

**INVENTARISASI SELAGINELLACEAE DI KAWASAN
TAMAN WISATA ALAM SICIKE-CIKE KABUPATEN DAIRI
SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

OLEH:

AFRIZAL AZALI

13.870.0022



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2017**


**INVENTARISASI SELAGINELLACEAE DI KAWASAN
TAMAN WISATA ALAM SICIKE-CIKE KABUPATEN DAIRI
SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

OLEH:

AFRIZAL AZALI

13.870.0022

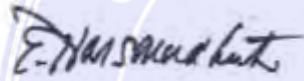
The logo of Universitas Medan Area is a circular emblem. It features a central shield with a book and a torch, topped with a bird. The shield is flanked by two columns. The letters 'U' and 'M' are prominently displayed on the shield. The words 'UNIVERSITAS' and 'MEDAN AREA' are written around the perimeter of the circle.

Skripsi ini Sebagai Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Di Fakultas Biologi
Universitas Medan Area

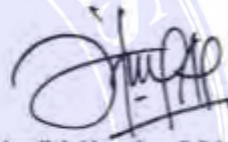
**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2017**

Judul proposal : Inventarisasi Selaginellaceae di Kawasan Taman
Wisata Alam Sicike-Cike Kabupaten Dairi Sumatera
Utara.
Nama : Afrizal Azali
NPM : 13 870 0022
Fakultas : Biologi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc.
Pembimbing I



Jamilah Nasution, S.Pd, M.Si
Pembimbing II



Dr. Muthi Sudibyo, M.Si
Dekan



Ferdinan Susilo, S.Si, M.Si
Ka Prodi/WD1

Tanggal Lulus : 24 November 2017

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah, dan etika ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini.



Medan, November 2018



Afrizal Azali
13.870.0022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Afrizal Azali

NPM : 13.870.0022

Program Studi : Biologi

Fakultas : Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul : Inventarisasi Selaginellaceae di Kawasan Taman Wisata Alam Sicike-Cike Kabupaten Dairi Sumatera Utara.

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal :

Yang menyatakan


(Afrizal Azali)

ABSTRACT

Natural Park (TWA) Sicike-Cike is highland tropical rain forest located in Kabupaten Dairi, North Sumatera. The park is home of various ferns. The purpose of this research is to inventory fern's species classified as Selaginellaceae, in the above Park. Samples were obtained using "purposive sampling"(descriptive method) by exploration technique, there were 5 Species identified; *Selaginella intermedia*, *Selaginella longiaristata*, *Selaginella ornata*, *Selaginella plana*, and *Selaginella willdenowii*.

Keyword: Inventory, Selaginellaceae, TWA Sicike-Cike, Fern allies



ABSTRAK

Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-cike adalah suatu Kawasan hutan hujan tropis dataran tinggi yang berlokasi di Kabupaten Dairi, Sumatera Utara. Didalamnya banyak terdapat bermacam-macam tumbuhan paku.. Penelitian ini bertujuan inventarisasi jenis-jenis tumbuhan paku yang tergolong dalam family Selaginellaceae di kawasan tersebut. Pengambilan sampel menggunakan metode ‘purposive sampling’ (untuk tujuan deskriptive) dengan teknik eksplorasi. Hasil penelitian ditemukan 5 jenis terdiri dari; *Selaginella intermedia*, *Selaginella longiaristata*, *Selaginella ornata*, *Selaginella plana*, dan *Selaginella willdenowii*.

