

**Keanekaragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)
di Kawasan Candi Gedong Songo Kabupaten Semarang**

**Diversity of Fern Plants (*Pteridophytes*) in the Gedong Songo
Temple Region Semarang District**

Rizky Wahyu Saputro dan Sri Utami

*Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro, Semarang
Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275 Indonesia
utami,biologi@gmail.com*

Abstract

Gedong Songo Temple Region is one of tourism destination place in Semarang District that has high biodiversity, especially fern plants (*Pteridophytes*) species diversity. This study aims to determine the species diversity, species abundance, and environmental factor in the Gedong Songo Temple Region. The procedure of collecting fern sample was used cruise method by tracking from entrance to exit. Every kind of ferns species were obtained, the name of species was labeled, and total individuals of every species were counted. Every ferns species were identified and collected as herbarium. The result recorded 18 species that categorized as 11 families. Abundant ferns species are *Gleichenia linearis*, *Histiopteris incisa*, *Lycopodium cernuum*, dan *Nephrolepis* sp. Environmental factors in the Gedong Songo Temple are temperature has range 22°C - 27°C, humidity has range 58% - 74%, soil pH has range 6,8 - 7,2, and altitude has range 1.325 m - 1.396 m.

Key Words : *Fern Plants (Pteridophytes), Gleichenia linearis, Cruise Method, Gedong Songo Temple Region*

Abstrak

Kawasan Candi Gedong Songo merupakan salah satu tempat destinasi wisata di Kabupaten Semarang yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, terutama keanekaragaman jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis, kelimpahan individu jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*), dan faktor lingkungan di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang. Prosedur pengumpulan sampel jenis tumbuhan paku menggunakan metode jelajah dengan menelusuri jalan setapak mulai dari pintu masuk sampai pintu keluar. Setiap jenis tumbuhan paku yang ditemui dicatat nama jenisnya dan dihitung jumlah individu setiap jenisnya. Setiap jenis tumbuhan paku diambil sampelnya untuk diidentifikasi dan dikoleksi sebagai herbarium. Hasil penelitian diperoleh 18 jenis tumbuhan paku yang tergolong dalam 11 famili. Jenis tumbuhan paku yang melimpah antara lain *Gleichenia linearis*, *Histiopteris incisa*, *Lycopodium cernuum*, dan *Nephrolepis* sp. Faktor lingkungan di Kawasan Candi Gedong Songo antara lain suhu berkisar 22°C - 27°C, kelembaban udara berkisar 58% - 74%, pH tanah berkisar 6,8 - 7,2, dan ketinggian tempat berkisar 1.325 m - 1.396 m.

Kata Kunci: *Tumbuhan Paku (Pteridophyta), Gleichenia linearis, Metode Jelajah, Kawasan Candi Gedong Songo.*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki nilai keanekaragaman hayati yang tinggi. Indonesia juga merupakan negara yang memiliki tingkat keterancaman lingkungan

yang tinggi terutama terjadinya kepunahan jenis dan kerusakan habitat yang mengakibatkan penurunan keanekaragaman hayati. Pendataan keanekaragaman hayati merupakan salah satu dasar upaya konservasi untuk mencegah terjadinya

kepunahan agar jenisnya tetap terjaga pada saat ini dan masa yang akan datang (Imaniar, 2017).

Salah satu tumbuhan yang memiliki keanekaragaman yang tinggi di Indonesia yaitu tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Tumbuhan paku merupakan tumbuhan kormofita berspora yang hidup di berbagai habitat. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang masih ada saat ini diperkirakan kurang lebih 10.000 jenis, di mana 1.300 jenis di antaranya dijumpai di wilayah Indonesia (Sandy, 2016).

Tumbuhan paku saat ini masih kurang mendapatkan perhatian dibandingkan dengan kelompok tumbuhan lainnya, padahal tumbuhan paku bermanfaat baik secara ekonomis maupun ekologis. Banyak masyarakat yang masih beranggapan bahwa tumbuhan paku kurang memiliki manfaat bagi kehidupan. Namun, bagian tubuh dari tumbuhan paku dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Menurut Nasution (2018), *Davallia trichomanoides* dan *Nephrolepis hirsutula* dapat digunakan sebagai tanaman hias. Selain itu, masyarakat Papua Barat juga mengonsumsi jenis *Diplazium esculentum* untuk dijadikan sayur dan dimakan sehari-harinya (Turot, 2016). Pemanfaatan jenis tumbuhan paku lainnya yaitu dapat dijadikan kerajinan tangan. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Suraida (2013) menyatakan bahwa jenis *Gleichenia linearis* digunakan untuk bahan baku kerajinan tangan.

