

**STUDI HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK TANAMAN
OBAT ORDO *LAMIALES* DI MATERIA MEDICA SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh :

SUCI NURHANIFAH

NIM :

201910070311031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

**STUDI HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK TANAMAN
OBAT ORDO *LAMIALES* DI MATERIA MEDICA SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
Sebagai Satu Prasyarat untuk Mendapatkan
Gelara Sarjana Pendidikan Biologi**



**Oleh :
SUCI NURHANIFAH
NIM :
201910070311031**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul :

**STUDI HUBUNGAN KEKERABATAN FENETIK TANAMAN
OBAT ORDO LAMIALES DI MATERIA MEDICA SEBAGAI
SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

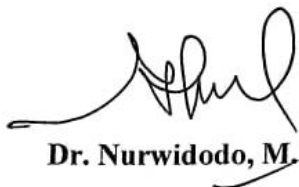
**Oleh :
SUCI NURHANIFAH
NIM :
201910070311031**

**Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan
di depan Dewan Penguji dan disetujui
pada tanggal 2 Januari 2024**

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Nurwidodo, M.Kes



Dr. Poncojari Wahyon, M.Kes

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Biologi
pada Tanggal : 27 Januari 2024

Mengesahkan :
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang



Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M

Dewan Penguji :

1. Dr. Nurwidodo, M.Kes
2. Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes
3. Prof. Dr. Rr. Eko Susetyarini, M.Si
4. Dwi Setyawan, S.Pd., M.Pd

Tanda Tangan :

1.
2.
3.
4.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suci Nurhanifah
Tempat Tanggal Lahir : Malang, 11 Juli 2001
NIM : 201910070311031
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa ;

1. Skripsi dengan judul **“Studi Hubungan Kekerabatan Fenetik Tanaman Obat Ordo Lamiales Di Materia Medica sebagai Sumber Belajar Biologi”** adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 27 Januari 2024



NIM. 201910070311031

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَأَنْ لَّيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى

“dan bahwasanya seorang manusia tiada memperoleh selain apa yang telah diusahakannya”

(QS. An-Najm : 39)

“Guru adalah seorang pejuang tulus tanpa tanda jasa mencerdaskan bangsa”

~ Ki Hajar Dewantara ~

“Sebuah kegagalan bukanlah suatu keburukan, namun hanya sebuah penundaan untuk mendapatkan keberhasilan di waktu yang lain. Berusahalah sampai mendapatkan apa yang kamu usahakan”

~ Suci Nurhanifah ~

Karya ini saya persembahkan kepada :

Orang tua yaitu Bapak Djumadi dan Ibu Laila Indawati yang telah memberikan banyak pengorbanan dalam memberikan fasilitas meraih pendidikan yang tinggi dan senantiasa memberikan motivasi serta doa-doa yang selalu terpanjatkan tanpa henti setiap hari mengiringi jalan penulis. Kepada keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan semangat yang membangun. Kepada Bapak/Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi yang telah membimbing selama masa perkuliahan. Dan kepada teman-teman, sahabat dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya ilmiah skripsi ini, saya ucapkan terima kasih atas motivasi, dukungan, do'a dan bantuannya yang telah diberikan. Semoga Allah senantiasa memberikan keridhoan dan kasih sayang-Nya.

ABSTRAK

Nurhanifah, Suci. 2024. Studi Hubungan Kekerabatan Fenetik Tanaman Obat Ordo *Lamiales* di Materia Medica sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Malang: Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (1) Dr. Nurwidodo, M.Kes., (II) Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.

