

A PRELIMINARY STUDY OF LICHEN DIVERSITY IN GUNUNG HALIMUN SALAK NATIONAL PARK

Fandri Sofiana Fastanti*, Dewi Susan, Yayan Supriyanti, Sutikno

Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Gedung Botani-Mikrobiologi, Cibinong Science Center
Jl. Raya Bogor-Jakarta Km.46, Cibinong, Bogor, Jawa Barat 16911
*fsfastanti@gmail.com

ABSTRACT

Lichen is an associated organism between fungi and algae. The research of lichen in Indonesia still inadequate, especially on the island of Java. Gunung Halimun Salak National Park is one of conservation area in West Java. The diversity of lichen in this area has never been reported. This study aims to provide preliminary information of lichen diversity in Gunung Halimun Salak National Park. This research was conducted in October 2019. All of the lichen specimens were carried out along the main road of Gunung Halimun Salak National Park. A total of 30 species were found in this study belongs to 18 genera and 10 families. The most dominant lichen species from Graphidaceae with crustose as growth form.

Keywords: Java, lichen, Gunung Halimun Salak National Park

PENDAHULUAN

Lichen atau lumut kerak merupakan kelompok tumbuhan rendah (*Cryptogam*) yang terbentuk dari dua organisme yang berbeda, yaitu jamur (*mycobiont*) dan alga (*photobiont*) menjadi satu kesatuan. Lichen seringkali dijadikan sebagai bioindikator karena sensitif terhadap perubahan lingkungan. Hal ini dikarenakan tubuh lichen yang dapat mengakumulasi polutan dari lingkungannya. Selain sebagai bioindikator, lichen juga dimanfaatkan sebagai sumber obat-obatan dan mampu meningkatkan unsur hara. Keanekaragaman lichen di kawasan tropis sangat tinggi, hal ini dikarenakan faktor lingkungan yang bervariasi dan mendukung pertumbuhan lichen.

Keanekaragaman lichen di Indonesia masih sedikit dilaporkan yaitu sekitar 512 jenis (Retnowati *et al.* 2019). Di Jawa, Keanekaragaman lichen pernah dilaporkan dari Tahura R. Soeryo (Jannah

dan Untari 2019, Jannah *et al.* 2019), Malang (Jannah *et al.* 2017), Kendal (Asih dan Murningsih 2013). Sedangkan di Jawa Barat, lichen yang dilaporkan berasal dari Jatinangor (Kusmoro *et al.* 2019), Kamojang (Kusmoro *et al.* 2018), dan Geopark Ciletuh Sukabumi (Permatasari *et al.* 2016). Pendataan keanekaragaman lichen di Jawa Barat masih perlu terus dilakukan terutama di kawasan konservasi yang menyimpan keanekaragaman hayati yang tinggi.

Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS) merupakan salah satu kawasan konservasi di Jawa Barat yang terletak di dataran tinggi. Studi keanekaragaman kriptogam di kawasan TNGHS masih belum lengkap. Keanekaragaman kriptogam yang pernah dilaporkan adalah tumbuhan lumut sejati oleh Tan *et al.* (2006) sebanyak 150 jenis. Selain lumut, jenis-jenis jamur makroskopis juga pernah dilaporkan di kawasan ini sebanyak 38 jenis dan berhasil mengisolasi 14 jenis

jamur (Ramadhani *et al.* 2019). Selain lumut dan jamur, keanekaragaman kriptogam lainnya seperti lichen yang berasal dari kawasan ini belum pernah dilaporkan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi awal terkait dengan keanekaragaman lichen di Taman Nasional Gunung Halimun Salak.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan sampel lichen di lapangan dilakukan pada bulan Oktober 2019 di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, Sukabumi, Jawa Barat. Identifikasi dan pengambilan gambar sebagian dilakukan di lapangan, kemudian dilanjutkan di laboratorium Kriptogam dan di InaCC Pusat Penelitian Biologi LIPI.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pengoleksian lichen di lapangan adalah pisau lapang, *handlens*, amplop, pensil 2B, dan kamera.

