

Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)
Cephalopachus bancanus ASAL PULAU BANGKA DAN
PULAU BELITUNG

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya

OLEH:

IRENITA SEPTARIAN

08041182126010



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI


Judul Skripsi : *Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)*
Cephalopachus bancumus Asal Pulau Bangka dan
Pulau Belitung
Nama Mahasiswa : Irenita Septarian
NIM : 08041182126010
Jurusan : Biologi

Telah disidangkan pada tanggal 10 Maret 2025

Indralaya, Maret 2025

Pembimbing :

1. Dr. Laila Hanum, M.Si.
NIP. 197308311998022001



(.....)

2. Prof. Dr. rer. nat. Indra Yustian, M.Si.
NIP. 197307261997021001



(.....)

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : *Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)*
Cephalopachus bancanus Asal Pulau Bangka dan
Pulau Belitung
Nama Mahasiswa : Irenita Septarian
NIM : 08041182126010

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada
Tanggal 10 Maret 2025 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan
masukan yang diberikan.

Indralaya, Maret 2025

Pembimbing :

1. Dr. Laila Hanum, M. Si.
NIP. 197308311998022001
2. Prof. Dr. rer. nat. Indra Yustian, M. Si.
NIP. 197307261997021001

(.....)

(.....)

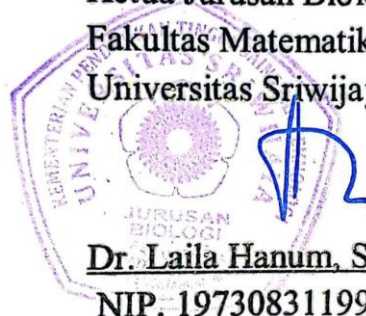
Pembahas :

1. Dr. Elisa Nurnawati, M. Si.
NIP. 197504272000122001
2. Dra. Muharni, M. Si.
NIP. 196306031992032001

(.....)

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sriwijaya



Dr. Laila Hanum, S.Si, M.Si.
NIP. 197308311998022001

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irenita Septarian
NIM : 08041182126010
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Biologi

Menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai permohonan untuk memperoleh gelar kesarjanaan srata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberi penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.



Indralaya, 10 Maret 2025

Penulis,



Irenita Septarian
NIM. 08041182126010

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : IRENITA SEPTARIAN

NIM : 08041182126010

Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya "Hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*)" atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Cephalopachus bancanus Asal Pulau Bonga dan Pulau Belitung"

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya

Indralaya, 10 Maret 2025

Penulis,



Irenita Septarian
NIM. 08041182126010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

- ❖ *Allah SWT Atas Segala Rahmat, Nikmat dan Karunia-Nya*
- ❖ *Rasulullah Muhammad SAW, sang suri teladan yang sempurna dalam kehidupan*
- ❖ *Orang tua tercinta, Ayahanda Barce Emy Leo dan Ibunda Neta Febrianti yang telah mendoakan, mendidik dan membimbingku tanpa batas ruang dan waktu*
- ❖ *Saudara terkasih, Muhammad Ghazi Arfathurrahman*
- ❖ *Dosen Pembimbing, Dr. Laila Hanum, M. Si dan Prof. Dr. rer. nat. Indra Yustian, M. Si.*
- ❖ *Semua pihak yang terlibat dalam prosesku*
- ❖ *Biologi Angkatan 2021*
- ❖ *Almaterku (Universitas Sriwijaya)*
- ❖ *Diriku Sendiri*

MOTTO

”Dan bersabarlah kamu, sesungguhnya janji Allah adalah benar”

(Q.S Ar-Rum: 60)

**”Sesungguhnya hanya orang-orang yang bersabarlah yang
dicukupkan pahala mereka tanpa batas”**

(Q.S Az-Zumar:10)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Random Amplified Polymorphic DNA (DNA) RAPD) *Cephalopachus bancanus* Asal Pulau Bangka dan Pulau Belitung”** sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

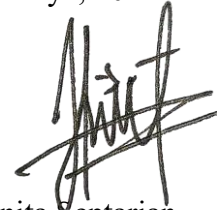
Penulisan skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, motivasi serta semangat dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Barce Emy Leo dan Ibunda Neta Febrianti atas segala doa, pengorbanan, kasih sayang, kerja keras, motivasi serta didikannya selama ini. Terimakasih banyak kepada Ibu Dr. Laila Hanum, M. Si. Dan Prof. Dr. rer. nat. Indra Yustian, M. Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan arahan, masukan, saran dan nasihat kepada penulis demi kelancaran dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE., M. Si. selaku Rektor Universitas Sriwijaya
2. Bapak Prof. Hermansyah, S. Si., M. Si., Ph. D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya,
3. Ibu Dr. Laila Hanum, M. Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Dr. Elisa Nurnawati, M. Si. selaku Sekertaris Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
5. Prof. Dr. Zulkifli Dahlan, M. Si. DEA selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan nasihat selama proses perkuliahan.
6. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
7. Kedua orang tuaku yang terkasih, Ayahanda Barce Emy Leo dan Ibunda Neta Febrianti yang telah berjuang, mendoakan disetiap waktu, mendidik, memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

