadi, dan bapak Alam yang telah banyak memberikan wawasan, dukungan, serta bantuan dalam proses penyelesaian skripsi;
9. Asha Annisa, Aurel Hanidyah Putri, Intan Qurratun A'yunin, dan Salsabila Juita selaku rekan seperjuangan di Laboratorium Herpetologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi, serta Mas Huda, Mas Asas, Mas Efendi, Mas Fakhri, Mbak Auni, dan Mbak Ara selaku *Research assistant* yang memberikan bantuan kepada peneliti dalam pengambilan dan pemrosesan data;
10. Claudia Imani Christine, a.k.a Maemunah selaku sahabat penulis sejak SMA yang menemani dan memberikan dukungan untuk penulis;
11. Savitri Setyaningrum selaku teman sekamar penulis yang senantiasa menyemangati dan memberikan dukungan kepada penulis dalam pengerjaan tugas akhir;
12. Sahabat dan rekan seperjuangan prodi Biologi Cohort 1 yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu sangat luar biasa dalam kebersamaan dan kekeluargaannya, serta telah berjuang dari awal masuk perkuliahan hingga saat ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan – kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan

ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi *stakeholders* terkait dalam upaya ketahanan hayati nasional.

Bogor, 16 Juli 2024



Sadina Tahara Jusivani

ABSTRAK

KAJIAN STATUS TAKSONOMI CECAK MARGA *Cyrtodactylus* POPULASI PULAU SIMEULUE SEBAGAI LANGKAH AWAL PENGUNGKAPAN BIODIVERSITAS GUNA KETAHANAN HAYATI NASIONAL

Indonesia sebagai negara megabiodiversitas memiliki keanekaragaman hayati yang tersebar luas di berbagai wilayah tanah air, salah satunya adalah genus *Cyrtodactylus* yang hingga saat ini tercatat hanya 40 spesies yang telah dideskripsikan. Biodiversitas adalah salah satu aset penting dalam ketahanan nasional bangsa Indonesia. Pulau Simeulue sebagai pulau terluar Indonesia memiliki vegetasi hutan hujan tropis yang mendukung kehidupan herpetofauna tidak terkecuali marga *Cyrtodactylus*. Dalam menjaga ketahanan nasional sudah tentu biodiversitas yang dimiliki Indonesia harus dikenali dan dipahami. Biodiversitas tersebut agar dapat dikenali dan dipahami maka diperlukan penelitian kajian taksonomi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui status taksonomi *Cyrtodactylus* populasi pulau Simeulue dengan cara menentukan karakteristik morfologi, molekuler, dan posisi filogenetik. Data morfologi dianalisis secara deskriptif komparatif, sedangkan untuk data molekuler dihitung jarak genetiknya dan dianalisis hubungan filogenetik dengan metode *Maximum Likelihood*. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa sampel *Cyrtodactylus* dari pulau Simeulue merupakan populasi satu spesies dengan variasi jarak genetik 0–0,4%, berada dalam grup *C. sworderi* dan berkerabat paling dekat dengan *C. awalriyantoi* dengan jarak genetik sebesar 14,6%. *Cyrtodactylus* populasi pulau Simeulue ini merupakan jenis yang belum pernah dideskripsikan.

Kata kunci : *Cyrtodactylus*, Molekuler, Morfologi, Simeulue, Taksonomi.

ABSTRACT

TAXONOMIC STUDY OF GECKO GENUS *Cyrtodactylus* IN SIMEULUE ISLAND POPULATION AS AN INITIAL STEP IN REVEALING BIODIVERSITY FOR NATIONAL BIOLOGICAL RESILIENCE

*Indonesia is a home to an incredible diversity of animal life, including numerous species of reptiles. *Cyrtodactylus* is a genus of the reptiles, with only 40 species have been described. Biodiversity, including reptiles is an important asset in the national resilience of the Indonesian. Simeulue Island, the outermost island of Indonesia, has tropical rainforest vegetation which supports herpetofauna life, including the *Cyrtodactylus*. In maintaining national resilience, Indonesia's biodiversity must of course be recognized and understood. For this reason, taxonomic research is needed to investigate the diversity of genetic resource especially *Cyrtodactylus*. This research was conducted to determine the taxonomic status of the *Cyrtodactylus* from Simeulue Island by determining morphological and molecular characteristics as well as the phylogenetic position. Morphological data were analyzed descriptively, while for genetic distances were calculated and phylogenetic relationships were analyzed using the Maximum Likelihood method. Our research proved that *Cyrtodactylus* from Simeulue Island are the same species with a genetic distance of 0–0.4%, belonging to the *C. sworderi* group and a sister taxa to *C. awalriyantoi* with a genetic distance of 14.6%. The population of *Cyrtodactylus* from Simeulue Island is an undescribed species.*