Sedangkan alat yang digunakan untuk pengamatan lichen di laboratorium adalah mikroskop, pinset, gelas objek, gelas penutup, dan tisu. Bahan yang digunakan adalah spesimen lichen dari TNGHS dan air.

Cara Kerja

Sampel lichen dikoleksi menggunakan metode jelajah dengan cara mengambil jenis-jenis lichen yang dijumpai di sepanjang jalan utama di TNGHS. Sampel yang dijumpai dimasukkan ke dalam amplop lalu diberi keterangan lapangan serta diambil dokumentasinya. Keterangan sampel lichen yang dicatat meliputi tanggal koleksi, kolektor, habitat, nomor koleksi, dan substrat serta keterangan lainnya. Identifikasi menggunakan literatur acuan, yaitu Aptroot dan Schumm (2012), Lücking *et al.* (2016), dan situs www.fieldguides.fieldmuseum.org. Data yang yang diperoleh disajikan dalam ben-

Tabel 1. Daftar jenis lichen di Taman Nasional Gunung Halimun Salak

No.	Suku	Jenis	Habitat	Tipe Talus
1	Cladoniaceae	<i>Cladonia</i> sp.	Tanah	Fruticose
2	Collemataceae	<i>Leptogium</i> sp.	Kulit batang pohon	Foliose
3	Graphidaceae	<i>Diorygma</i> sp.1	Ranting kayu	Crustose
4		<i>Diorygma</i> sp.2	Ranting kayu	Crustose
5		<i>Diplolabia</i> sp.	Ranting kayu	Crustose
6		<i>Fissurina</i> sp.1	Ranting kayu	Crustose
7		<i>Fissurina</i> sp.2	Ranting kayu	Crustose
8		<i>Graphis</i> cf. <i>copelandii</i>	Ranting kayu	Crustose
9		<i>Graphis cincta</i>	Ranting kayu	Crustose
10		<i>Graphis cleistoblephara</i>	Ranting kayu	Crustose
11		<i>Graphis</i> sp.1	Ranting kayu	Crustose
12		<i>Graphis</i> sp.2	Ranting kayu	Crustose
13		<i>Myriotrema</i> sp.	Ranting kayu	Crustose
14	Lecanoraceae	<i>Lecanora</i> sp	Ranting kayu	Crustose
15	Lobariaceae	<i>Lobaria pulmonaria</i>	Ranting kayu	Foliose
16	Pannariaceae	<i>Pannaria</i> sp.	Ranting kayu	Foliose
17	Parmeliaceae	<i>Bulbothrix</i> sp. 1	Ranting kayu	Foliose
18		<i>Hypotrachyna</i> sp.	Ranting kayu	Foliose
19		<i>Parmotrema</i> cf. <i>cooperi</i>	Ranting kayu	Foliose
20		<i>Parmotrema tinctorum</i>	Ranting kayu	Foliose
21		<i>Parmotrema</i> sp.1	Ranting kayu	Foliose
22	Pertusariaceae	<i>Pertusaria</i> sp.1	Ranting kayu	Crustose
23		<i>Pertusaria</i> sp.2	Ranting kayu	Crustose
24	Physciaceae	<i>Heterodermia</i> sp.	Ranting kayu	Foliose
25		<i>Phaeophyscia</i> sp.	Ranting kayu	Foliose
26	Pyrenulaceae	<i>Pyrenula</i> cf. <i>duplicans</i>	Ranting kayu	Crustose

27	<i>Pyrenula</i> sp.1	Kulit batang pohon	Crustose
28	<i>Pyrenula</i> sp.2	Ranting kayu	Crustose
29	<i>Pyrenula</i> sp.3	Ranting kayu	Crustose
30	Strigulaceae <i>Strigula</i> sp.	Ranting kayu	Crustose

