

BAZZANIA (MARCHANTIOPHYTA: LEPIDOZIACEAE) DI TAMAN NASIONAL GUNUNG LEUSER (SUMATRA)

Ria Windi Lestari¹ & Nunik Sri Ariyanti²

¹Program Studi Biologi Tumbuhan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Email: riawindilestari@gmail.com

²Departemen Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor,

Kampus Dramaga, Bogor 16680.

Email: nuniksa@gmail.com

Ria Windi Lestari & Nunik Sri Ariyanti. 2017. The *Bazzania* (Marchantiophyta: *Lepidoziaceae*) of the Gunung Leuser National Park (Sumatra). *Floribunda* 5(7): 227–238. — The diversity of liverwort in Sumatra is neglected. Therefore this study aims to inventory the diversity of the genus *Bazzania* Gray (Marchantiophyta: *Lepidoziaceae*) in Gunung Leuser National Park-Sumatra. This genus is easily recognized in the forest by the conspicuous Y-shaped dichotomous branching and flagella on the ventral stem. This genus was observed based on the bryophyte specimens collected in Gunung Leuser National Park (1417–2900 m asl). Thirteen species were reported from this area. Seven of which are previously known for TNGL and Sumatra, i.e. *B. densa*, *B. erosa*, *B. indica*, *B. longicaulis*, *B. loricata*, *B. spiralis*, *B. vittata*. Other species, *B. sumatrana*, has been reported for Sumatra, but it is a new record for TNGL. The others two species are new records for Sumatra, *B. horridula* and *B. oshimensis*. The latest species is also newly reported for Indonesia. The rest, *B. adnexa*, *B. angustifolia* f. *paupera*, *B. fauriana*, are new records for Malaysian region.

Keywords: *Bazzania*, Floristic, Mount of Leuser, South East Aceh.

Ria Windi Lestari & Nunik Sri Ariyanti. 2017. *Bazzania* (Marchantiophyta: *Lepidoziaceae*) di Taman Nasional Gunung Leuser (Sumatra). *Floribunda* 5(7): 227–238. — Keanekaragaman Lumut di Sumatra masih sangat terabaikan, sehingga penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi keanekaragaman *Bazzania* (Marchantiophyta: *Lepidoziaceae*) di Taman Nasional Gunung Leuser-Sumatra. Marga ini mudah dikenali dari ciri percabangan dikotom atau disebut juga menggarpu membentuk pola “Y dan adanya cabang inter kalar yang disebut flagela dibagian sisi ventral. Eksplorasi dilakukan di TNGL (pada ketinggian 1417–2900 m dpl). Ditemukan sebanyak 13 jenis *Bazzania* untuk kawasan TNGL, tujuh di antaranya merupakan jenis yang umum dan telah banyak diketahui sebelumnya yaitu *B. densa*, *B. erosa*, *B. indica*, *B. longicaulis*, *B. loricata*, *B. spiralis*, *B. vittata*. Keberadaan *B. sumatrana* pernah dilaporkan di Sumatra, tapi merupakan laporan terbaru dari TNGL ini. Dua jenis lainnya merupakan rekaman baru untuk kawasan Sumatra yaitu *B. horridula* and *B. oshimensis*, jenis terakhir merupakan rekaman baru untuk Indonesia. Tiga jenis lain yaitu *B. adnexa*, *B. agustifolia* f. *paupera* dan *B. fauriana* merupakan rekaman baru untuk kawasan Malesia.

Kata kunci: *Bazzania*, Floristik, Gunung Leuser, Aceh Tenggara.

Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL) merupakan suatu kawasan pelestarian alam di Indonesia. Taman nasional ini secara administrasi pemerintahan terletak di dua provinsi yaitu Nanggroe Aceh Darussalam (NAD) dan Sumatra Utara. Kawasan taman nasional ini, dengan lebih dari 4000 spesies tumbuhan, memiliki kontribusi besar terhadap konservasi keanekaragaman hayati kawasan Indo-Malaya (Schaik & Supriatna 1996). Tingginya keanekaragaman hayati di TNGL meliputi juga kelompok tumbuhan tingkat rendah yaitu lumut. Beberapa tahun terakhir telah dilaporkan hasil beberapa penelitian lumut di Sumatra (Lestari & Pasaribu 2013; Siregar *et al.* 2013;

Fastanti 2017). Laporan tersebut memperlihatkan bahwa masih perlunya dilakukan eksplorasi keanekaragaman lumut di Sumatra untuk melengkapi database lumut Sumatra.