Sistem pembelajaran biologi di Indonesia dalam memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar masih rendah, terutama pada materi klasifikasi. Salah satu keanekaragaman hayati yang tinggi di Indonesia adalah tanaman obat, terutama pada Ordo *Lamiales*. Hubungan kekerabatan fenetik dapat digunakan untuk mengetahui ciri morfologi suatu tanaman dan kemiripan ciri antar tanaman. Namun kurangnya penelitian terkait hubungan kekerabatan Ordo *Lamiales* pada materi klasifikasi. Tujuan penelitian ini yaitu 1) mengetahui ciri morfologi yang spesifik pada ordo *Lamiales*. 2) mengetahui hubungan kekerabatan fenetik pada tanaman ordo *Lamiales* dengan menggunakan metode taksimetri. 3) memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi pada materi sistem klasifikasi kelas X SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian dilakukan di UPT. Laboratorium Materia Medica menggunakan 19 spesies anggota Ordo *Lamiales*. Parameter penelitian yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Analisis data penelitian ini adalah “Analisis *cluster*” dengan perhitungan asosiasi. Hasil analisis data dalam bentuk diagram secara hirarki disebut dendogram. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan kekerabatan antara 19 jenis tanaman obat dari Ordo *Lamiales* dibagi menjadi 3 kategori kekerabatan yaitu sangat dekat, dekat dan tidak dekat. Berdasarkan nilai kemiripan (*similarity*) menunjukkan nilai tertinggi IS = 1,00 dalam kategori hubungan kekerabatan sangat dekat terdapat pada Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) dengan Lavender (*Lavandula officinalis*) dan Daun poko (*Mentha arvensis*) dan Lenglenan (*Leucas lavandulifolia* L.). Sedangkan nilai IS terendah IS = 0,29 terdapat pada tanaman Keji beling (*Strobilanthes crispus*) dengan Daun sendok (*Plantago major*) dan Daun sendok (*Plantago major*) dengan Pagoda (*Clerodendrum paniculatum*). Hasil penelitian dikemas berupa handout untuk dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Kata Kunci : Dendogram, Kekerabatan Fenetik, Kemiripan, Ordo *Lamiales*

ABSTRACT

Nurhanifah, Suci. 2024. Study of the Phenetic Relationships of Medicinal Plants of the Lamiales Order in Materia Medica as a Biology Learning Resource. Thesis. Malang: Biology Education Study Program, FKIP, Muhammadiyah University of Malang. Supervisor: (I) Dr. Nurwidodo, M. Kes., (II) Dr. Poncojari Wahyono, M. Kes.

The biology learning system in Indonesia in utilizing the environment as a learning resource is still low, especially in classification material. One of the high levels of biodiversity in Indonesia is medicinal plants, especially in the Order Lamiales. Phenetic relationships can be used to determine the morphological characteristics of a plant and the similarity of characteristics between plants. However, there is a lack of research regarding the kinship relationships of the Lamiales Order in classification material. The objectives of this research are 1) to determine the specific morphological characteristics of the Lamiales order. 2) determine the phenetic relationships in plants of the Lamiales order using the taximetry method. 3) utilize research results as a biology learning resource in class X high school classification system material. This type of research is quantitative descriptive research. The research was conducted at UPT. The Materia Medica Laboratory uses 19 species of members of the Order Lamiales. The research parameters are roots, stems, leaves, flowers and fruit. The analysis of this research data is "Cluster Analysis" with association calculations. The results of data analysis in the form of a hierarchical diagram are called dendograms. The results of the research show that there is a kinship relationship between 19 types of medicinal plants from the Lamiales Order, divided into 3 kinship categories, namely very close, close and not close. Based on the similarity value, the highest value of $IS = 1.00$ in the category of very close kinship is found in Cat's Whisker (*Orthosiphon aristatus*) with Lavender (*Lavandula officinalis*) and Poko Leaf (*Mentha arvensis*) and Lenglangan (*Leucas lavandulifolia* L.). Meanwhile, the lowest IS value of $IS = 0.29$ was found in the Keji shard (*Strobilanthes crispus*) with spoon leaves (*Plantago major*) and spoon leaves (*Plantago major*) with Pagoda (*Clerodendrum paniculatum*). The research results are packaged in the form of a handout to be used as a learning resource.