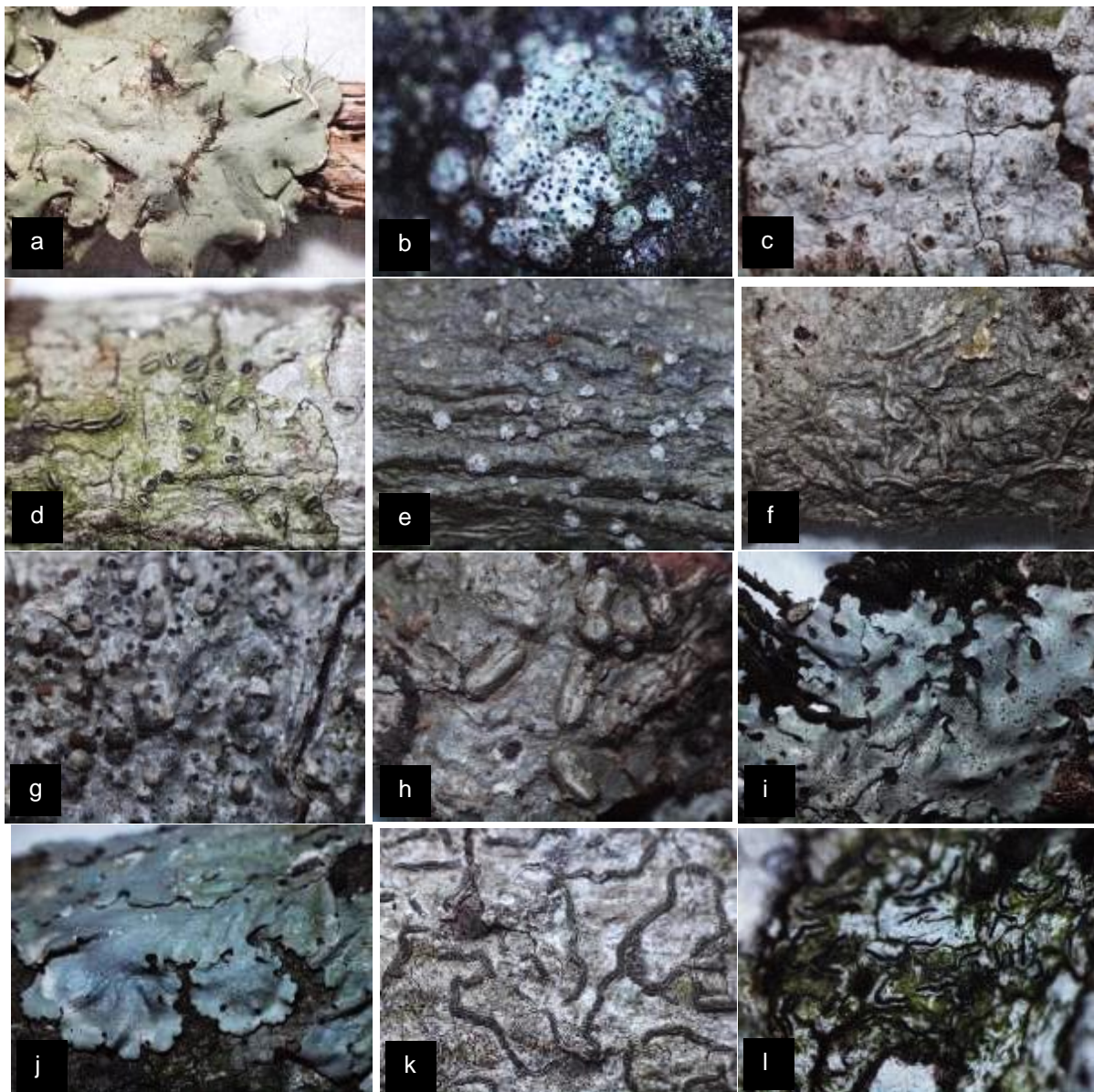
tuk tabel dan gambar serta dianalisis secara kualitatif. Nama jenis, marga, dan suku yang diperoleh divalidasi di situs www.indexfungorum.org.