Bazzania adalah salah satu marga besar dari lumut hati yang termasuk suku *Lepidoziaceae*. Marga ini mudah dikenali dari beberapa ciri morfologi, antara lain koloni tebal seperti keset, pertumbuhan merayap dan agak menggantung tegak, ukuran kecil hingga besar (Hodgson 1954), percabangan dikotom atau disebut juga menggarpu membentuk pola “Y” (Meagher 2013; Cheah & Yong 2016), adanya cabang interkalar yang disebut flagela di bagian sisi ventral, daun tersusun

dalam dua baris daun lateral secara *incubus* (daun bawah menutupi daun atas) dan satu baris daun ventral (Gradstein 2011).

Marga ini terdiri atas 140 jenis yang tersebar di seluruh dunia dengan pusat persebaran berada di kawasan tropis Malesia (Meijer 1960; Kitagawa 1977; Zhou *et al* 2012a; Cheah & Yong 2016). Jenis-jenisnya umum tumbuh sebagai epifit pada sub-strat batang dan ranting pohon, beberapa jenis menyukai substrat yang kaya akan asam seperti serasah lantai hutan, kayu lapuk, dan jarang tumbuh pada batu dan tanah yang berpasir (Meijer 1960). Beberapa jenis memiliki manfaat sebagai pewarna alami dan anti mikrobial.

Data dan informasi marga *Bazzania* pernah dilaporkan sebanyak 38 jenis di Sumatra dari kegiatan eksplorasi dengan wilayah jelajah pada dataran tinggi karo (Brastagi), Gunung Singgalang (Padang), Gunung Kerinci (Jambi) dan Bangka. Lima jenis diantaranya (*B. erosa*, *B. indica*, *B. longicaulis*, *B. serpentina*, dan *B. spiralis*) pernah dilaporkan dari sebagian area TNGL yaitu Gunung Kemiri (Kitagawa 1977). TNGL memiliki area yang luas, namun keanekaragaman *Bazzania* yang telah dilaporkan hanya berasal dari sebagian kecil area taman nasional ini. Penelitian ini dilakukan untuk menyediakan informasi terbaru gambaran keanekaragaman jenis *Bazzania* di TNGL

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah eksplorasi dan koleksi flora yaitu dengan melakukan penjelajahan, dimulai dari pintu rimba (1417 m dpl) mengikuti jalur pendakian Rainforest Load Keudah hingga Camp Alas (2498 m dpl) TNGL. Lumut dikoleksi dari tempat tumbuhnya seperti tanah, batang pohon, kayu lapuk dan ranting, dengan menggunakan pisau atau alat pencongkel, kemudian dimasukkan kedalam amplop. Amplop tersebut disertakan keterangan antara lain nama kolektor, nomor koleksi, lokasi dan tanggal pengambilan, elevasi, habitat, karakter meliputi pola pertumbuhan, tipe percabangan dan warna. Lumut diidentifikasi menggunakan buku acuan dan publikasi ilmiah yang menggambarkan tentang kunci dan deskripsi marga *Bazzania* yang ditulis oleh Bakalin (2016), Mizutani & Chang (1986), Cheah & Yong (2016), Chien *et al* (2000), Evans (1932), Gradstein (2011), Hattori & Mizutani (1958), Hodgson (1954), Kitagawa (1967, 1977, 1979, 1980), Kitagawa & Kodama (1975), Lai (1978), Meagher (2008, 2010, 2011, 2013, 2015), Meijer (1960), Mizutani (1967), Pócs (1969), Pip-

po *et al.* (2002), Schiffner (1898), Söderstöm (2016), Stephani (1909) dan Zhou *et al.* (2012a, 2012b).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan 13 jenis. Delapan spesies, yaitu *B. densa*, *B. erosa*, *B. indica*, *B. longicaulis*, *B. loricata*, *B. spiralis*, *B. sumatrana*, dan *B. vittata*, telah dilaporkan keberadaannya di Sumatra. Spesies *B. sumatrana* sampai saat ini hanya dilaporkan dari Sumatra, tujuh spesies lainnya merupakan jenis-jenis yang umum ditemukan pada bermacam tipe habitat di kawasan Asia hingga New Guinea (Kitagawa 1967, 1977; Meijer 1960; Evans 1932; Pócs 1960). Sebelumnya *B. sumatrana* hanya dilaporkan dari dataran tinggi Karo Sumatra Utara (Evans 1932), belum pernah dilaporkan dari area TNGL. Persebaran *B. sumatrana* di TNGL baru kali ini dilaporkan.