8. Saudara terkasih, Muhammad Ghazi Arfathurrahman yang telah mendoakan dan selalu mendukung penulis selama proses perkuliahan.
9. Keluarga besar H. Amir Yusuf dan Hj. Rosnayatie beserta Keluarga besar Hendri Irawan Tono dan Rosmaladewi yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.
10. Tim Tarsius (Kak Wahid, Kak Thania, Dea dan Diva) yang telah membantu, membimbing serta memberi arahan kepada penulis dari awal penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
11. Kak Andi dan Kak Bambang yang telah banyak membantu proses administrasi selama perkuliahan dan penelitian.
12. Sahabat seperjuangan Khopifah Tiara Nurkamila dan Miftakhul Jannah yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis sedari SMA hingga saat ini.
13. Teman-teman perkuliahan Aisyah, Anggun M, Azzahra, Dea A, Evelyn, Myiskah, Nurlaila, Ranti, Rezti dan Rizky yang telah menemani penulis selama proses perkuliahan.
14. Teman-teman Biologi Angkatan 2021
15. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan ramhat dan karunia-Nya serta membalas segala amal kebaikan kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya bagi penulis sendiri.

Indralaya, 10 Maret 2025



Irenita Septarian
NIM. 08041182126010

Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)
***Cephalopachus bancanus* FROM BANGKA ISLAND AND
BELITUNG ISLAND**

Irenita Septarian

08041182126010

ABSTRACT

Cephalopachus bancanus is one of Indonesia's endemic animals and its presence is becoming a cause for concern. *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* from Bangka Island with Vulnerable status and *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* from Belitung Island is one of the subspecies with Endangered status based on IUCN redlist data. To preserve the two subspecies of *Cephalopachus bancanus* from Bangka Island and Belitung Island, conservation and polymorphism efforts must be carried out using six Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) primers, namely T4, T5, T6, T7, T8 and T9 and using 6 samples from Bangka Island and 6 samples from Belitung Island. Two of the six RAPD primers produced polymorphic bands with 14 DNA fragments and there was one primer that was capable of producing one monomorphic DNA fragment. The percentage of polymorphic bands amplified from the two RAPD primers produced a high percentage, which means that there is high genetic variation. The results of similarity analysis with a value range of 0.428 to 1.000 show that there are different similarities between the samples. Samples BEL 3 and BEL 5 have the closest relationship with a value of 1,000 and sample BEL 6 has the most distant relationship with the other eleven samples. The kinship of *Cephalopachus bancanus* from Bangka Island and Belitung Island based on cluster analysis is divided into 2 main groups. BEL 1, BEL 2, BEL 3, BEL 5, BGK 1, BGK 2, BGK 3, BGK 4, BGK 5 and BGK 6 but are on different branches of the dendogram and Group 2 consists of samples BEL 4 and BEL 6. The samples with the closest kinship are in samples BEL 3 and BEL 5, while the furthest distance is in sample BEL 6 with the other eleven sample.

Keywords: *genetic variation, Cephalopachus bancanus, random amplified polymorphic DNA (RAPD), Bangka, Belitung*

Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)
***Cephalopachus bancanus* ASAL PULAU BANGKA DAN PULAU
BELITUNG**