HASIL DAN PEMBAHASAN

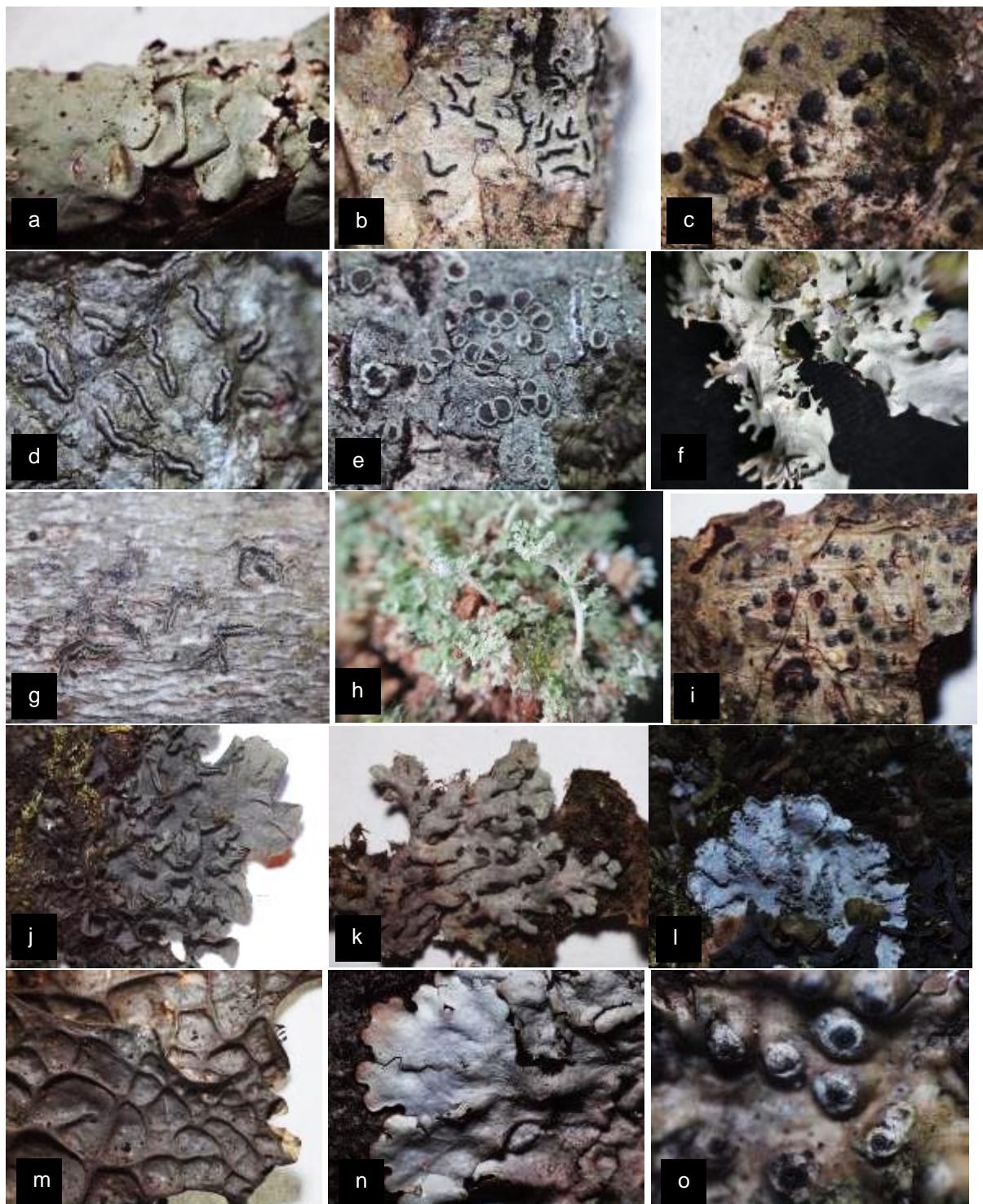
Habitat Lichen

Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS) memiliki habitat yang cocok bagi lichen. Hampir seluruh lichen yang

dijumpai pada penelitian ini adalah lichen epifit pada kulit batang pohon dan ranting kayu. Hanya satu jenis lichen yang dijumpai di tanah (Tabel 1). Lichen cenderung menyukai habitat terbuka. Meski demikian, lichen juga banyak dijumpai pada habitat yang memiliki pepohonan yang tinggi sehingga permukaan kulit batang atau ranting pohon menjadi substrat yang cocok bagi pertumbuhan lichen. Lichen yang tumbuh



Gambar 1. Jenis lichen, a. *Parmotrema* cf. *cooperi*, b. *Strigula* sp., c. *Pyrenula* cf. *duplicans*, d. *Graphis* *cleistoblephara*, e. *Pertusaria* sp.1, f. *Diorygma* sp.1, g. *Pertusaria* sp.2, h. *Diplolabia* sp., i. *Bulbothrix* sp.1, j. *Hypotrachyna* sp., k. *Graphis* sp1, l. *Graphis* cf. *copelandii*.





