



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**PROFIL KARIOGRAM, IDEOGRAM DAN VARIASI
MORFOLOGI *MUCUNA* SPP. DALAM MENDUKUNG
KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

SKRIPSI

SAVITRI SETYANINGRUM 320200301022

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

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

BOGOR 2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Nama : Savitri Setyaningrum
NIM : 320200301022
Program Studi : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer
Judul Skripsi : Profil Kariogram, Ideogram dan Variasi Morfologi *Mucuna*
spp. dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional

Dosen Pembimbing 1,



Dr. Isna Arofatur Nikmah, S.Si, M.Si
NIP. 199206112022032001
Tanggal: 2 Juli 2024

Dosen Pembimbing 2,



Dr. Rizky Dwi Satrio S.Si, M.Si
NIP. 199212062022031001
Tanggal: 2 Juli 2024

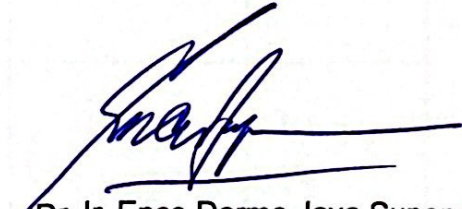
Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi



Nurhadiyanta S.Si., M.Si
Kolonel Ckm NRP. 32987
Tanggal: 2 Juli 2024

Dekan Fakultas MIPA Militer



Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.Si
Pembina Muda Utama IV/c
Tanggal: 3 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Savitri Setyaningrum
 NIM : 320200301022
 Program Studi : Biologi
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer
 Judul Skripsi : Profil Kariogram, Ideogram dan Variasi Morfologi *Mucuna* spp. dalam Mendukung Ketahanan Pangan Nasional

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dosen Pembimbing 1: Nama: Dr. Isna Arofatur Nikmah, S.Si, M.Si NIP/NIDN 199206112022032001/ 4711069201		2 / 29 7
2	Dosen Pembimbing 2: Nama: Dr. Rizky Dwi Satrio S.Si, M.Si NIP/NIDN 199212062022031001/ 4706129201		2 / 29 7
3	Dosen Penguji I: Nama: Dr. Mentari Putri Pratami, S.Si, M.Si NIDN. 4720129201		2 / 29. 7
4	Dosen Penguji II: Nama: Dr. Miftahul Huda Fendiyanto, S.Si, M.Si NIP/NIDN 199212022022031002/ 4702129201		2 / 29 7

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 pustaka.

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

Bogor, 4 Juli 2024



Savitri Setyaningrum

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi dengan judul: "Profil Kariogram, Ideogram dan Variasi Morfologi *Mucuna spp.* dalam Mendukung Ketahanan Pangan 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 penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Ence Darmo Jaya Supena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer Universitas Pertahanan RI;
2. Kolonel CKM Nurhadiyanta S.Si., M.Si selaku Kepala Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Militer Universitas Pertahanan RI;
3. Dr. Isna Arofatus Nikmah, S.Si., M.Si selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. Rizky Dwi Satrio, S.Si., M.Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, saran, dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Dr. Mentari Putri Pratami, S.Si., M.Si. dan Dr. Miftahul Huda Fendiyanto S.Si., M.Si. selaku penguji yang telah memberikan masukan kepada penulis, 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 Sarjono dan ibunda Jumarsih serta saudara Angga Danang Pribadi, Hendra Lesmana, dan Sri Wahyuni yang selalu memberikan semangat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
8. Azka Fina Sahbania selaku teman baik penulis yang telah memberikan motivasi, semangat dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Sadina Tahara Jusivani selaku teman baik penulis yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyusunan skripsi ini.
10. Sahabat dan rekan seperjuangan prodi Biologi Cohort 1 yang sangat luar biasa dalam kebersamaan dan kekeluargaanya, serta telah berjuang dari awal masuk perkuliahan hingga saat ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan – kebaikan berbagai pihak atas bantuannya. Penulis 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 stakeholder terkait dalam upaya ketahanan pangan nasional.