Kata kunci: Inventarisasi, Selaginellaceae, TWA Sicike-cike, Kerabat Paku



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini dengan judul **“Inventarisasi Selaginellaceae Di kawasan Taman Wisata Alam Sicike-Cike Kabupaten Dairi Sumatera Utara”**.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ayahanda Abdul Zakir Ray dan ibunda Safridah br Siregar tercinta, yang senantiasa mendo'akan, mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, nasihat, serta ketulusannya mendampingi penulis. Kepada abang serta keluarga yang selalu memberikan dukungan untuk penulis. Ucapan Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Mufti Sudiby, M.Si, selaku Dekan Fakultas Biologi, Bapak Ir. E. Harso Kardhinata M.Sc, selaku pembimbing I, Ibu Jamilah Nasution, S.Pd, M.Si, selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Ibu Mugi Mumpuni, S.Si, M.Si, selaku sekretaris komisi pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis. Penulis juga mengucapkan Terima kasih kepada BBKSDA Medan yang telah memberikan izin melakukan penelitian di TWA Sicike-Cike. Serta teman-teman di Fakultas Biologi UMA Terima kasih atas bantuannya serta kebersamaannya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tidak luput dari kesalahan dan kekurangan, namun penulis berharap Skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap pembacanya.

Medan, September 2017

Afrizal Azali

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Deskripsi <i>Selaginella</i>	4
2.2 Klasifikasi <i>Selaginella</i>	5
2.3 Manfaat <i>Selaginella</i>	6
2.5 Siklus Hidup <i>Selaginella</i>	7
III BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan tempat penelitian.....	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Metode Penelitian.....	9
3.4 Prosedur Kerja	9
3.4.1 Dilapangan	9
3.4.2 Dokumentasi sampel	10
3.4.3 Laboratorium.....	10
3.4.4 Identifikasi <i>Selaginella</i>	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Jenis-jenis <i>Selaginella</i> di sicike-cike	12
4.2. Identifikasi jenis <i>selaginella</i> di kawasan (TWA) Sicike – Cike	15
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	23
5.2. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tumbuhan <i>Selaginella</i>	5
Gambar 2 Siklus Hidup <i>Selaginella</i>	8
Gambar 3. <i>Selaginella intermedia</i>	16
Gambar 4. <i>Selaginella longiaristata</i>	18
Gambar 5. <i>Selaginella ornata</i>	19
Gambar 6. <i>Selaginella plana</i>	21
Gambar 7. <i>Selaginella willdenowii</i>	22



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis *Selaginella* di Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike..... 12



I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Tumbuhan paku merupakan tumbuhan peralihan antara tumbuhan bertalus dengan tumbuhan berkormus. Di Indonesia tumbuhan paku memiliki keragaman jenis dan memiliki manfaat dalam memelihara ekosistem hutan, tanaman hias, sayuran, dan bahan obat-obatan (Pranita, 2016).

Menurut Wijayanto (2009), *Selaginella* termasuk tumbuhan herba perennial. Secara umum spesies *Selaginella* dapat ditemukan pada daerah dengan kelembapan yang cukup, cahaya matahari sedang dan ternaungi, tanah remah, pada tebing, tepi sungai, maupun area dengan permukaan yang datar. Di sekitar tempat tumbuh *Selaginella* biasanya ditemukan tumbuhan harendong (*Melastoma affine*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput gewor (*Commelina benghalensis*), cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*), urang aring (*Eclipta alba*), alang-alang (*Imperata cylindrica*), keji beling (*Strobilanthes crispata*), dan lumut hati seperti *Marchantia*.

Menurut Czeladzinski (2003), Sebagian besar jenis-jenis tumbuhan *Selaginella* memiliki kesamaan antara satu dengan yang lain. Perbedaan yang nyata antara jenis-jenis tanaman *Selaginella* yaitu terdapat pada pigmentasi dan bentuk morfologinya. Pigmentasi dan morfologi dari tanaman *Selaginella* merupakan karakter utama dalam taksonomi *Selaginella*. Menurut Jermy (1990), *Selaginella* memiliki karakter khas karena memiliki percabangan yang menggarpu. Spesies *Selaginella* juga sebagian besar memiliki daun-daun kecil yang menyerupai sisik. Pertumbuhan *Selaginella* dapat terjadi dari berbagai tipe tanah maupun iklim. Sifat heterospor menyebabkan *Selaginella* memiliki

keanekaragaman yang tinggi dalam kehidupannya di hutan hujan tropis dan hal ini juga yang menyebabkan banyak kemungkinan terjadi persilangan antar spesies *Selaginella*.