Gambar 2. Jenis lichen, a. *Parmotrema tictorum*, b. *Graphis cincta*, c. *Pyrenula* sp.1, d. *Fissurina* sp., e. *Lecanora* sp., f. *Parmotrema* sp., g. *Diorygma* sp.2, h. *Cladonia* sp., i. *Pyrenula* sp.2, j. *Leptogium* sp., k. *Heterodermia* sp., l. *Pannaria* sp., m. *Lobaria pulmonaria*, n. *Phaeophyscia* sp., o. *Pyrenula* sp.3, p. *Fissurina* sp.2, q. *Myriotremia* sp., r. *Graphis* sp.

epifit pada permukaan kulit batang atau ranting pohon didukung oleh berbagai faktor yaitu tekstur batang, kemampuan menahan air, dan struktur kulit batang yang keras (Ellis 2013).

Jenis-Jenis Lichen

Sebanyak 30 jenis lichen dari 41 nomor koleksi diidentifikasi pada penelitian ini. Jenis tersebut tergolong ke dalam 18 marga dan 10 suku (Tabel 1).

Jenis lichen dijumpai didominasi oleh suku *Graphidaceae* sebanyak 11 jenis diikuti oleh suku *Parmeliaceae* sebanyak 5 jenis. Suku lainnya yang dijumpai adalah *Cladoniaceae*, *Collemaaceae*, *Lecanoraceae*, *Lobariaceae*, *Pannariaceae*, *Pertussariaceae*, *Physciaceae*, dan *Pyrenulaceae*. *Graphidaceae* merupakan lichen bertalus *crustose* yang banyak dijumpai mulai dataran rendah hingga dataran tinggi. Suku ini dicirikan dengan adanya organ reproduksi berupa *lirellae* yang merupakan struktur *apothecia* memanjang, biasanya berbentuk bercabang atau berbentuk bintang (Perlmutter 2009). *Graphis* merupakan salah satu marga dengan jenis terbanyak pada suku *Graphidaceae*. Marga ini memiliki sebaran yang luas dan merupakan kelompok lichen bertalus *crustose* terbesar. Lichen *crustose* dikenal memiliki tubuh yang menempel erat pada substratnya dan tidak memerlukan banyak air dalam pertumbuhannya (Kusmoro *et al.* 2019). Hal ini menyebabkan lichen *crustose* sering dijumpai di berbagai