Irenita Septarian

08041182126010

ABSTRAK

Cephalopachus bancanus termasuk salah satu satwa endemik Indonesia dan keberadaannya mulai memprihatinkan. *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dengan status *Vulnerable* dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung menjadi salah satu subspecies dengan status *Endangered* berdasarkan dari data *redlist* IUCN. Untuk menjaga kelestarian dari dua subspecies *Cephalopachus bancanus* asal Pulau Bangka dan Pulau Belitung harus dilakukan upaya konservasi dan polimorfisme dengan menggunakan enam primer *Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)* yaitu T4, T5, T6, T7, T8 dan T9 serta menggunakan 6 sampel asal Pulau Bangka serta 6 sampel asal Pulau Belitung. Dua dari enam primer RAPD menghasilkan pita polimorfik sebanyak 14 fragmen DNA dan terdapat satu primer yang mampu menghasilkan satu fragmen DNA monomorfik. Persentase pita polimorfik yang teramplifikasi dari dua primer RAPD menghasilkan persentase yang tinggi yang artinya memunjukkan adanya variasi genetik yang tinggi. Hasil analisis similaritas dengan rentang nilai 0.428 sampai 1.000 menunjukkan adanya kemiripan yang berbeda pada sampel. Sampel BEL 3 dan BEL 5 mempunyai hubungan kekerabatan paling dekat dengan nilai 1.000 dan sampel BEL 6 memiliki hubungan kekerabatan paling jauh dengan kesebelas sampel lainnya. Kekerabatan *Cephalopachus bancanus* asal Pulau Bangka dan asal Pulau Belitung berdasarkan analisis kluster terbagi dalam 2 kelompok utama. BEL 1, BEL 2, BEL 3, BEL 5, BGK 1, BGK 2, BGK 3, BGK 4, BGK 5 dan BGK 6 tetapi berada pada cabang dendogram yang berbeda dan Kelompok 2 terdiri dari sampel BEL 4 dan BEL 6. Sampel dengan kekerabatan terdekat terdapat pada sampel BEL 3 dan BEL 5, sedangkan jarak terjauh terdapat pada sampel BEL 6 dengan kesebelas sampel lainnya.

Kata Kunci : variasi genetik, *Cephalopachus bancanus*, *random amplified polymorphic DNA (RAPD)*, Bangka, Belitung

DAFTAR ISI

Keterangan	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN ILMIAH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi <i>Cephalopachus bancanus</i>	6
2.2 Status Konservasi	9
2.3 Variasi Genetik	10
2.4 <i>Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)</i>	12
2.5 <i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i>	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Waktu dan Tempat	15

3.2	Alat dan Bahan	16
3.3	Cara Kerja.....	18
3.3.1	Persiapan Sampel.....	18
3.3.2	Isolasi DNA Total	18
3.3.3	Uji Kuantitas DNA	20
3.3.4	Uji Kualitas DNA	20
3.3.5	Amplifikasi PCR.....	21
3.3.6	Elektroforesis dan Visualisasi Produk PCR.....	22
3.3.7	Analisis Data.....	22
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	23
4.1	Hasil Ekstraksi DNA <i>Cephalopachus bancanus</i>	23
4.1.1	Hasil Uji Kuantitas DNA	22
4.1.2	Hasil Uji Kualitas DNA	26
4.2	Elektroforegram Amplifikasi RAPD <i>Cephalopachus bancanus</i>	28
4.3	Indeks Similaritas dan Dendogram <i>Cephalopachus bancanus</i>	35
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	41
	LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Cephalopachus bancanus</i> ssp. <i>bancanus</i>	7
Gambar 2. <i>Cephalopachus bancanus</i> ss.p <i>saltator</i>	8
Gambar 3. Peta Distribusi <i>Tarsidae</i>	10
Gambar 4. Peta Lokasi Sampling <i>Cephalopachus bancanus</i> ssp. <i>bancanus</i>	15
Gambar 5. Peta Lokasi Sampling <i>Cephalopachus bancanus</i> ssp. <i>saltator</i>	16
Gambar 6. Hasil Uji Kualitas DNA Sampel BGK 5 dan BEL 1	27
Gambar 7. Elektroforegram dan Diagram Representatif RAPD PCR <i>Cephalopachus bancanus</i> Primer T8	28
Gambar 8. Elektroforegram dan Diagram Representatif RAPD PCR <i>Cephalopachus bancanus</i> Primer T9	29
Gambar 9. Elektroforegram dan Diagram Representatif RAPD PCR <i>Cephalopachus bancanus</i> Primer T5	29
Gambar 10. Dendogram Kekkerabatan <i>Cephalopachus bancanus</i>	37