Berdasarkan penelitian Nasution (2017), terdapat sebanyak 5 jenis *Selaginella* di Hutan Lindung Aek Nauli Parapat, yaitu *Selaginella intermedia*, *Selaginella kityyae*, *Selaginella longiaristata*, *Selaginella ornata*, dan *Selaginella willdenovii*.

Salah satu daerah yang memiliki tingkat keanekaragaman tumbuhan paku tinggi adalah Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike. Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-cike merupakan hutan hujan tropis dataran rendah dengan koleksi flora dan fauna yang dapat digunakan sebagai sumber edukasi. Memiliki kelembapan cukup tinggi. Kelembapan yang tinggi merupakan faktor penunjang pertumbuhan tumbuhan paku, Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike berada di Dusun Pancur Nauli Desa Lae Hole, Kecamatan Parbuluan, Kabupaten Dairi, Provinsi Sumatera Utara. Akan tetapi sampai saat ini belum ada data mengenai *Selaginella* di kawasan tersebut, sehingga berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian Inventarisasi *Selaginella* di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike, sebagai rujukan untuk semua kalangan yang akan memanfaatkan *Selaginella*, karena *Selaginella* dapat digunakan sebagai obat tradisional yang mampu mengobati berbagai penyakit, tanaman hias maupun untuk dikonsumsi.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapa jenis tumbuhan paku yang tergolong ke dalam famili

selaginellaceae di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike Kabupaten Dairi Sumatera Utara

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa jenis tumbuhan paku yang tergolong ke dalam famili selaginellaceae di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike Kabupaten Dairi Sumatera utara

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan sebagai informasi mengenai *Selaginella* terhadap diri sendiri serta terhadap peneliti selanjutnya. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan data yang akurat mengenai tumbuhan paku yang tergolong ke dalam familiselaginellaceae di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike Kabupaten Dairi Sumatera Utara.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi *Selaginella*

Menurut Wijayanto (2014), *Selaginella* adalah genus tunggal dari famili Selaginellaceae yang hidup di daerah lembab dengan sedikit cahaya matahari dan sering ditemukan di dataran tinggi yang tersebar sekitar 700 spesies di seluruh dunia. Beberapa spesies di genus *Selaginella* memiliki distribusi yang luas dan cenderung invasif, tetapi yang lain endemik atau hampir punah. Studi keragaman dan distribusi *Selaginella* di Indonesia dari 1998 sampai 2014 di temukan 40 jenis *selaginella*.



Gambar 1 Tumbuhan *Selaginella* (Sumber: <http://www.terrain.net>)

Di Indonesia, *Selaginella* mempunyai nama lokal yang beragam antara lain tapak dara, cakar ayam, cemara kipas gunung, rumput solo (suku Jawa), paku rane biru (suku Sunda), menter (Jakarta), tai lantuan (Madura), rutu rutu (Maluku) (Winter & Amoroso 2003; Setyawan & Darusman 2008), dan rorak (Minahasa) (Zumsteg & Weckerle 2007). Selain itu, *Selaginella* juga dikenal dengan nama shi

shang bai, juan bai, chuan pai, huan hun ts'ao (Cina), sondotnulogo (Malaysia), pakongcipres, pakaunkung, pakong-tulog (Filipina), dok hin (Thailand), mong lung rong, cay chan vit, thach bachi (Vietnam) (Winter & Amoroso 2003; Thomas 2002; Thomson 2007).

