



**AUTENTIKASI GENETIK PLASMA NUTFAH ANGGREK *Dendrobium*
spp. ASAL KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN PENANDA
MOLEKULER *INTERNAL TRANSCRIBED SPACER* (ITS)**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

MUHAMMAD RASYID AZKIA

NIM. 1911013110005

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023



**AUTENTIKASI GENETIK PLASMA NUTFAH ANGGREK *Dendrobium*
spp. ASAL KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN PENANDA
MOLEKULER *INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS)***

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Program Sarjana Strata-1 Biologi**

Oleh :

MUHAMMAD RASYID AZKIA

NIM. 1911013110005

**PROGRAM STUDI S-1 BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**AUTENTIKASI GENETIK PLASMA NUTFAH ANGGREK *Dendrobium* spp.
ASAL KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN PENANDA
MOLEKULER *INTERNAL TRANSCRIBED SPACER* (ITS)**

Oleh:
Muhammad Rasyid Azkia
NIM. 1911013110005

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal: 28 Juli 2023

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing



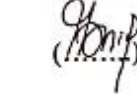
Dr. Dindin H. Mursyidin, S.Si., M.Sc.
NIP. 197907292005011003

Dosen Penguji:

1. Dr. Ir. Badruzsaufari, M.Sc.



2. Rani Sasmita, S.Si., M.P.



PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana dalam suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 17 Agustus 2023



Muhammad Rasyid Azkia
NIM. 1911013110005

ABSTRAK

AUTENTIKASI GENETIK PLASMA NUTFAH ANGGREK *Dendrobium* spp. ASAL KALIMANTAN SELATAN MENGGUNAKAN PENANDA MOLEKULER *INTERNAL TRANSCRIBED SPACER* (ITS)

(Oleh: Muhammad Rasyid Azkia; Pembimbing: Dindin H. Mursyidin; 2023; 65 halaman)

Dendrobium merupakan salah satu genus terbesar dari Orchidaceae dengan tingkat keragaman yang sangat tinggi. Genus ini tercatat memiliki lebih dari 1.450 spesies dan tersebar di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis. Namun, keberadaan *Dendrobium* di alam telah jarang ditemukan dan tergolong rentan terancam punah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan keragaman genetik plasma nutfah anggrek *Dendrobium* spp. asal Kalimantan Selatan dengan penanda *Internal Transcribed Spacer* (ITS). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa plasma nutfah *Dendrobium* memiliki nilai keragaman genetik sebesar 0.051. Adapun pada tingkat intraspesies didapatkan nilai 0.013 (*D. anosmum* [D1]) dan 0.009 (*D. secundum* [D2]). Analisis filogenetik (ML dan UPGMA) berhasil mengungkapkan posisi spesifik *Dendrobium* berdasarkan penanda ITS. *Dendrobium* spp. asal Kalimantan Selatan ditemukan mengelompok bersama plasma nutfah lain yang didapatkan dari *GenBank* pada tingkat intraspesies. Sampel *D. anosmum* (D1) juga mengelompok bersama *D. nutantiflorum* (MH763847.1), *D. jerdonianum* (MK169312.1), dan *D. nemorale* (AB593618.1). Demikian juga dengan sampel *D. secundum* (D2) yang mengelompok bersama *D. draconis* (MK522233.1) dan *D. amethystoglossum* (AB593496.1). Temuan pada penelitian ini dapat mendukung upaya konservasi dan pemuliaan anggrek *Dendrobium* spp. baik secara lokal maupun global.