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Sampel <i>Cephalopachus bancanus</i>	17
Tabel 2. Urutan Basa Primer untul PCR- RAPD Tarsius	21
Tabel 3. Protokol Produk PCR	22
Tabel 4. Hasil Uji Kuantitas ekstraksi DNA	25
Tabel 5. Persentase Polimorfisme dan Monomorfisme.....	32
Tabel 6. Data Pita Spesifik	32
Tabel 7. Indeks Similaritas Matrix of the estimated values of Dice similarity index computed through amplifications with two primer	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Sampling materi genetik <i>Cephalopachus bancanus</i> asal Pulau bangka dan Pulau Belitung.....	47
Lampiran 2. Elektroforegram PCR-RAPD <i>Cephalopachus bancanus</i>	48
Lampiran 3. Proses Ekstraksi, Uji Kuantitas, Uji Kualitas dan Amplifikasi DNA <i>Cephalopachus bancanus</i>	51
Lampiran 4. Data Morfometri dan morfologi <i>Cephalopachus bancanus</i> asal Pulau Bangka dan Pulau Belitung	52
Lampiran 5. Dokumentasi Analisis Data.....	53
Lampiran 6. Surat Izin Kegiatan Sampling Materi Genetik Tarsius	56
Lampiran 7 Surat Izin KLHK dan KSDAE	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keberagaman hayati yang melimpah, baik dari segi flora maupun fauna.. Indonesia memiliki 786 spesies mamalia, 790 spesies reptil, 1.883 spesies Aves dan 403 spesies amphihi (Kementrian PPN/Bappenas, 2024). Walaupun Indonesia memiliki keanekaragaman fauna tetapi Indonesia juga dikenal sebagai negara yang mengalami penurunan keanekaragaman hayati yang tinggi. Berdasarkan Geografi Indonesia (2019), Indonesia menduduki posisi keenam sebagai Negara dengan Kepunahan biodiversitas terbanyak dan keanekaragaman hayati menjadi faktor suatu spesies agar tidak mengalami kepunahan Salah satu primata endemik asal Indonesia yaitu Tarsius yang tersebar di Pulau Sulawesi, Kalimantan, Sumatera Selatan, Bangka dan Belitung (Groves and Shekelle, 2010).

Tarsius merupakan salah satu primata yang dilindungi di Indonesia dan termasuk hewan endemik yang tersebar di Pulau Sulawesi, Pulau Sumatera, Pulau Bangka, Pulau Belitung dan Kalimantan. Tarsius dapat ditemukan pada beragam habitat seperti hutan bakau vegetasi sekunder, dataran rendah, hutan yang berada di tepi Sungai bahkan pada hutan pegunungan (MacKinnon and MacKinnon, 1980). Antara tahun 1999 hingga 2000, sekitar 15–26% dari luas hutan di sebuah pulau diubah menjadi lahan pertanian. dan membuat *Cephalopachus* kehilangan habitatnya sekitar 25-36% (Shekelle, 2008). *Cephalopachus* yang ditemukan di luar habitatnya mengalami perubahan pola pergerakan dalam mencari sumber daya dan kemampuan beradaptasi akibat perubahan habitatnya. (Fitriana *et al.*, 2016).

Tarsius masuk ke dalam famili *Tarsiidae* yang terbagi menjadi 3 genus diantaranya yaitu *Carlito* (*Philippine Tarsier*), *Cephalopachus* (*Western Tarsier*) dan *Tarsius* (*Eastern Tarsier*), ketiga genus terbagi berdasarkan letak distribusi secara allopatric perbedaan wilayah geografis masing masing genus (Groves *et al.*, 2010). Genus *Cephalopachus* memiliki satu spesies yaitu *Cephalopachus bancanus* yang terbagi lagi menjadi 4 subspecies diantaranya *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung, *Cephalopachus bancanus* ssp. *borneanus* asal Kalimantan, *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* di wilayah Sumatera Selatan, Lampung dan Pulau Bangka serta *Cephalopachus bancanus* ssp. *natunensis* berada di wilayah Pulau Natuna (Shekelle and Yustian, 2020).

Cephalopachus bancanus mengalami penurunan populasi dari habitat aslinya dan dinyatakan sebagai satwa dilindungi pada Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1999 serta Undang-Undang No.5 Tahun 1990, disebutkan status dari *C. bancanus* adalah *Vulnerable* berdasarkan dari data *redlist* IUCN (*International Union for Conservation Nature and Natural Resourche*) (Shekelle dan Yustian, 2020). Tahun 2006 oleh IUCN (*International Union for Conservation Nature and Natural Resourche*) *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung terancam punah dengan jumlah spesies sekitar 19-46 individu/km², hal ini disebabkan kegiatan pertambangan dan perkebunan sawit, karena itulah diperlukan upaya konservasi untuk melestarikan *C. bancanus* ssp. *saltator* (Yustian *et al.*, 2009).

Morfologi Tarsius antarspecies dapat dibedakan berdasarkan pola rambut ekor, ukuran tubuh, bentuk wajah dan warna rambut. Namun perbedaan antar subspecies *Cephalopachus bancanus* sangat sulit dilakukan dengan kasat mata

sehingga diperlukan upaya identifikasi dan konservasi dan pengujian secara molekuler untuk mengetahui adanya variasi genetik, tetapi data informasi genetik antar subspecies *Cephalopachus bancanus* masih sangat sedikit sehingga marka molekuler adalah salah satu yang sangat diperlukan untuk menentukan variasi genetik dengan tingkat akurasi, reproduktivitas yang tinggi. Salah satu marka molekuler yang dapat digunakan untuk melihat adanya variasi genetik dari *Cephalopachus bancanus* ialah RAPD (Semagn *et al.*, 2006).