Menurut Tjitrosoepomo (1994), *Selaginella* mempunyai akar yang panjang, pendek, atau rhizofor. Batang kecil, tegak, atau menjalar dengan akar di setiap intervalnya, percabangan menggarpu. Daun tersusun spiral atau berhadapan, sepasang daun kecil menyerupai sisik di bagian lateral dan median batang yang sebagian besar dengan ukuran yang berbeda. Daun median lebih kecil dan berbeda bentuk dengan daun lateral. Strobili terdapat di ujung percabangan. Spora dua tipe yaitu mikrospora dan megaspora. *Selaginella* tumbuh di berbagai iklim dan tipe tanah dengan keanekaragaman tertinggi di hutan hujan tropis.

2.2. Klasifikasi *Selaginella*

Menurut Palisot de Beauvois *Selaginella* termasuk Divisi Lycopodiophyta, Kelas Lycopodiopsida, Ordo Selaginellales, Famili Selaginellaceae dengan satu genus yaitu *Selaginella*.

Selaginella pertama kali diperkenalkan oleh seorang botanis Palisot de Beauvois (1805) dan mengklasifikasikan Selaginellaceae menjadi satu genus (The Global Biodiversity Information Facility 2015a). Lebih dari 400 spesies *Selaginella* tersebar di dunia (Winter & Amoroso 2003) bahkan dapat mencapai lebih dari 700 spesies (Jinn-Lai & Wang-Cheung 2003).

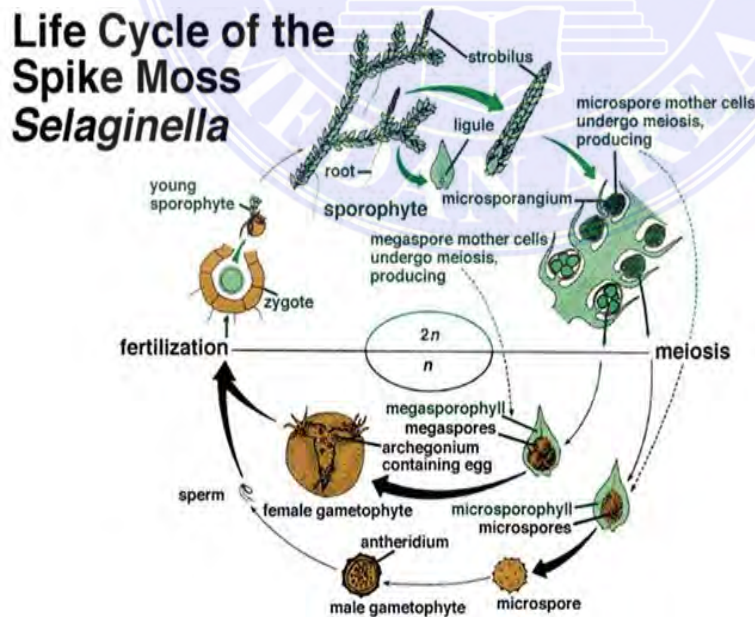
Penelitian sebelumnya, *Selaginella* dijumpai di Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Maluku (Tagawa & Iwatsuki 1967; Iwatsuki 1973; Winter & Amoroso 2003) dengan kelimpahan yang berbeda antara lain Kalimantan (58

spesies), Papua Nugini (55 spesies), Sumatera (29 spesies), Sulawesi (21 spesies), Maluku (18 spesies), dan Sunda Kecil (9 spesies) (Camus 1997).

2.3. Siklus Hidup *Selaginella*

Selaginella menghasilkan dua jenis spora. Spora kecil disebut mikrospora dan menghasilkan antheridium sebagai gamet jantan, sedangkan spora besar disebut makrospora dan menghasilkan Arkegonium sebagai gamet betina.

Jika spora jatuh ditempat atau habitat yang mendukung atau cocok maka ia akan tumbuh menjadi protalium yang selanjutnya akan membentuk gametofit (n) yakni anteridium (penghasil sperma) dan arkegonium (penghasil ovum). Dengan perantaraan air, sperma akan bergerak menuju ovum dan terjadilah fertilisasi yang akan menghasilkan zigot (2n). Zigot akan mengalami pembelahan mitosis dan tumbuh menjadi embrio (2n) dan selanjutnya embrio akan berkembang menjadi sporofit (2n).