Keywords: *Dendogram, Fenetic Relationship, Similarity, Order Lamiales*

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT. Atas berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Hubungan Kekerabatan Fenetik Tanaman Obat Ordo *Lamiales* di Materia Medica sebagai Sumber Belajar Biologi”. Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan dan diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Muhammadiyah Malang sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana di Pendidikan Biologi.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Nazaruddin Malik, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di kampus Universitas Muhammadiyah Malang tercinta.
2. Ibu Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah menciptakan amosfer pembelajaran yang nyaman dalam perkuliahan
3. Ibu Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang
4. Bapak Fendy Hardian Permana, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang, atas segala pelayanan dan supporting system selama proses perkuliahan.
5. Bapak Dr. Nurrwidodo, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang memberikan telah saran, arahan dan motivasi.
6. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan motivasi.

7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang atas ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
8. Bapak/Ibu Pusat Pelayanan UPT Laboratorium Materia Medica yang telah mendampingi proses penelitian dan observasi beserta pembekalan ilmu dan pengalaman.
9. Orangtua saya yaitu Bapak Djumadi dan Ibu Laila Indawati, beserta saudari saya Maratus Solichah, S.Pd dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
10. Teman-teman biologi angkatan 2019 dan Sahabat – sahabat yang telah memberikan semangat selama perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.
11. Semua pihak lain yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan dan perbaikan sehingga naskah skripsi ini dapat memberikan manfaat dalam bidang pendidikan biologi.

Malang, 26 Januari 2024

Penulis



Suci Nurhanifah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Penelitian	7
1.6 Definisi Istilah	7
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Gambaran Pendidikan di Indonesia	8
2.1.1 Sumber Belajar	9
2.2 Taksonomi	10
2.2.1 Pengertian Taksonomi	10
2.2.2 Pendekatan Klasifikasi	12
2.3 Klasifikasi Ordo Lamiales	14
2.4 Morfologi Tanaman	27

2.4.1 Pengertian Morfologi Tanaman	27
2.4.2 Struktur Organ Tanaman	28
2.5 Kajian Hubungan Kekerabatan Fenetik	30
2.6 Analisis Pengukuran Kekerabatan	32
2.7 Pemanfaatan Hubungan Kekerabatan Fenetik sebagai Sumber Belajar Biologi	33
2.8 Kerangka Konseptual.....	37
BAB III. METODE PENELITIAN	38
3.1 Jenis Penelitian	38
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	38
3.3 Populasi dan Sampel	38
3.4 Alat dan Bahan	39
3.5 Parameter Penelitian	40
3.6 Prosedur Penelitian	40
3.7 Instrumen Pengumpulan Data	41
3.8 Teknik Analisis Data	42
3.9 Penyusunan Sumber Belajar	44
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	49
1.1 Hasil Penelitian Ciri Morfologi	49
1.2 Hasil Hubungan Kekerabatan Fenetik Ordo Lamiales	50
1.2.1 Hasil Indeks Similaritas	50
1.2.2 Hasil Indeks Disimilaritas	51
1.2.3 Hasil Dendogram Kekerabatan Fenetik	53
1.3 Pembahasan	55
1.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar	58
BAB V. PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	75

DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	81



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Penelitian	39
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	39
Tabel 3.3 Instrumen Deskripsi Morfologi Tanaman	41
Tabel 4.1 Hasil Deskripsi Morfologi Tanaman	47
Tabel 4.2 Nilai Indeks Similaritas dan Disimilaritas	51
Tabel 4.3 Hasil Pengelompokkan Berdasarkan Pembagian ke dalam Cluster	53
Tabel 4.4 Hasil Indeks Similaritas Kategori Kekerabatan Sangat Dekat	89
Tabel 4.5 Nilai Indeks Similaritas Kategori Kekerabatan Dekat	90
Tabel 4.6 Nilai Indeks Similaritas Kategori Kekerabatan Tidak Dekat	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Keji Beling (<i>Strobilanthes crispus</i> L.)	15
Gambar 2.2 Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	16
Gambar 2.3 Sambiloto (<i>Andrographis paniculata</i>)	16
Gambar 2.4 Pecut Kuda (<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>)	17
Gambar 2.5 Lavender (<i>Lavandula officinalis</i>)	18
Gambar 2.6 Daun Mint (<i>Mentha x piperita</i>)	18
Gambar 2.7 Rosemari (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.)	19
Gambar 2.8 Iler/Miana (<i>Coleus scutellarioides</i>)	20
Gambar 2.9 Nilam (<i>Pogostemon cablin</i>)	20
Gambar 2.10 Daun Poko (<i>Mentha arvensis</i>)	21
Gambar 2.11 Cincau Hitam (<i>Mesona chinensis</i>)	22
Gambar 2.12 Legundi (<i>Vitex trifolia</i>)	22
Gambar 2.13 Melati Putih(<i>Jasminum sambac</i>)	23
Gambar 2.14 Lenglgengan (<i>Leucas lavandulifolia</i> L.)	24
Gambar 2.15 Daun Sendok (<i>Plantago mayor</i>)	24
Gambar 2.16 Gandarusa (<i>Justicia gendarussa</i>)	25
Gambar 2.17 Zaitun (<i>Olea europaeae</i>)	26
Gambar 2.18 Srigading (<i>Nicthanthus arbor-tristis</i>)	26
Gambar 2.19 Pagoda (<i>Clerodendrum paniculatum</i>).....	27
Gambar 2.20 Kerangka Konseptual	37
Gambar 4.1 Dendogram	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Identifikasi Ciri Morfologi 19 Spesies	81
Lampiran 2. Indeks Similaritas dan Indeks Disimilaritas 19 Spesies Ordo Lamiales	88
Lampiran 3. Indeks Similaritas Kategori Kekerabatan Sangat Dekat.....	89
Lampiran 4. Indeks Similaritas Kategori Kekerabatan Dekat	90
Lampiran 5. Indeks Similaritas Kategori Kekerabatan Tidak Dekat	91
Lampiran 6. Rancangan Handout sebagai Sumber Belajar Biologi.....	92
Lampiran 7. Surat-Surat Penunjang	107



DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, M. R. N., pamungkas, S. J., Meganingrum, A. R dan Nur' Afifah, L. S. 2020. Studi Anthophyta di Kota Magelang sebagai Sumber Pembelajaran Saintifik pada Perkuliahan Biosistematika Tumbuhan. *Bioedusiana : Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 5(2) : 160 – 175
- Ariani, S.R.D., Rahmawati, L dan Prasetyawati, A.N. 2023. Buku Monograf : Invasi Produk Sabun Mandi Transparan Beradisi Minyak Atsiri Aneka Bunga Loka. Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia
- Azizah, N dan Alberida, H. 2021. Seperti Apa Permasalahan Pembelajaran Biologi pada Siswa SMA?. *Journal of Lesson and Learning Studies*, Vol 4(3) : 388 – 395
- Cintamulya, I dan Mawartiningsih, L. 2018. Development of a Molecular Plnat Taxonomy Textbook. *Jurnal Asia-Pasific Forum on Science Learning and Teaching*, Vol 19(2) : 1 – 20
- Damayanto, I.P.G.P., Fastanti, F. S dan Dalimunthe, S. H. 2020. Pemanfaatan Portal Basis Data Daring dalam Validasi Nama Ilmiah Jenis dan Suku Tumbuhan. *Jurnal Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, Vol 16(2) : 170 -183
- Deliati, D. 2022. Faktor Pendidikan Orang Tua dalam Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid 19. *Jurnal JMP-DMT*, Vol 3(1)
- Diatriani, F dan Purnomo. 2019. Hubungan Kekerabatan Fenetik Kultivar Krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ramat.) di Pakem, Daerah Istimewa Yogyakarta Berdasarkan Karakter Anatomis Daun dan Batang. *BIOMA*, Vol 15(1) : 21 – 26
- Fajar, M. T. I., Purnomo dan Handayani, N.S.N. 2016. Hubungan Kekerabatan Fenetik *Lycopersicon esculentum* Mill. Kultivar *Betavila F1* dan *Tynoti F1* Berdasarkan Tingkat Kesamaan Fenotip. *Jurnal Biota*, Vol 1(2) : 91 -97
- Fatmawati, S. 2019. Bioaktivitas dan Konstituen Kimia Tanaman Obat Indonesia. Sleman : Deepublish
- Fernandi, A. 2023. Ensiklopedia Dunia Flora : Tumbuhan Padang Gurun. Yogyakarta : Pustaka Referensi
- Fitri, R dan Yogica, R. 2018. Validitas Game Edukasi Klasifikasi Tumbuhan Berbasis Permainan Koa sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pedagogi Hayati*, Vol 2(2) : 33 – 41