Kabupaten Semarang memiliki salah satu destinasi wisata yaitu Candi Gedong Songo yang berada di kaki Gunung Ungaran. Tempat ini merupakan salah satu objek wisata yang menarik dan patut destinasi wisata. Candi Gedong Songo memiliki luas $\pm 177,24 \text{ m}^2$ dan berlokasi di Gunung Ungaran pada ketinggian 1.300 mdpl dengan suhu udara berkisar $19^\circ\text{C} - 27^\circ\text{C}$ (Indra, 1998).

Kawasan Candi Gedong Songo memiliki keanekaragaman tumbuhan yang tinggi, terutama tumbuhan paku. Keberadaan jenis tumbuhan paku yang tinggi ini didukung oleh adanya faktor

lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan tumbuhan paku. Keanekaragaman tumbuhan paku di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang belum banyak mendapatkan perhatian terutama dalam aspek penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan individu spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*), serta faktor lingkungan di Kawasan Candi Gedong Songo, Kab. Semarang.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2019 – November 2019 di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat tulis, kamera, buku identifikasi, *soil tester*, higrometer, termometer, altimeter, luxmeter, kantong plastik, papan press tumbuhan, kertas gambar A3, kertas kalkir, kertas koran, gunting, tali raffia, dan etiket gantung.

Cara Kerja

Pengumpulan Data

Pengambilan data keanekaragaman jenis tumbuhan paku dilakukan dengan menggunakan metode jelajah (*cruise methods*) yaitu dengan menelusuri jalur setapak mulai dari pintu masuk hingga pintu keluar Candi Gedong Songo Kab. Semarang. Setiap jenis tumbuhan paku yang dijumpai dicatat jenisnya dan dihitung jumlah individu setiap jenisnya. Faktor lingkungan yang diukur antara lain suhu udara, kelembaban udara, pH tanah, dan ketinggian tempat.

Pembuatan Herbarium

Pembuatan herbarium dilakukan dengan cara mengeringkan setiap sampel jenis tumbuhan paku dari lokasi penelitian.

Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi jenis tumbuhan paku yang telah diperoleh dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Biosistemika Departemen Biologi Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang. Identifikasi dilakukan dengan melihat morfologi tumbuhan paku tersebut. Proses identifikasi dilakukan dengan menggunakan bantuan buku identifikasi Jenis Paku LIPI Bogor, USDA Plants, *Discovery Life Ferns*.

Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis secara deskriptif dan ditabulasikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang diperoleh 18 jenis tumbuhan paku dan tergolong dalam 11 famili. Data jenis tumbuhan paku selengkapnya terdapat dalam Tabel 1. Famili Pteridaceae merupakan famili yang memiliki jumlah jenis yang paling banyak yaitu 4 jenis. Hal tersebut dikarenakan jenis tumbuhan paku dari famili Pteridaceae tersebut mampu tumbuh pada daerah yang terbuka dan kering hingga daerah yang lembab dan ternaungi pada ketinggian tertentu (Muswita, 2013).

Tumbuhan paku yang tumbuh di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang ada yang hidup sebagai epifit dan ada juga yang teresterial (Tabel 1). Tumbuhan paku teresterial yang ditemukan ada 16 jenis, sedangkan paku epifit hanya 3 jenis.

Tabel 1. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Candi Gedong Songo

No	Nama Famili	Nama Spesies	Cara Hidup	Kemelimpahan
1	Adiantaceae	<i>Adiantum raddianum</i>	Teresterial	++
2		<i>Adiantum hispidulum</i>	Teresterial	++
3	Cyatheaceae	<i>Cyathea glauca</i>	Teresterial	++
4	Davalliaceae	<i>Davallia denticulata</i>	Teresterial	++
5	Dennstaedtiaceae	<i>Histiopteris incisa</i>	Teresterial	++++
6		<i>Pteridium aquilinum</i>	Teresterial	
7	Dryopteridaceae	<i>Nephrolepis</i> sp.	Teresterial	++++
8		<i>Nephrolepis bisserata</i>	Epifit	+
9	Gleicheniaceae	<i>Gleichenialinear</i>	Teresterial	++++
10	Lycopodiaceae	<i>Lycopodiumcernuum</i>	Teresterial	++++
11	Polypodiaceae	<i>Drynaria</i> sp	Epifit	+
12	Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>	Teresterial	++
13		<i>Pteris biaurita</i>	Teresterial	+
14		<i>Pteris vittata</i>	Teresterial	+
15		<i>Onychium japonicum</i>	Teresterial	+
16	Sellaginellaceae	<i>Selaginellaintermedia</i>	Teresterial	++
17	Thelypteridaceae	<i>Phegopteris connectilis</i>	Teresterial	+
18		Sp 1	Teresterial	++ ¹