Gambar 2 Siklus Hidup *Selaginella* (Sumber : <http://www.plantscience4u.com>)

2.4. Manfaat *Selaginella*

Menurut Chikmawati (2007), *Selaginella* merupakan salah satu marga tumbuhan paku di Indonesia yang berpotensi sebagai obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit, di antaranya sebagai obat hepatitis, anti kanker dan anti oksidan. Tumbuhan *Selaginella* umumnya dimanfaatkan oleh penduduk di Jawa Barat (etnik Sunda) dan digunakan untuk mengobati sakit demam, luka ringan, patah tulang, pendarahan pada wanita yang baru melahirkan, dan untuk mengatasi masalah kewanitaan. Banyak dari negara-negara yang telah memanfaatkan *selaginella* ini sebagai obat tradisonal diantaranya di sebagian wilayah asia di gunakan untuk membantu kelahiran anak (Bourdy dan Walter 1992), di bagian Timur Rusia digunakan untuk memperlambat proses penuaan (Mamedov 2005). Di Cina dan Korea selatan digunakan sebagai obat antikanker (Lee et al 1992).

Menurut Setyawan (2009), Secara tradisional *Selaginella* digunakan untuk mengobati luka, pendarahan, gangguan menstruasi dan kandungan, memperlancar peredaran darah, meningkatkan daya tahan tubuh, memperpanjang usia, mengobati sakit kepala dan lain-lain. Disamping itu beberapa jenis *Selaginella* juga digunakan sebagai sayuran (lalapan), tanaman hias, dan bahan baku kerajinan tangan. Pemanfaatan *Selaginella* sangat terbatas dibanding jumlah jenis dan potensi manfaat obatnya, sehingga diperlukan kajian etnobotani dan fitokimia lebih mendalam untuk meningkatkan pemanfaatannya.

Di Sumatera dan Jawa, beberapa spesies *Selaginella* digunakan untuk melawan racun, obat demam, pembersih darah menstruasi, dan obat setelah melahirkan (Warintek 2002). Di Nusantara pemanfaatan *Selaginella* sebagai

bahan makanan sangat terbatas. Dalam penelitian lapangan, penggunaan *Selaginella* sebagai makanan (sayuran) hanya ditemukan di Jawa Barat, mulai dari dataran rendah Bogor ke daerah sekitar pegunungan Halimun-Salak. Di Bogor, spesies yang dikonsumsi pada umumnya hanya *S. plana*, Heyne (1927), mencatat bahwa di Jawa Barat, tunas muda *S. plana* bisa dimakan sebagai sayuran dan untuk tujuan pengobatan. PAM (2008) mencatat bahwa di Filipina, daun muda dari *S. tamariscina* dapat dimasak sebagai Sayuran. Di Papua, beberapa jenis *Selaginella* yang memiliki daun lebar kadang-kadang digunakan untuk mengemas sagu, buah-buahan, atau tanaman lainnya dari hutan (Setyawan 2009).

Di Jawa Barat, *S. ornata* dan *S. intermedia* digunakan sebagai tanaman hias di daerah lembab dan teduh (Sastrapradja et al. 1979). Di India, *S. rupestris* digunakan sebagai tanaman hias (Khare, 2007). Di Taiwan, menggunakan *S. involvens* sebagai tanaman hias, sedangkan *S. delicatula* sebagai obat (EDTA 2009). Di Jepang, *S. involvens*, *S. tamariscina* dan *S. uncinata* dibudidayakan di kebun (Michishita et al 2004).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2017. Pengambilan sampel dilakukan di Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike, Kabupaten Dairi dan di Laboratorium Biologi, Universitas Medan Area.

3.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting tanaman, tali plastik, kamera, buku lapangan, alat tulis, kertas label, label gantung, pH meter tanah, thermometer, GPS, koran dan mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70% dan sampel *Selaginella*.

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, yaitu dengan mengambil *Selaginella* pada area yang merupakan habitat *selaginella* dengan menjelajahi Kawasan Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike.