- Fitria, A. F., Mustami, M. K dan Taufiq, A.U. 2017. Pengembangan Media Gambar Berbasis Potensi Lokal Pada Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati di Kelas X di SMA 1 Pitu Riase Kab. Sidrap. *AULADUNA : Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, Vol 4(2) : 14 – 28
- Fitriana, F., Harapan, E dan Rohana, R. 2022. Pengaruh Penggunaan ICT dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Riset Tindakan Indonesia*, Vol 7(3) : 479 – 494
- Fuad, A., Karim., H dan Palennari, M. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran *E-Magazine* sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas Xii. *Journal Biology Teaching And Learning*, Vol 3(1) : 38-45
- Hamidah., Tsawab, H dan Rosmanida. 2016. Analysis of *Hylocereus* spp. Diversity based on Phonetic Method. *AIP Conf.Proc.* 1854 : 1 – 8
- Hartono, A., Adini, M. N., Ritonga, Y. E., Tambunan, M. I. H., Nasution, M. S dan Jumiah. 2020. Identifikasi Tumbuhan Tingkat Tinggi (*Phanerogamae*) di Kampus II UNSU. *Jurnal BIOLOKUS*, Vol 3(2) : 305 -312
- Hasanuddin dan Fitriana. 2014. Hubungan Kekerabatan Fenetik 12 Spesies Anggota Fmailia Asteraceae. *Jurnal EduBio Tropika*, Vol 2(2) : 187 – 250
- Hasanuddin. 2018. *Botani Tumbuhan Tinggi*. Banda Aceh : Syiah Kuala University Press
- Herman, T. 2022. Pembelajaran Berbasis Masalah – High Order Thinking Skill (HOTS) pada Materi Translasi. *Jurnal Cendekia*, Vol 6(1) : 1131 – 1150
- Hesti., Rinai, E., Khastini, R. O dan Sjarifuddin. 2022. Pemanfaatan Hasil Penelitian Pengaruh Logam Berat Cu Terhadap Pertumbuhan Udang Windu (*Penaeus monodon*) sebagai Sumber Belajar Biologi pada Subkonsep Pencemaran Lingkungan SMA. *PENDIPA Journal of Science Education*, Vol 6(2) : 434 – 442
- Hidayah, M., Riani, E., Sjaifuddin dan Khastini, R. O. 2022. Implementation Research Result About the Effect of Heavy Metal Cadmium on the Growth of Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) as Biology Learning Source for Environmental Pollution. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, Vol 8(1) : 122 - 132
- Hidayah, M., Riani, E., Sjaifuddin dan Khastini, R. O. 2022. Implementation Research Result About the Effect of Heavy Metal Cadmium on the Growth of Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) as Biology Learning Source for Environmental Pollution. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, Vol 8(1) : 122 – 132