RAPD atau *Random Amplified Polymorphic DNA* merupakan metode perbanyakan DNA yang sering digunakan karena membutuhkan jumlah genom yang tidak terlalu banyak serta tidak membutuhkan informasi sekuen DNA (Williams *et al.*, 1990). Penggunaan marka molekuler RAPD dalam menganalisis keragaman genetik *Tarsius bancanus bancanus* dan *Tarsius bancanus borneanus* pernah dilakukan oleh Widayanti *et al.* (2013) pada penelitiannya dengan menggunakan teknik molekuler RAPD dan menggunakan 9 primer RAPD dapat membedakan dan didapatkan variasi genetik serta hubungan kekerabatan dari spesies *Tarsius bancanus bancanus* dan *Tarsius bancanus borneanus*

Cephalopachus bancanus ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung diduga telah mengalami isolasi geografis sehingga diperlukan analisis keragaman genetik dari kedua subspecies tersebut. Metode Analisis *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) dapat dilakukan secara cepat dan efektif untuk mengidentifikasi suatu penanda genetik, membedakan spesies ataupun subspecies yang memiliki hubungan kekerabatan.

1.2 Rumusan Masalah

Cephalopachus bancanus termasuk salah satu satwa endemik Indonesia dan keberadaannya mulai memprihatinkan. *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dengan status *Vulnerable* dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung menjadi salah satu subspecies dengan status *Endangered* data *redlist* IUCN (*International Union for Conservation Nature and Natural Resourche*). Untuk menjaga kelestarian dari dua subspecies ini harus dilakukan upaya konservasi dan polimorfisme. Metode genetika molekuler yang dapat digunakan yaitu *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).

Berdasarkan pernyataan diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah variasi genetik dari *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung berdasarkan polimorfisme pita DNA *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD)?
2. Bagaimanakah hubungan kekerabatan *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung berdasarkan rekontruksi dendogram?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisis variasi genetik dari *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung berdasarkan polimorfisme pita DNA *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD).

2. Merekonstruksi dendrogram yang menunjukkan hubungan kekerabatan antara *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Menyajikan informasi ilmiah mengenai variasi genetik serta hubungan kekerabatan antar *Cephalopachus bancanus* ssp. *bancanus* asal Pulau Bangka dan *Cephalopachus bancanus* ssp. *saltator* asal Pulau Belitung dengan menggunakan marka molekuler *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD)
2. Sebagai strategi konservasi di masa yang akan datang dan sebagai sarana ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguillar, G. L., Lopez, A. M. S., Aceituno, C. B., Avilla, J. A. C., Guerrero, J. A. L. and Quesada, R. A. (2016). DNA Source Selection for Downstream Application Based on DNA Quality Indicator Analysis. *Biopreserv Biobank*. 1(4): 264-270.
- Al-Khairi. (2008). *Keragaman Genetik Jati Rakyat di Jawa Berdasarkan Penanda Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)*. IPB Bogor.
- Anggereini, E. (2008). *Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD), Suatu Metode Analisis DNA Dalam Menjelaskan Berbagai Fenomena Biologi. Biospecies*. 1(2): 73-36.
- Andalia, N., Adriani, Wardani, A. H., Sahli, I. T., Yunus, R., Solfaine, R., dan Nikmatullah, N. A. (2023). *Biologi Molekuler*. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Baaka, A dan Widayanti, R. (2013). Kajian Deoxyribonucleic Acid (DNA) Barcode Pada *Tarsius bancanus*, *Tarsius spectrum* dan *Tarsius diana* dengan Menggunakan Gen Cytochrome oxidase Sub-Unit I (COXI). *Jurnal Kedokteran Hewan-Indonesia Journal Of Veterinary Sciences*. 7(2): 13-24.
- Bardacki, F. (2001). *Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) Markers. Turkey Journal of Biology*. 25(2): 185-195.
- Carsono, N., Lukman, P. N., Damayanti F., Susanto, U dan Sari, S. (2014). Identifikasi Polimorfisme Marka- Marka Molekuler yang diduga Berkaitan dengan Karakter Daya Hasil Tinggi pada 30 Genotip Padi. *Chimica et Natura Acta*. 2(1):91-95.
- Dayarani, M dan Dhanarajan. (2014) Embryo culture and embryo rescue studies in wild *Musa ssp.* (*Musa ornata*). *Journal of Applied Horticulture*. 16(2): 126–130.
- Elfianus, R., Zulfahmi dan Rowmania. (2017). Kekerabatan Genetik Antar Jenis Kantong Semar (*Nepenthes*, spp.) Berdasarkan Penanda RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*). *Jurnal Agroteknologi*. 1(2): 123-139.
- Ellen, H dan N. Galtier. (2016). Determinants of genetic diversity. *Macmillan Publisher*. 17(1): 422-433.