Laporan keberadaan dua jenis lainnya (*B. horridula* dan *B. oshimensis*) di TNGL menambahkan data flora *Bazzania* di Sumatra, sedangkan tiga jenis lainnya (*B. adnexa*, *B. angustifolia* f. *paupera*, dan *B. fauriana*) di TNGL merupakan catatan baru untuk kawasan Malesia. *B. horridula* sebelumnya hanya memiliki persebaran di Thailand, Filipina, Ambon dan Jawa (Kitagawa 1967), jenis ini dicirikan oleh susunan daun menyirip, daun lateral menyegitiga-membundar telur, terke-luk balik, ujung daun bercuping rangkap secara tidak jelas dan bergigi kecil; bergerigi, tepi bergigi kecil, sel berpapil. Sementara *B. oshimensis* memiliki sebaran yang cukup luas di kawasan Indo China yaitu Vietnam, Thailand, Burma, Formosa dan Jepang (Pócs 1960). Jenis ini juga merupakan rekaman baru untuk Indonesia, yang dicirikan oleh karakter daun ventral yang lebih panjang daripada lebar dan berukuran besar (1/3) dari daun lateral, tepi rata hingga mengombak, sel seluruhnya ber-hialin.

Jenis *B. adnexa* sebelumnya diketahui memiliki sebaran di Australia dan New Zealand (Meagher 2008) dan dilaporkan ditemukan juga di kawasan Cina Selatan (Zhou *et al.* 2012a). Keberadaan jenis ini di Australia, New Zealand dan Cina Selatan memunculkan asumsi bahwa jenis ini juga tersebar di kawasan Malesia. Dengan demikian, laporan ini mengkonfirmasi keberadaan *B. adnexa* di kawasan Malesia. Karakter diagnostik *B. adnexa* adalah daun ventral bulat telur berukuran besar, terdapat hialin di bagian tepi membentuk border 4–5 baris sel, tepi daun ventral bergigi, dan kedua sisi menyatu pada daun lateral.

Jenis *B. angustifolia* f. *paupera* sebelumnya diketahui terdapat di Jepang, Taiwan, Vietnam Utara dan Formosa (Pócs 1969; Hatori & Mizutani 1958; Mizutani & Chang 1986), sedangkan *B. fauriana* sebelumnya diketahui terdapat di Jepang, Taiwan, Vietnam dan Formosa (Pócs 1969; Hattori & Mizutani 1958), kedua jenis tersebut belum ada laporan keberadaannya di wilayah Malesia. Karakter ciri *B. fauriana* yakni daun ventral melekat pada batang, berukuran besar, bentuk kuadrat, tepi berlekuk-bergigi, sel daun ventral sama dengan da-

un lateral dan dinding sel bernodul.

Penelitian ini menemukan kembali empat dari lima spesies yang pernah dilaporkan dari area TNGL. Spesies yang tidak ditemukan kembali adalah *B. serpentina*, meskipun jenis ini mudah dikenali di lapangan dan pernah dilaporkan dari Gunung Kemiri di area TNGL. Jenis ini memiliki daun terkeluk balik, melancor, ventral membulat, ujung terkeluk turun, berhialin dengan dinding sel tipis (Kitagawa 1977).