- Jalinus, N dan Ambiyar. 2016. *Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta : Kencana
- Jayusman, I dan Shavab, O. A. K. 2020. Studi Deskriptif Kuantitatif tentang Aktivitas Belajar Mahasiswa dengan Menggunakan Media Pembelajaran Edmodo Dalam Pembelajaran Sejarah. *Jurnal Artefak*, Vol 7(1) : 13-20
- Liunokas, A. B dan Bilik, A. H. S. 2021. Pengembangan Buku Ajar Kraakteristik Morfologi Tumbuhan untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Mengidentifikasi Jenis Tumbuhan. *Jurnal BASICEDU*, Vol 5(6) : 5877 – 5884
- Megawati., Nisa, M.K dan Arsyad, M. 2021. *Aneka Tanaman Berkhasiat Obat*. Indonesia : Gramedia
- Munirah. 2015. Sistem Pendidikan di Indonesia : Antara Keinginan dan Realita. *Jurnal Auladuna*, Vol 2 (2) : 233 -245
- Muslimawati, A. W., Karim, H.K dan Muis, A. 2023. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Angiospremae Kelas Magnolipsida. Indonesia : CV Jejak
- Nasution, J dan Susilo, F. 2022. *Pengantar Taksonomi Tumbuhan Rendah*. Medan : Penerbit NEM
- Noor, R dan Asih, T. 2022. *Etnobotani Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Edible Flower di Desa Bangunrejo Kbaupaten Tanggamus Lampung*. Paper presented at the Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2022.
- Nurhayati, N dan Wijayanti, R. 2019. *Cerdas Menjawab Soal Biologi*. Bandung :Yrama Widya
- Permana, F. H., Nurwidodo., Chamisijatin, L., Zaenab, S., Pantiwati, Y dan Sulistiarini, D. 2020. Pembelajaran Klasifikasi Kladogram Dengan Metode Taksimetri Untuk Mempelajari Kekerabatan Tanaman Genus *Tillandsia* dan *Neoregellia*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, Vol 6(1) : 28 – 40
- Polihito, R. A., Masra, L dan Kandowongko, N. Y. 2022. Hubungan Kekerabatan Fenetik Lima Anggota Familia Araceae. *BIOSFER*, Vol 7(2) : 128 – 133
- Prapanza, I dan Marianto, L. A. 2023. *Khasiat dan Manfaat Sambiloto*. Indonesia : Agromedia
- Prasgi, H. C dan Kasmiyati, S. 2022. Analisis Hubungan Kekerabatan Fenetik Famili *Euphorbiaceae* di Kota Salatiga berdasarkan Karakter Morfologi serta Sifat Kimia. *Jurnal Biologi Indonesia*, Vol 18(1) : 67 – 78
- Putra, W.S. 2015. *Kitab Herbal Nusantara*. Yogyakarta : Kata Hati

- Putriani, J. S dan Hudaibah. 2021. Penerapan Pendidikan Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, Vol 3(3) : 831 – 838
- Qamariah, N. 2019. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Ibu Rumah Tangga dalam Pengolahan Tanaman Obat Keluarga (TOGA) sebagai Ramuan Obat Tradisional. *Jurnal Ilmu Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol 4(1) : 50 - 54
- Rahmawati, R., Hasanuddin dan Nurmaliah, C. 2016. Hubungan Kekerabatan Fenetik Tujuh Anggota Familia *Apocynae*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, Vol 1(1) : 1 – 9
- Riastuti, R. D dan Febrianti, Y. 2021. Pengembangan Bahan Ajar Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan di STKIP PGRI Lubuklinggau. *Jurnal Pro-Life*, Vol 8(2) : 178 – 191
- Rosanti, D. 2013. *Morfologi Tumbuhan*. Jakarta : Erlangga
- Santrianawati. 2018. *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta : PT Deepublish
- Sastrahidayat, I.R. 2016. Penyakit pada Tumbuhan Obat-obatan, Rempah-Bumbu dan Stimula. Malang : UB Press
- Sembiring, R., Utomo, B dan Batubara, R. 2013. Keanekaragaman Vegetasi Tanaman Obat di Hutan Pendidikan Universitas Sumatera Utara Kawasan Tanan Hutan Raya Tongkoh Kabupaten Karo Sumatera Utara. *Peronema Forestry Science Journal*, Vol 2(2) : 19 – 22
- Singh, J., Pal Singh, A dan Singh, A. P. 2021. World of Journal Curent Medical and Pharmaceutical Research World J.Curr Med Pharm Res, Vol 3(4) : 74-75
- Suhirman. 2018. Pengelolaan Sumber Belajar dalam Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik. *Journal of Early Childhood Islamic Education*, Vol 2(1) : 159 - 173
- Suleman, M. S., Budiarsa, I. M., Ramdhan, A., Iqbal, M dan Suletra, K. 2022. The Relationship of Plant Types Familia Araceae on The Mountain Sidole Track Central Sulawesi Based on Morphological Character. *Jurnal Biologi Tropis*, Vol 22(4) : 1092 – 1097
- Supriadi, 2015. Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Lantanida Journal*, Vl 3(2) : 126-139
- Susilo, M. J. 2018. Analisis Potensi Lingkungan Sekitar sebagai Sumber Belajar Biologi. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol 15(1) : 541-546
- Tarigan, I.L dan Muadifah, A. 2022. Senyawa Antibakteri Bahan Alam. Malang : Media Nusa Creative