- Farida WR, Khikmah KW, Anita ST, Didid D. 2008. Konsumsi dan penggunaan pakan pada tarsius (*T. bancanus*) betina di penangkaran. *Biodiv.* 9(2): 148-151.
- Fitriana, F., Prasetyo, L. B. dan Kartono, A. P. (2016). Habitat Preferensial Tarsius Belitung (*Cephalopachus bancanus saltator* Elliot, 1910). *Media Konservasi.* 21(2): 174-182.
- Fitrianti, I. R., Yuniastuti, E. dan Nandariyah. (2023). Hubungan Kekerbatan Genetik Rambut (*Nephelium lappaceum* L.) Berdasarkan Lima Marka RAPD (Random Amplified Polimorphic DNA). *Jurnal Agrikultura.* 34(2): 264-273.
- Ganie, S.H., Upadhyay, P., Das, S. and Sharma, M. P. (2015). Authentication of medicinal plants by DNA markers. *Plant Gene.* 4: 83–99.
- Groves, C. and Shekelle, M. (2010). The Genera and Species of *Tarsiidae*. *International Journal of Primatology.* 31: 1071-1082.
- Gursky, S. L. (2015). *The Spectral Tarsier*. Routledge.
- Harahap, S. A. (2017). Uji Kualitas dan Uji Kuantitas beberapa Pohon Kapur Sumatera. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi.* 2(2): 1-6.
- Harrison, I., M. Lavery and E. Sterling. (2004). *Genetic Diversity*. Connexions Module.
- Handayani, E. (2008). Optimasi Macam dan Berat Sampel untuk Isolasi DNA Anggrek. (*Phalaenopsis amabilis*. L). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* 1(1).
- Handoyo, D dan Rudiretna, A. (2000) Prinsip Umum Pelaksanaan Polymerase Chain Reaction (PCR) [General Principles and Implementation of Polymerase Chain Reaction]. *Unitas.* 9(1): 17-29.
- Hermawan, C. (2023). Analisis Kekerbatan Kura Kura Batok (*Cuora Amboinensis*) Wilayah Indonesia Timur (Ambon, Luwu dan Gorontalo) Berbasis Sekuen *Cytochrome B*. *Jurnal Biosene.* 1(6): 26-46.
- Hidayat, C. (2014). Aplikasi PCR-RAPD dalam Identifikasi FMA. *Jurnal Istek.* 7(2): 32-54.
- Hidayati, Saleh, E. dan Aulawi, T. (2016). Identifikasi Keragaman Gen BMPR-1B (*Bone Morphogenetic Protein Receptor IB*) pada Ayam Kampung, Ayam

- Arab dan Ayam Ras Petelur menggunakan PCR-RFLP. *Jurnal Peternakan*. 13(1): 1-12.
- Hikmatyar, M. F., Royani, J. I dan Dsumiati. (2015). Isolasi dan Amplifikasi DNA Keladi Tikus (*Thyponium flagelliform*) untuk Identifikasi Keragaman Genetik. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 2(2): 42-48.
- Iswanto, Larekeng, S. H., Mukrimin, Sulo, K. (2023). Seleksi Primer *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) untuk Mendukung Analisis Keragaman Genetik Spesies *Pinus* sp. *Jurnal Pertanian Umpar*. 1(2)-95-100.
- Jonah, P. M., Bello, L. L., Lucky, O., Midau, A. and Moruppa, S. M. (2011). Review: The Importance of Molecular Markers In Plant Breeding Programmes. *Global Journal of Science Frontier Research*. 11(5): 5-12.
- Kementrian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. (2024). *Indonesian Biodiversity Strategy and Action Plan (IBSAP) 2025-2045*. Jakarta: Kementrian Perencanaan Pembangunan Nasional.
- Kundariati, M., Gani, A. R. F. dan Pratiwi, J. S. (2021). Analisis Hubungan Kekerbatan *Drosophila* sp. (Lalat Buah) dari Tuban, Kediri dan Tulungagung Berdasarkan Indeks Similaritas dan Dendogram. *Jurnal Biosains*. 7(1): 10-17.
- Larekeng, Siti Halimah., Restu, Muh., Gusmiaty, Gusmiaty., Rismawati, R. (2016). Polymorphism of Simple Sequence Repeat Regions of Sulawesi Ebony (*Diosphyros celebica* Bakh.) in Experimental Forest of Hasanuddin University Provenance. *Agrotech Journal*. 1(1): 37-44.
- Li, Z., Yang, M., Luan, X., Zhong, Y. and Xu. M. (2023). Genetic diversity and geographic distribution patterns of *Cinnamomum camphora* under climate change in China. *Global Ecology and Conservation*. 46: 1-12.
- MacKinnon, J. and MacKinnon, K. (1980). The Behavior of Wild Spectral Tarsier. *International Journal of Primatology*. 1(4):361-379.
- Octavianus, R. (2020). Populasi dan Karakteristik Habitat Tarsius (*Cephalopachus bancanus borneanus*) di Punggualas, Taman Nasional Sebangau. *Jurnal Jejaring Matematika dan Sains*.
- Pagala, M. A. dan Nafiu, L.O. (2020). *Teknologi Biomarka Molekuler*. Kendari: Universitas Halu Oleo Press.