Bogor, 4 Juli 2024



Savitri Setyaningrum

ABSTRAK

PROFIL KARIOGRAM, IDEOGRAM DAN VARIASI MORFOLOGI *MUCUNA* SPP. DALAM Mendukung KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Tanaman *Mucuna* adalah genus besar dengan lebih dari 150 spesies kacang-kacangan tahunan. Meskipun beberapa dari spesiesnya memiliki kepentingan ekonomi yang besar, namun sedikit dan hampir tidak ada karakterisasi sitogenetiknya. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari profil kariogram, ideogram, dan variasi morfologi *Mucuna* spp. Pengamatan kromosom dilakukan dengan metode *squash*. Pengamatan morfologi dilakukan dengan mengamati ciri vegetatif dan generatif dari tiga aksesori *Mucuna* dari Indramayu, Jember, dan Wonogiri. Data profil kromosom dan morfologi dianalisis secara deskriptif komparatif untuk membandingkan kromosom dan morfologi antar aksesori *Mucuna* spp. Hasil studi menunjukkan bahwa *Mucuna* memiliki jumlah kromosom $2n = 2X = 22$. Ukuran kromosom dari aksesori Indramayu sebesar $1,11 - 3,11 \mu\text{m}$, Jember sebesar $1,16 - 1,82 \mu\text{m}$, dan Wonogiri sebesar $1,81 - 4,71 \mu\text{m}$. Panjang relatif kromosom aksesori Indramayu yaitu $2,79 - 7,84 \%$, Jember yaitu $3,56 - 5,43$, dan Wonogiri yaitu $2,70 - 7,03$. Tipe kromosom aksesori Indramayu yaitu $21 m + 1 sm$, aksesori Jember yaitu $20 m + 1 sm + 1 M$, dan Wonogiri yaitu $16 m + 6 sm$. Variasi morfologi terdapat pada ukuran, bentuk, warna, kerapatan trikoma dan tulang daun pada daun; diameter, panjang, warna, kerapatan trikoma batang dan lentisel; serta bentuk, ukuran, dan warna pada biji *Mucuna*.

Kata kunci: Fabaceae, Kromosom, Metode *Squash*, Sitogenetik.

ABSTRACT

KARYOGRAM PROFILE, IDEOGRAM AND MORPHOLOGICAL VARIATION OF MUCUNA SPP. IN SUPPORTING NATIONAL FOOD SECURITY

Mucuna is a large genus with more than 150 species of annual legumes. Although some of its species have great economic importance, there is little or no cytogenetic characterization. This research aimed to study the ideogram, karyogram, and morphological variation of *Mucuna* spp. Chromosome observation was carried out by squash method. Morphological observations were carried out by observing vegetative and generative characters of three *Mucuna* accessions from Indramayu, Jember, and Wonogiri. Chromosome and morphological data were analyzed descriptively to compare the chromosomes and morphology of *Mucuna* spp. The results showed that *Mucuna* has a chromosome number of $2n = 2X = 22$. The chromosome size of Indramayu accession was 1.11 - 3.11 μm , Jember was 1.16 - 1.82 μm , and Wonogiri was 1.81 - 4.71 μm . The relative chromosome length of Indramayu accession was 2.79 - 7.84%, Jember was 3.56 - 5.43, and Wonogiri was 2.70 - 7.03. The chromosome type of Indramayu accession is $21 m + 1 sm$, Jember accession is $20 m + 1 sm + 1 M$, and Wonogiri is $16 m + 6 sm$. *Mucuna* spp. has morphological variations in the leaf characters such as size, shape, color, density of trichomes, and leaf bones on leaves. It also has variation in stem such as diameter, length, color, density of trichomes, and lenticels, as well as variation in seed characters including shape, size, and color of *Mucuna* seeds.

Keywords: Chromosomes, Cytogenetics, Fabaceae, Squash method.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Hasil Penelitian Terdahulu	12
2.3 Kerangka Berpikir	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Metode dan Desain Penelitian	16
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.3 Alat dan Bahan	16
3.5 Populasi dan Sampel	17
3.6 Prosedur Penelitian	17
3.7 Metode Analisis	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Hasil	19
4.2 Pembahasan	27

BAB V KESIMPULAN	32
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman <i>Mucuna</i>	7
Gambar 2.1 Bagan alir kerangka berpikir.....	15
Gambar 4.1 Kromosom tanaman <i>Mucuna</i>	19
Gambar 4.2 Kariogram aksesii <i>Mucuna</i>	20
Gambar 4.3 Ideogram tanaman <i>Mucuna</i> aksesii Indramayu.....	21
Gambar 4.4 Ideogram tanaman <i>Mucuna</i> aksesii Jember.....	21
Gambar 4.5 Ideogram tanaman <i>Mucuna</i> aksesii Wonogiri	22
Gambar 4.6 Daun <i>Mucuna</i>	23
Gambar 4.7 Trikoma batang <i>Mucuna</i>	24
Gambar 4.8 Batang <i>Mucuna</i>	25
Gambar 4.9 Trikoma batang <i>Mucuna</i>	25
Gambar 4.10 Biji <i>Mucuna</i>	26

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan penelitian terdahulu yang relevan	13
Tabel 4.6 Panjang lengan kromosom dan tipe kromosom pada tiga aksesi yang berbeda	22

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

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

Nama : Savitri Setyaningrum
NIM : 320200301022
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:

Profil Kriogram, Ideogram dan Variasi Morfologi *Mucuna* spp. Dalam Mendukung Ketahanan Pangan 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 : 03 Juli 2024
Yang menyatakan


Savitri Setyaningrum
NIM. 320200301022