3.4. Prosedur Kerja

3.4.1. Di lapangan

a. Survey Awal Penelitian

Survey awal dilakukan untuk melihat kondisi lokasi penelitian dan untuk mengetahui informasi awal mengenai *Selaginella* di TWA Sicike-Cike, Kabupaten Dairi, Sumatera Utara.

b. Teknik Pengambilan Spesimen *Selaginella*

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menjelajahi Taman Wisata Alam (TWA) Sicike-Cike menggunakan GPS dengan membuat titik koordinat pada setiap *Selaginella* yang dijumpai dan mengambil sampel *Selaginella*, pengambilan sampel diusahakan memperoleh koleksi yang subur dan mengambil semua bagian yang ada pada tumbuhan tersebut. Parameter yang dicatat di lapang antara lain: tempat hidup, warna pada daun dan strobilus. *Selaginella* yang telah diperoleh di lapang, dibuat menjadi spesimen koleksi dengan meletakkan spesimen diantara kertas koran dan diawetkan dengan alkohol 70% untuk mencegah kontaminasi jamur dan pembusukan.

3.4.2. Dokumentasi Sampel

Sampel yang ditemukan kemudian difoto mewakili perawakan *Selaginella* di lapangan, setelah itu sampel *Selaginella* diambil dan difoto kembali menggunakan alas hitam agar lebih detail, setelah itu mengidentifikasi *Selaginella* dengan menggunakan data morfologi.

3.4.3. Laboratorium

Sampel yang ditemukan selanjutnya didokumentasi dan diidentifikasi di Laboratorium Fakultas Biologi, Universitas Medan Area dengan menggunakan buku kunci identifikasi.

3.4.4. Identifikasi *Selaginella*

Identifikasi dilakukan di Laboratorium. Identifikasi *Selaginella* dilakukan dengan cara melakukan pengamatan morfologi tumbuhan seperti warna daun, habitus, pola percabangan, bentuk daun, bentuk ujung, pangkal, dan tepi daun. Metode identifikasi *Selaginella* dilakukan dengan cara penelusuran pustaka, buku

flora (Van Steenis, 1997), buku *Prosea Plant Resources of South-East Asia* (Winter de, 2003) dan Jurnal *Selaginella*



DAFTAR PUSTAKA

- Banks, J. (2009). *Selaginella* and 400 million years of separation. *Ann Rev Pl Biol* 60: 223-238.
- Chikmawati, dan Miftahudin. 2007 “Biodiversitas dan potensi marga *Selaginella* Sebagai anti oksidan dan anti kanker” dalam www.repository.ipb.ac.id
- Caluff MG, Shelton G (2009) Review of hairy species of *Selaginella* (Selaginellaceae) of the West Indies, with description of two new species from Cuba. *Willdenowia* 39 (1): 107-119.
- HS Pranita, Mahalal S, dan Sari MS. 2016” Inventarisasi tumbuhan paku kelas filicinae di kawasan watu ondo sebagai media belajar mahasiswa ”, dalam <https://publikasiilmiah.ums.ac.id>, 20 Maret 2017
- Panjaitan Herlina, 2013 “Keanekaragaman *Selaginella* di Jawa tengah” dalam repository.ipb.ac.id/handle/123456789/66554, 18 September 2017
- Setyawan AD, dan Darusman LK. 2008 “Senyawa Biflavonoid pada *Selaginella* Pal. Beauv. dan Pemanfaatannya”. Vol 9, hal 64-81
- Setyawan AD. 2009. Traditionally utilization of *Selaginella*; field research and literature review. *Nusantara Bioscience* 1: 146-158
- Setyawan AD. 2011. Recent status of *Selaginella* (Selaginellaceae) research in *Nusantara* . *Biodiversitas* Vol 12 : 112-124
- Setyawan AD. 2011. Natural products from Genus *Selaginella* (Selaginellaceae). *Nusantara Bioscience* 3: 44-58.
- Setyawan AD. 2008 Biodiversity of Malesia *Selaginella* (Selaginellaceae) based on amplified fragment length polymorfism (AFLP). Southeast Asian Regional Center for Tropical Biology (SEAMEO-BIOTROP), Bogor
- Wijayanto Andik. 2014 “Keanekaragaman dan penyebaran *Selaginella* spp di Indonesia dari tahun 1998 – 2014 dalam <http://www.recearch.net> di akses Pada 22 Maret 2017
- Watkins, James E, Michelle K Mack, and Stephen S Mulkey. 2007. “Gametophyte Ecology and Demography of Epiphytic and Terrestrial Tropical Ferns.” *American journal of botany* dalam <http://www.amjbot.org> di akses pada 21 Maret 2017
- Zoller H (2005) Zum endemismus in der extratropischen zone der südhemisphäre,