- Pharmawati, M. (2009). Optimalisasi Ekstraksi DNA dan PCR-RAPD pada *Grevillea* spp. (Proteaceae). *Jurnal Biologi*. 13(1): 12-16.
- Pertiwi, D. R., Dwiati, M. dan Susanto, H. (2019). Penggunaan Marka RAPD Sebagai Penduga untuk Membedakan Jenis Kelamin pada Kambing pada Kantung Semae *Nepenthes gymnamphora* Koleksi Kebun Raya, Baturraden. *Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed*. 1(2): 36-43.
- Pratama, R, Y Windusari, L Hanum, R Palupi, AImSYA, E Nofyan, and M Oktapia. (2021). Characteristic of local swamp buffalo (*Bubalis bubalis* Linn.) genetic variations in rambutan sub-district, South Sumatra based on Polymerase Chain Reaction-Random Amplified Polymorphic DNA (PCR-RAPD). *Buffalo Bulletin*. 40(2): 301–310.
- Pratiwi, R. P. (2023). Variasi Genetik Berdasarkan Marka Penanda RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) Pada Tarsius (*Cephalopachus bancanus*) Asal Sumatera Selatan dan Pulau Bangka. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Probojati, R. T., Wahyudi, D., and Hapsari, L. (2019). Clustering Analysis and Genome Inference of Pisang Raja Local *Cultivars* (*Musa* spp.) from Java Island by *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD) Marker. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. 4(2): 42–53.
- Putra, A. W., Sahara, F., Ritonga, I. R., Ramadhani, S., Wardhani, T. E dan Achyar, A. Analisis Variasi Genetik dari Sekuen Membran Protein (omp) pada *Salmonella enterica* ssp. *enterica* menggunakan RFLP *in silico*. *Prosiding Semnas Bio*. 1: 280-288.
- Rahayu, D.A., dan Jannah, M. (2019). *DNA Barcode Hewan dan Tumbuhan Indonesia*. Yayasan Inspirasi Ide Berdaya: Jakarta.
- Rocco, L., Valentino, G., Scapigliati, and Stingo, L. (2014). RAPD-PCR Analysis for Molecular Characterization and Genotoxic Studies of a New Matine Fish Cell Derived from *Dicentrarchus Labrax*. *Cytotechnology*. 66:383-393.
- Roos, C., Boonratana, R., Supriatna, J., Fellowes, J. R., Groves, C. P., Nash, S. D. and Mittermeier, R. A. (2014). An Updated Taxonomy and Conservation Status Review of Asian primates. *Asian Primates Journal*.
- Rosmaina and Zulfahmi. (2013). Genetic Diversity of *Eurycoma longifolia* Jack Based on Random Amplified Polymorphic DNA Marker. *Journal of Tropical Forest Management*. 12(2).