Kata kunci: autentifikasi, *barcoding*, *Dendrobium*, filogenetik, ITS

ABSTRACT

GENETIC AUTHENTICATION OF *Dendrobium* spp. ORCHIDS GERMPLASM NATIVE TO SOUTH KALIMANTAN BASED ON THE INTERNAL TRANSCRIBED SPACER (ITS) MARKERS
(By: Muhammad Rasyid Azkia; Supervisors: Dindin H. Mursyidin; Year; 2023; 65 pages)

Dendrobium is a genus in the Orchidaceae family with a very high level of diversity. This genus is recorded to have more than 1,450 species and is distributed throughout the world, especially in tropical and subtropical regions. However, the presence of *Dendrobium* in nature is rarely found and is classified as vulnerable to extinction. This study aims to identify and determine the genetic diversity of *Dendrobium* spp. from South Kalimantan with Internal Transcribed Spacer (ITS) region. The results of this study indicate that *Dendrobium* germplasm has a genetic diversity value of 0.051. As for the intraspecies level, the values obtained were 0.013 (*D. anosmum* [D1]) and 0.009 (*D. secundum* [D2]). Phylogenetic analysis (ML and UPGMA) was successful in revealing the specific position of *Dendrobium* based on ITS markers. *Dendrobium* spp. from South Kalimantan was found to be grouped together with other germplasm obtained from GenBank at the intraspecies level. Samples of *D. anosmum* (D1) grouped together with *D. nutantiflorum* (MH763847.1), *D. jerdonianum* (MK169312.1), and *D. nemorale* (AB593618.1). Besides that, *D. secundum* (D2) also showed a close relationship with *D. draconis* (MK522233.1) and *D. amethystoglossum* (AB593496.1). It is hoped that the findings in this study can be utilized in efforts to conserve and breed *Dendrobium* spp. both locally and globally

Keywords: authentication, barcoding, *Dendrobium*, Phylogenetic, ITS

PRAKATA

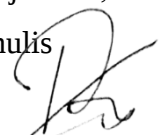
Bismillahirrahmanirrahiim. Puji syukur kepada Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah berupa skripsi yang berjudul “Autentikasi Genetik Plasma Nutfah Anggrek *Dendrobium* spp. Asal Kalimantan Selatan Menggunakan Penanda Molekuler *Internal Transcribed Spacer* (ITS)”. Adapun karya tulis ilmiah berikut dapat selesai dengan tidak terlepas dari dukungan, bantuan, dan semangat dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan moral dan materiel, serta menjadi sumber motivasi dan dukungan penulis.
2. Dosen pembimbing, Bapak Dr. Dindin H. Mursyidin., S.Si., M.Sc atas ilmu pengetahuan, arahan, koreksi, serta masukan baik dalam masa penelitian maupun penulisan skripsi berlangsung.
3. Dosen penguji, Bapak H. Dr. Ir. Badruzsaufari, M.Sc., dan Rani Sasmita, S.Si., M.P. atas saran, masukan serta bantuan dalam penulisan skripsi ini.
4. Teknisi laboratorium Biologi Molekuler, tim skripsi molekuler, sahabat-sahabat penulis, dan teman-teman “Aquila” (Biologi angkatan 2019) yang telah memberikan dukungan, semangat, dan doa untuk kelancaran tugas akhir skripsi.

Terlepas dari segala kekurangan dalam penulisan, penulis berpandangan ke depan agar karya tulis ilmiah berikut dapat menjadi acuan serta informasi dasar dalam penelitian-penelitian terkait.

Banjarbaru, 31 Juli 2023

Penulis


Muhammad Rasyid azkia
NIM. 1911013110005

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Umum <i>Dendrobium</i>	5
2.1.1 Ragam Genetik dan Sebaran	6
2.1.2 Nilai Penting dan Manfaat	7
2.1.3 Prospek Pengembangan	7
2.2 Analisis Keragaman Genetik.....	8
2.2.1 Aplikasi Penanda DNA <i>Barcoding</i>	8
2.2.2 Penanda <i>Internal Transcribed Spacer (ITS)</i>	9
III. METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2 Koleksi Sampel	11
3.3 Karakterisasi Molekuler	11
3.4 Analisis Data	12

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil	14
4.1.1 Koleksi Sampel	14
4.1.2 Isolasi DNA.....	16
4.1.3 Amplifikasi dan Visualisasi DNA.....	17
4.1.4 <i>Sequencing</i> dan Analisis <i>DNA Barcoding</i>	19
4.2 Pembahasan.....	21
V. PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41