- Tjitrosoepomo. 2010. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press
- Ulung, G. 2014. *Sehat Alami dengan Herbal*. Jakarta : Gramedia
- Wahyuni, D.K., Ekasari, W., Witono, J.R dan Purnobasuki,H. 2016. *Toga Indonesia*. Surabaya : Airlangga University Press
- Wahyuni, S., Afidah, M dan Suryati. 2022. Studi Morfologi Organ Vegetatif dan Generatif Varietas Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Bio-Lectura : Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 9(1) : 103 – 113
- Wahyunindita, V., Rachmadiarti, F dan Wisanti. 2018. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Flora di Kampus Universitas Negeri Surabaya sebagai Sarana Identifikasi. *Jurnal Bio-Edu*, Vol 5(3) : 344 – 351
- Wati, M dan Fitriani, V. 2015. Rancangan Hand Out Berbasis Peta Konsep pada Materi Alat Indera untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal BioCONCETA*, Vol 1(1) : 32 – 44
- Yusuf, B. B. 2018. Konsep dan Indikator Pembelajaran Efektif. *Jurnal Kajian Pembelajaran dan Keilmuan*, Vol 1(2) : 13 -20
- Zulyetti, D. 2019. Studi Pengetahuan Siswa terhadap Jenis, Khasiat dan Cara Pemanfaatan Tanaman Obat yang Terdapat di Lingkungan Sekolah. *BIOEDUSAINS : Jurnal Pendidikan dan Sains*, Vol 2 : 122 – 132
- Zuyasna. 2022. *Kultur in Vitro dna Mutagenesis Tanaman Nilam*. Banda Aceh : Syiah Kuala University Press



UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PENDIDIKAN BIOLOGI
biology.umm.ac.id | biologi@umm.ac.id

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Suci Nurhanifah
NIM : 201910070311031
Judul Skripsi : Studi Hubungan Kekerabatan Fenetik Tanaman Obat Ordo *Lamiales*
di Materia Medica sebagai Sumber Belajar Biologi

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	5%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	2%
BAB II (METODOLOGI)	6%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	0%
BAB V (KESIMPULAN)	3%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,

Malang, 11 Januari 2024
Admin Deteksi Plagiasi



Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si



Jenik Rahayu, S.Pd



Kampus I
Jl. Hutanbung 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 521 223 (Hunting)
F. +62 311 869 435

Kampus II
Jl. Pemandangan Sutomo No 188 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 521 149 (Hunting)
F. +62 311 562 000

Kampus III
Jl. Raya Tugomas No 240 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 464 318 (Hunting)
F. +62 311 869 435
E. webmaster@umm.ac.id