- Roy, S., Anwar, A., Tabassum, N., and Islam, M. N. (2022). Genotypic Variability Analysis of Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) from Bangladesh using RAPD and SSR Markers. *Plant Tissue Culture and Biotechnology*. 32(1): 77-87.
- Sah, S. K., Kaur, G. dan Kaur, A. (2014). Rapid and Reliable Method of High-Quality RNA extraction from Diverse Plants. *American Journal of Plant Sciences*. 5(1): 3129-3139.
- Selaocoe, M. E., Adebola, P., Pillay, M. and Laurie, S. M. (2019). Genetic Diversity of South African Sweetpotato Germplasm Using Molecular Markers. *Journal of Crop Improvement*. 33: 814-823.
- Semagn, K., Bjornstand, A and Ndjioudjop. (2006). An Overview of Molecular Marker Methods for Plants. *Journal Biotechnology*. 2541-2568.
- Setia, K. Y., Puspawati, N. and Rukmana, M. R. (2020). Detection *Escherichia coli* dengan Metode *Polimerase Chain Reaction* (PCR). *Proceeding SetiaBudi*. 175-179.
- Shekelle, M. (2008). Distribution and Biogeography of Tarsiers. *Primates of The Oriental Night*. pp. 13-28.24.
- Shekelle, M. dan Yustian, I. (2020). *Cephalopachus bancanus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T21488A17976989. Accessed on 23 August 2023.
- Shekelle, M., C. Groves, S. Merker, and J. Supriatna. (2008). *Tarsius tumpara*: A New Tarsier Species from Siau Island, North Sulawesi. Bogor: Indonesia. *Primate Conservation*. (23): 55-64
- Simarta, M., Inorah E., Haquarsum, E. J. V. (2014). Optimalisasi PCR-RAPD dan Identifikasi Morfologi Tanaman Kumis Kucing di Provinsi Bengkulu. *Akta Agrosia*. 17(2): 190-200.
- Subari, A., Razak, A. and Sumarmin, R. (2021). Phylogenetic Analysis of *Rasbora* spp. Based on the Mitochondrial DNA COI gene in Harapan Forest. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1): 89–94.
- Sulistiyawati, P. dan Widyatmoko, A.Y.P.B.C. (2017). Genetic Diversity in Kayu merah (*Pterocarpus indicus* Willd) Populations Using RAPD (Random Amplified Polymorphism DNA) Marker. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*. 11(1): 67 – 76.
- Supriatna, J (2018). *Konservasi Biodiversitas: Teori dan Praktik di Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

- Supriatna, J. dan Wahyono, E. H. (2000). *Panduan Lapangan Primata Indonesia*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Syafutra, R., Sukadi, A.H. dan Iskandar, E. (2019). Distribution and Population of Mentilin (*Cephalopachus bancanus bancanus*) in Bangka Regency. *Journal of Biological Sciences*. 9(1): 9-15.
- Vogt, G. (2022). Environmental Adaptation of Genetically Uniform Organisms with the Help of Epigenetic Mechanisms An Insightful Perspective on Ecoepigenetics. *Epigenomes*. 7(1).
- Widayanti, R., dan Susmiati, T. (2012). Studi Keragaman Genetik *Tarsius* sp. Asal Kalimantan, Sumatera, dan Sulawesi Berdasarkan Sekuen Gen NADH Dehidrogenase Sub-Unit 4L (ND4L). *Jurnal Kedokteran Hewan Indonesian Journal of Veterinary Sciences*. 6(2).
- Widayanti, R., Handayani, N. S. H. dan Wijayanto, H. (2012). Keragaman Genetik Sekuen Gen ATP Synthase FO Subunit 6 (ATP6) Monyet Hantu (*Tarsius*) Indonesia. *Jurnal Veteriner*. 13(4): 358-370.
- Widayanti, R., Susmiati, T., Paramarta, A., Hardian, B.A., Budiariati, V., Istiqomah, Prasita, N. K. S. (2013). Kajian Keanekaragaman Genetik *Tarsius bancanus bancanus* dan *Tarsius bancanus borneanus* Dengan Teknik PCR-RAPD. *Prosiding Seminar Nasional*. 105-117.
- Williams, J.G., et al. (1990) DNA Polymorphisms Amplified by Arbitrary Primers Are Useful as Genetic Markers. *Nucleic Acids Research*. 18: 6531-6535.
- Wijaya, I. M. S., Daryono, B. S. dan Purnomo. (2020). Genetic variation and phylogenetic relationships of *Thelymitra javanica* (Orchidaceae: Orchidoideae) in East and Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*. 21(3): 1174-1181.
- Yustian, I. (2007). *Ecology and Conservation Status of Tarsius bancanus saltator on Belitung Island*. Indonesia [Disertasi]. Gottingen (DE): Cuvillier Verlag.
- Yustian, I., Merker, S. dan Muehlenberg, M. (2009). Luas Daerah Jelajah dan Estimasi Kepadatan Populasi *Tarsius bancanus saltator* di Pulau Belitung. *Jurnal Biologi Indonesia*. 5 (4): 411-421.