Keterangan:

- (+) :30 individu
- (++) :30 individu – 70 individu
- (+++): 71 individu – 120 individu
- (++++): > 120 individu

Keberadaan jenis tumbuhan paku di Kawasan Candi Gedong Songo perlu dilindungi kelestariannya. Salah satu cara melindungi yaitu dengan mengetahui status konservasi jenis tumbuhan paku. Status konservasi adalah status yang diberikan oleh IUCN kepada suatu jenis tumbuhan yang digunakan sebagai upaya awal pencegahan kepunahan setiap jenis tumbuhan, sehingga dapat segera diupayakan perlindungannya. Berdasarkan hasil pencarian melalui IUCN Red List (2019), seluruh jenis tumbuhan paku yang diperoleh di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang memiliki status konservasi adalah *Least Concern* (LC)/ beresiko ringan. Status konservasi *Least Concern* (LC) merupakan status konservasi yang menyatakan bahwa penyebaran suatu spesies tersebut terbatas tetapi telah dievaluasi lebih lanjut tidak tergolong dalam kategori di atasnya dan perlu dijaga kelestariannya.

Tumbuhan paku memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk kehidupan sehari-hari. Dari hasil penelitian ada beberapa jenis tumbuhan paku yang bermanfaat. Menurut Apriliana (2011), *Cyathea* sp., *Lycopodium* sp., *Nephrolepis* sp., dan *Selaginella* sp. dapat digunakan sebagai tanaman hias. Pemanfaatan tumbuhan paku lainnya juga dapat digunakan sebagai obat-obatan yaitu *Drynaria quercifolia* bermanfaat sebagai obat tradisional dan obat sakit kepala (Nasution, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh 4 jenis tumbuhan paku yang memiliki jumlah individu yang melimpah ditemukan di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang yaitu *Gleichenia linearis*, *Histiopteris incisa*, *Lycopodium cernuum*, dan *Nephrolepis* sp. (Tabel 1). Jenis tumbuhan paku tersebut hampir tersebar dan dapat dijumpai di setiap sudut kawasan ini. Hal tersebut dikarenakan adanya faktor dispersal spora. Dispersal spora yang dilepaskan oleh jenis tumbuhan paku

mempengaruhi kelimpahan jenis tumbuhan paku pada lingkungan tersebut. Menurut Mardiyah (2016), spora sangat efisien untuk kepentingan penyebaran tumbuhan paku karena dapat mencapai tempat-tempat yang jauh dengan bantuan angin serta diproduksi dalam jumlah yang banyak. Aldasoro (2004) berpendapat bahwa dispersal spora pada tumbuhan paku menjadi kunci utama banyak sedikitnya tumbuhan paku yang akan tumbuh.

Faktor lingkungan yang diukur di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang antara lain ketinggian tempat, pH tanah, kelembaban udara, dan, suhu udara. Pengukuran faktor lingkungan dilakukan dibedakan menjadi 3 pos sebagai ulangan.

Hasil pengukuran faktor lingkungan di pos ke-I menunjukkan bahwa di pos ke-I memiliki suhu udara dan kelembaban yang paling rendah serta memiliki pH tanah yang paling tinggi dibandingkan dengan pos yang lainnya (Tabel 2). Area pos ke-I ini merupakan area tanjakan yang bagian kirinya terdapat pohon pinus dan bagian kanan yang terdapat kebun kol, sehingga penyinaran cahaya matahari cukup tinggi dan menyebabkan suhu udara di area ini tinggi serta mempunyai kelembaban yang rendah.

Area pos ke-II yang terletak di sekitar candi ke-III di mana terdapat jenis *Gleichenia linearis* yang hampir tersebar cukup melimpah di sepanjang jalan setapak. Hasil pengukuran faktor lingkungan di area pos ke-II memiliki suhu udara sebesar 25°C, kelembaban udara sebesar 65%, pH tanah sebesar 6,8, dan ketinggian tempat sebesar 1.379 mdpl. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hoshizaki (2001) bahwa idealnya tumbuhan paku dapat tumbuh baik pada lokasi dengan suhu udara berkisar antara 21-27°C dan kelembaban berkisar antara 60-90%.