Kunci identifikasi jenis- jenis *Bazzania* di TNGL

1. a.	Daun lateral bervitta.....	<i>Bazzania vittata</i>
b.	Daun lateral tidak bervitta.....	2
2. a.	Daun ventral mengginjal.....	3
b.	Daun ventral persegi.....	4
3. a.	Daun lateral menyegitiga, tepi bergerigi tajam.....	<i>B. erosa</i>
b.	Daun lateral membundar, tepi bergigi jarang.....	<i>B. loricata</i>
4. a.	Pangkal dorsal terdapat sel yang berkembang.....	5
b.	Pangkal dorsal tidak ada sel yang berkembang.....	6
5. a.	Daun ventral memanjang daripada lebar.....	<i>B. sumatrana</i>
b.	Daun ventral melebar daripada panjang.....	<i>B. fauriana</i>
6. a.	Daun ventral berjelabir.....	<i>B. angustifolia</i> f. <i>paupera</i>
b.	Daun ventral tidak berjelabir.....	7
7. a.	Daun ventral berhialin.....	8
b.	Daun ventral tidak berhialin.....	10
8. a.	Daun ventral hialin keseluruhan.....	<i>B. oshimensis</i>
b.	Daun ventral hialin sebagian.....	9
9. a.	Sel hialin membentuk border di tepi (1–2 baris sel).....	<i>B. spiralis</i>
b.	Sel hialin membentuk border di tepi (4–5 baris sel).....	<i>B. adnexa</i>
10. a.	Daun ventral menyegitiga.....	11
b.	Daun ventral persegi.....	12
11. a.	Ujung daun bergigi tiga.....	<i>B. densa</i>
b.	Ujung daun berbagi tidak jelas.....	<i>B. horridula</i>
12. a.	Pangkal daun ventral beraurikel.....	<i>B. longicaulis</i>
b.	Pangkal daun ventral tidak beraurikel.....	<i>B. indica</i>

1. *Bazzania adnexa* (Lehm. et Lindenb.) Trevis. (Gambar 1).

Bazzania adnexa (Lehm. et Lindenb.) Trevis. Mem. Reale Ist. Lombardo Sci. (Ser. 3), C. Sci. Mat. 4 (13): 414, 1877. - *Jungermannia adnexa* Lehm. et Lindenb., Nov. Stirp. Pug. 4: 58, 1832.

Perawakan sedang, koloni tebal seperti keset merapat turun, panjang sekitar 5 cm, lebar 3.0 mm, berwarna hijau-kecokelatan, mengkilap. Percabangan menggarpu jarang, *Frullania-type*, flagela jarang hingga banyak, panjang bervariasi. Daun lateral tersusun menyirap rapat, menggantung dan

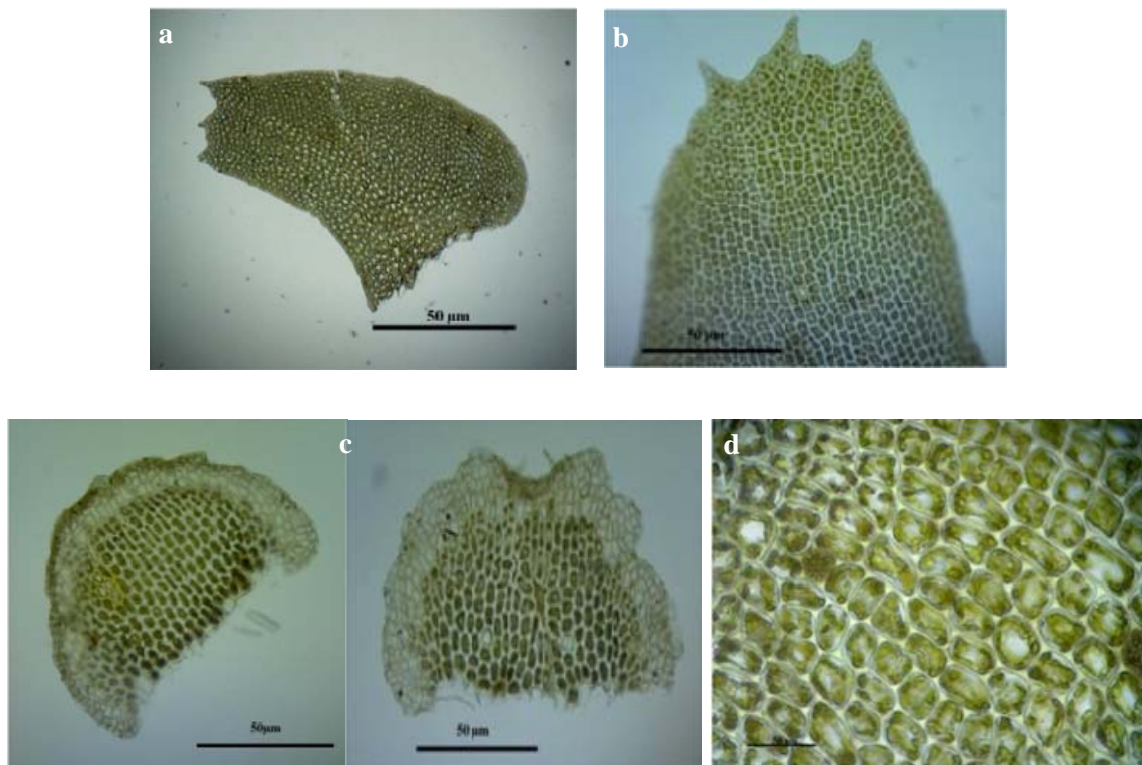
tersebar horizontal, terkeluk turun hampir tergelung masuk ketika kering, membundar telur, panjang 1–5 mm, lebar 0.75 mm di bagian pangkal, lebar 0.6 mm di bagian ujung, ujung bergigi 3, menyegitiga, runcing atau meruncing, terdiri dari 2–3 sel, cekung dangkal atau dalam, disertai beberapa gigi kecil terdiri satu sel, tepi mengombak sederhana, pangkal bersayap atau tidak, pangkal dorsal menjantung melengkung ke batang tapi tidak tumpang tindih dengan daun di sebelahnya, pangkal ventral sedikit menggembung. Sel sub rektangular di pangkal dan tengah, isodiametris di tepi dan ujung, berkisar 35–50 x 20–25 μm , 20 x 20