Keywords : *Cyrtodactylus*, Molecular, Morphology, Simeulue, Taxonomy.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	8
2.3 Kerangka Berpikir	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Metode dan Desain Penelitian	11
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	11
3.3 Alat dan Bahan.....	12
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.5 Metode Analisis	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	21
4.2 Pembahasan Penelitian	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian Kajian Status Taksonomi <i>Cyrtodactylus</i> Populasi Pulau Simeulue.....	10
Gambar 3.1 Lokasi Spesimen <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue	11
Gambar 3.2 Ilustrasi Karakter Morfometrik <i>Cyrtodactylus</i>	13
Gambar 3.3 Ilustrasi Karakter Meristik <i>Cyrtodactylus</i>	15
Gambar 4.1 Variasi Corak Dorsal Kepala <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue	22
Gambar 4.2 Variasi Sisik Daggu <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue.....	23
Gambar 4.3 Variasi Sisik dan Corak Kepala <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue Berdasarkan Sisi Lateral.....	23
Gambar 4.4 Jari Tungkai Belakang Kanan <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue Sisi Ventral	25
Gambar 4.5 Variasi Alur Prekloakal <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue Sisi Ventral.....	26
Gambar 4.6 Tuberkel Ekor <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue	26
Gambar 4.7 Warna dan Corak Dasar <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue.....	27
Gambar 4.8 Morfologi Tubuh <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue Sisi Lateral.....	28
Gambar 4.9 Bagian Dorsal Femur dan Tibia <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue.	29
Gambar 4.10 Variasi Corak Pita Melingkar Berwarna Hitam dan Putih pada <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue	29
Gambar 4.11 Dendogram <i>Cyrtodactylus</i> sp. dan <i>Outgroup</i> Berdasarkan Sekuen ND2	36
Gambar 4.12 Variasi Morfologi Antar Tiga Spesies <i>Cyrtodactylus</i>	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu yang Mempunyai Relevansi Langsung dengan Penelitian yang Dilakukan	8
Tabel 3.1 Karakter Pengukuran Morfometri <i>Cyrtodactylus</i>	13
Tabel 3.2 Karakter Perhitungan Meristik <i>Cyrtodactylus</i>	16
Tabel 4.1 Karakter Morfometri <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue.	30
Tabel 4.2 Karakter Meristik <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue	31
Tabel 4.3 Posisi Nukleotida yang Berperan sebagai <i>Conserved Sites</i>	34
Tabel 4.4 Posisi Nukleotida yang Berperan sebagai <i>Variable Sites</i>	34
Tabel 4.5 Jarak Genetik <i>Cyrtodactylus</i> sp. dan Spesies Lainnya dari Kelompok <i>Sworderi</i>	37
Tabel 4.6 Perbandingan Karakteristik <i>Cyrtodactylus</i> sp. Simeulue, <i>C.</i> <i>awalriyantoi</i> , dan <i>C. quadrivirgatus</i>	41

DAFTAR SINGKATAN

16S rRNA	: 16S ribosomal RNA
AGL	: <i>Axilla groin length</i>
AL	: <i>Arm length</i>
COI	: <i>Cytochrome oxidase I</i>
DSLR	: <i>Digital single lens reflex</i>
DTR	: <i>Dorsal tubercles</i>
EED	: <i>Eye to ear distance</i>
EFS	: <i>Enlarged femoral scales</i>
EPS	: <i>Enlarged precloacal scales</i>
EPFS	: <i>Enlarged precloacafemoral scales</i>
F1	: <i>Finger 1</i>
F2	: <i>Finger 2</i>
F3	: <i>Finger 3</i>
F4	: <i>Finger 4</i>
F5	: <i>Finger 5</i>
FP	: <i>Femoral pores</i>
HDH	: <i>Head height</i>
HDL	: <i>Head length</i>
HDW	: <i>Head width</i>
IL	: <i>Infralabial scales</i>
LL	: <i>Leg length</i>
MZB	: <i>Museum Zoologicum Bogoriense</i>
OD	: <i>Orbit diameter</i>
ND2	: <i>NADH dehydrogenase subunit 2</i>
PDC	: <i>Pyruvate dehydrogenase multienzyme complex</i>
PFP	: <i>Precloacofemoral pores</i>
PP	: <i>Precloacal pores</i>

PVT	: <i>Paravertebral tubercles</i>
RAG-1	: <i>Recombination activating gene 1</i>
SNL	: <i>Snout length</i>
SS	: <i>Supralabial scales</i>
SVL	: <i>Snout vent length</i>
T1	: <i>Toe 1</i>
T2	: <i>Toe 2</i>
T3	: <i>Toe 3</i>
T4	: <i>Toe 4</i>
T5	: <i>Toe 5</i>
TL	: <i>Tail length</i>
TubFold	: <i>Tubercular fold</i>
TubLo	: <i>Tuberkel lengan bawah</i>
TubUp	: <i>Tuberkel lengan atas</i>
VFolds	: <i>Ventrolateral fold</i>
VS	: <i>Ventral scales</i>

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Pertahanan Republik Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sadina Tahara Jusivani
NIM : 320200301020
Program Studi : Sarjana Biologi
Fakultas : FMIPA Militer
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pertahanan Republik Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Kajian Status Taksonomi Cecak Marga *Cyrtodactylus* Populasi Pulau Simeulue sebagai Langkah Awal Pengungkapan Biodiversitas Guna Ketahanan Hayati Nasional

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Pertahanan Republik Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Bogor
Pada tanggal : 23 Juli 2024
Yang menyatakan



Sadina Tahara Jusivani
NIM. 320200301020