tempat karena pertumbuhannya relatif lebih mudah dibandingkan lichen lainnya. Hampir seluruh jenis yang dijumpai merupakan lichen bertalus *foliose* dan *crustose* (Gambar 1 dan 2). Hanya satu jenis lichen bertalus *fruticose* yang ditemukan pada penelitian ini yaitu *Cladonia* (*Cladoniaceae*). *Cladonia* di TNGHS (Gambar 2f) dijumpai di atas permukaan tanah pinggir jalan TNGHS yang memiliki hutan dengan kanopi terbuka. Marga ini diketahui dimanfaatkan sebagai obat (Kusmoro *et al.* 2018) dan memiliki senyawa anti-kanker (Nugraha *et al.* 2019). Jenis lichen lainnya yang dijumpai berasal dari marga *Leptogium*, *Diorygma*, *Diplolabia*, *Fissurina*, *Graphis*, *Myriotrema*, *Lecanora*, *Lobaria*, *Pannaria*, *Bulbothrix*, *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Pertusaria*, *Heterodermia*, *Phaeophyscia*, *Pyrenula*, dan *Strigula*. *Parmotrema* dan *Lobaria* (Gambar 2a dan 2m) diketahui berpotensi sebagai bahan pewarna (Kusmoro *et al.* 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman lichen yang ditemukan sebanyak 30 jenis. Jenis terbanyak berasal dari suku *Graphidaceae*. Lichen yang ditemukan di TNGHS didominasi oleh lichen bertalus *crustose* dan tumbuh epifit pada ranting pohon.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada pihak Taman Nasional Gunung Halimun Salak yang telah memberikan izin penelitian dan pengambilan sampel. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Indriati Ramadhani yang telah membantu proses dokumentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Asih SM, Jumari, Murningsih. 2013. Keanekaragaman jenis lichens epifit pada hutan kopi dan hutan campuran di Nglimut Gonoharjo Kendal. *Jurnal Biologi* Vol. 2 No. 2: 27-36.
- Ellis CJ. 2013. Lichen epiphyte diversity: a species, community and trait-based review. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 14: 131-152.
- Jannah M, Habibi M, Madihah M. 2017. Studi keanekaragaman lichen di hutan daerah Malang Propinsi Jawa Timur sebagai langkah awal pemanfaatan lichen di Indonesia. *Journal Science Pharmacy* Vol. 3 No. 2: 9-14.
- Jannah M, Rahayu DA, Saptasari M, Untari LF. 2019. The fruticose lichens in the forest Tahura (Taman Hutan Raya) R. Soeryo, East Java. *Biotropika: Journal of Tropical Biology* Vol.7 No. 2: 63-66.
- Jannah M, Untari LF. 2019. Taxonomy of crustose lichens in the forest of Tahura R. Soeryo, Batu, East Java. *Biotropic The Journal of Tropical Biology* Vol. 3 No. 1: 1-12.
- Kusmoro J, Noer IS, Jatnika MF, Permatasari RE, Partasasmita R. 2018. Lichen diversity in geothermal area of Kamojang, Bandung, West Java, Indonesia and its potential for medicines and dyes. *Biodiversitas* Vol. 19 No. 6: 2335-2343.
- Kusmoro J, Mayawatie B, Budiono R, Noer IS, Permatasari RE, Aptroot A and Schumm F. 2012. A Microscopical Atlas of some Tropical Lichen from SE-Asia (Thailand, Cambodia, Philippines, Vietnam) Volume One and Two. Herstellung und Verlag: Books on Demand GmbH. Nordertedt. ISBN 978-3-8448-9258-1.
- Nurwahidah A, Satriawati R, Arum D, Saragih DE, Widya R, Jatnika MF, Makarim A, Partasasmita R. 2019. Short Communication: Species diversity of corticolous lichens in the arboretum of Padjadjaran University, Jatinangor, Indonesia. *Biodiversitas* Vol. 20 No. 6: 1606-1616.
- Lücking R, Mangold A, Lumbsch HT. 2016. A worldwide key to species of the genera Myriotrema and Glaucotrema (lichenized Ascomycota: Graphidaceae), with a nomenclatural checklist of species published in Myriotrema. *Herzogia* 29 (2): 493-513.
- Nugraha AS, Pratoko DK, Damayanti YD, Lestari ND, Laksono TA, Addy HS, Untari LF, Kuumawardani B, Wangchuk P. 2019. Antibacterial and anticancer activities of nine lichens of Indonesian Java Island. *Journal of Biologically Active Products from Nature* 9 (1): 39-46.
- Permatasari RE, Noer IS, Jatnika MF, Kusmoro J, Hendrawan. 2016. Studi pendahuluan keanekaan likhen di Kawasan Geopark Ciletuh Sukabumi, Jawa Barat. *Prosiding Seminar Nasional MIPA 'Peran Penelitian Ilmu Dasar dalam Menunjang Pembangunan Berkelanjutan'*. ISBN 978-602-72216-1-1: 89-96.
- Perlmutter GB. 2009. Basic lichenology 2: Reproduction. *Bulletin of the California Lichen Society* 16 (1):7-11

Retnowati A, Rugayah, Rahajoe JS, Arifiani D. 2019. *Status Keanekaragaman Hayati Indonesia: Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia* (ed). Jakarta: LIPI Press.

Tan BC, Ho BC, Linis V, Iskandar AP, Nurhasanah I, Damayanti L, Mulyati S, Haerida I. 2006. Mosses of Gunung Halimun National Park West Java, Indonesia. *Reinwardtia* 12: 205-214.