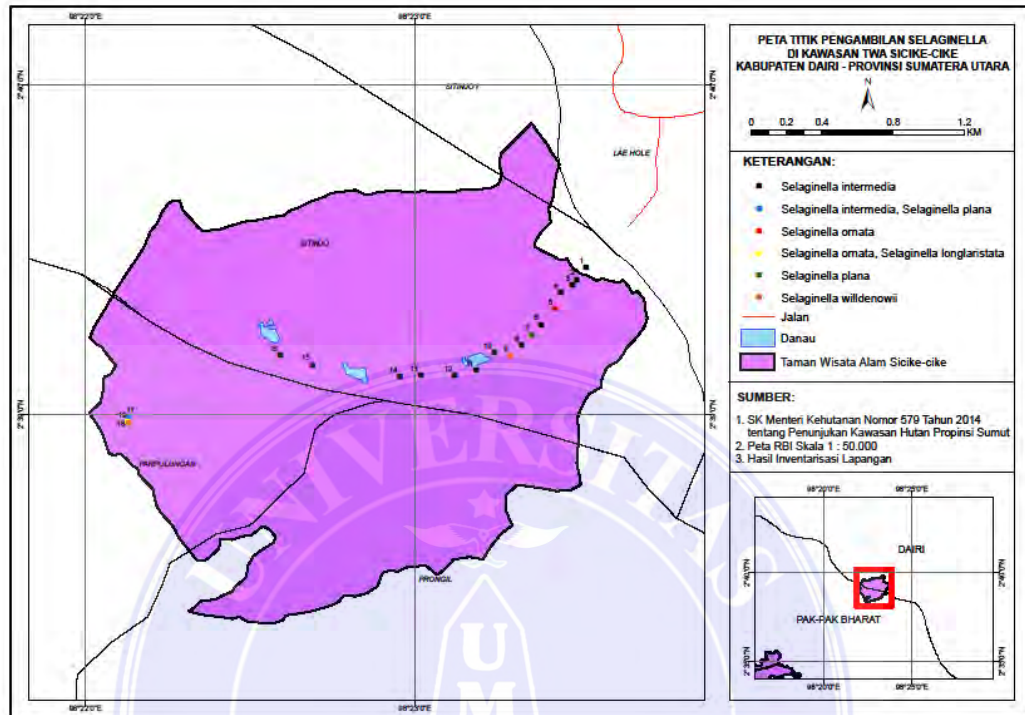
speziell im dreieck Cape Town - Natal - Namibia. *Bauhinia* 19: 43-66
Wong KM (2010) Selaginellaceae. In Parris BS, Kiew R, Chung RKC, Saw LG,
Soepadmo E (eds) *Flora of Peninsular Malaysia Series 1. Ferns and
Lycophytes*. Malayan Forest Records No. 48. FRIM Kepong, Selangor.

Worsdell WC. 1910. The rhizophore of *Selaginella*. *New Phytologist* 9 (6) :242-
253



LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi TWA Sicike-Cike



Lampiran 2. Dokumentasi Identifikasi *Selaginella*