Ketinggian area pos ke-III sebesar 1.396 m dengan suhu udara 22°C dan kelembaban 74%. Keanekaragaman jenis tumbuhan paku pada area

pos ke-III sudah jarang ditemukan dan semakin homogen. Hal tersebut dibuktikan pada area pos ke-III banyak dijumpai jenis *Gleichenia linearis* dan *Histiopteris incisa*. Menurut Sandy (2016), semakin tinggi lokasi penelitian, jenis tumbuhan paku yang ditemukan semakin homogen dan tidak terlalu banyak.

Pada semua pos penelitian, pH tanah berkisar antara 6,8 – 7,2. pH tanah paling tinggi terdapat di pos ke-I dengan nilai 7,2 dan pH tanah paling rendah terdapat di pos ke-II dengan nilai 7. Sandy (2016) berpendapat bahwa tumbuhan paku dapat tumbuh pada pH dengan nilai berkisar 5,5 – 8,0. Derajat keasaman (pH) berpengaruh bagi pertumbuhan paku (*Pteridophyta*) karena memberikan pengaruh terhadap penyerapan unsur hara.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan di Lokasi Penelitian

	Pos 1	Pos 2	Pos 3
Suhu Udara (°C)	27	25	22
Kelembaban Udara (%RH)	58	65	74
pH Tanah	7,2	6,8	7
Ketinggian Tempat (mdpl)	1.325	1.379	1.396

KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang terdiri dari 18 jenis yang termasuk dalam 11 famili. Jenis tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang melimpah di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang yaitu *Gleichenia linearis*, *Histiopteris incisa*, *Lycopodium cernuum*, dan *Nephrolepis* sp. Faktor lingkungan di Kawasan Candi Gedong Songo Kab. Semarang masih cocok untuk pertumbuhan tumbuhan paku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bp. Joko dan ibu Sunariyah yang sudah membantu mempersiapkan alat-alat dan zat kimia untuk digunakan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldasoro, J.J., Cabezas F., and Aedo, C. 2004. Diversity and Distribution of Ferns in sub-Saharan Africa, Madagascar and Some Islands of the South Atlantic. *Journal of Biogeography*. 31:1579-1604.
- Andayaningsih, D., Chikmawati, T., dan Sulistijorini, S. 2013. Keanekaragaman Tumbuhan Paku Terrestrial di Hutan Kota DKI Jakarta. *Berita Biologi*. 12(3):297-305.
- Apriliana H., dan Chasanah, Titi. 2011. Diversitas Spesies Tumbuhan Paku Hias dalam Upaya Melestarikan Sumberdaya Hayati Kebun Raya Baturraden. *Biosfera*. 28(1):23-31.
- Imaniar, R., Pujiastuti., dan Murdiah, S. 2017. Identifikasi Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kecamatan Pronojiwo Kabupaten Lumajang serta Pemanfaatannya Sebagai Booklet. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 6(3):337-345.
- Indra. 1998. *Laporan Hasil Rapat Kerja Suaka Peninggalan Sejarah dan Purbakala Propinsi Jawa Tengah*. Depdikbud.
- Lindasari, W.F., Linda, R., dan Lovadi, I. 2015. Jenis-jenis Paku Epifit di Hutan Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau. *Protobiont*. 4(3):65-73.
- Mardiyah, A., Hasanuddin., dan Eriawati. 2016. Karakteristik Warna Sorus Tumbuhan Paku di Kawasan Gunung Paroy Kecamatan Lhoong Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. 220-228.
- Nasution, J., Nasution, J., dan Kardhinata, E.H. 2018. Inventarisasi Tumbuhan Paku di Kampus I Universitas Medan Area. *Klorofil*. 1(2):105-110.
- Sandy, S.F., Pantiwati, Y., Hudha A.M., dan Latifa, R. 2016. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Lawean Sendang Kabupaten Tulungagung. *Prosiding Seminar Nasional II Tahun 2016, Kerjasama Prodi Pendidikan Biologi FKIP dengan Pusat Studi Lingkungan dan Kependudukan (PSLK) Universitas Muhammadiyah Malang*. 828-836.
- Suraida., Susanti, T., dan Amriyanto, R. 2013. Keanekaragaman Tumbuhan Paku

(*Pteridophyta*) di Taman Hutan Kenali Kota
Jambi. *Prosiding Semirata*. 387-392.

Turot, M., Polii, B., dan Walangitan H.D. 2016.
Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Paku
Diplazium esculentum Swartz (Studi Kasus)
di Kampung Ayawasi, Distrik Aifat Utara,
Kabupaten Maybrat, Provinsi Papua Barat.
Agri-SosioEkonomi Unsrat. 12(3A):1-10