μm di tepi dan ujung, dinding sel tipis, trigon kecil di pangkal. Daun ventral tersusun menyirap berjarak satu dengan yang lain, menempel pada batang, mengginjal hingga subrektangular, melebar daripada panjang, tepi mengombak hingga berlekuk, terkeluk balik di ujung hingga seperti terbelah, pangkal berpautan pada daun lateral. Sel kuadrat-isodiametris, berkisar 30–40 μm , sel tepi

membentuk sektor distal 4–6 sel hialin, dinding tipis. Struktur generatif tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra (TNGL-Aceh Tenggara, rekaman baru), Australia, New Zealand (Meagher 2013), China (Zhou *et al.* 2012a).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R. W. Lestari 74, 81, 182, 194, 201, 216, 261, 320.



Gambar 1. *Bazzania adnexa*: a. daun lateral, b. ujung daun lateral, c. daun ventral, d. sel tengah daun lateral.

2. *Bazzania angustifolia* Horikawa f. *paupera* Pócs (Gambar 2).

Bazzania angustifolia Horikawa f. *paupera* Pócs, Journ. Hattori Bot. Lab. 32, 1969.

Perawakan besar, koloni tebal seperti keset, tegak, ramping, panjang 12 cm, lebar 2 mm, hijau kekuningan hingga hijau kecokelatan, mengilap. Percabangan menggarpu jarang, *Frullania*-type, flagella banyak dan panjang. Daun lateral tersusun menyirap rapat, bentuk melidah kemudian menyempit ke ujung, panjang 0.9–1.1 mm, lebar bagian bawah 0.35–0.4 mm, lebar bagian ujung 0.15–0.22 mm, ujung bergigi 3, terdiri dari 7–10 sel, meruncing, berlekuk dalam dan jelas, membentuk sudut lancip, tepi mengombak sederhana, pangkal dorsal sub-menjantung, kadang beraurikle 2–5 sel, tidak melengkung ke batang, tumpang tindih de-

ngan daun di sebelahnya, pangkal ventral rata. Sel rhomboidal-memanjang di bagian pangkal dan tengah, membundar di bagian tepi dan ujung, dinding sel tebal, bercerukan, sel bagian pangkal 27.5–37.5 x 17.5–30 μm , sel tengah 20–37.5 x 20–27.5 μm , sel ujung 17.5–27.5 x 15–25 μm , trigon besar, bersegmen. Daun ventral tersusun menyirap rapat, agak menggantung, kuadrat-persegi panjang, panjang daun 0.4–0.55 mm, lebar 0.3–0.37 mm, tepi berbagi, membentuk sudut dangkal dan atau dalam, setiap lobe runcing, ujung berjelabir pendek, pangkal tidak beraurikel, tidak melekat pada daun lateral. Sel daun ventral sama dengan daun lateral. Struktur generatif tidak ditemukan.

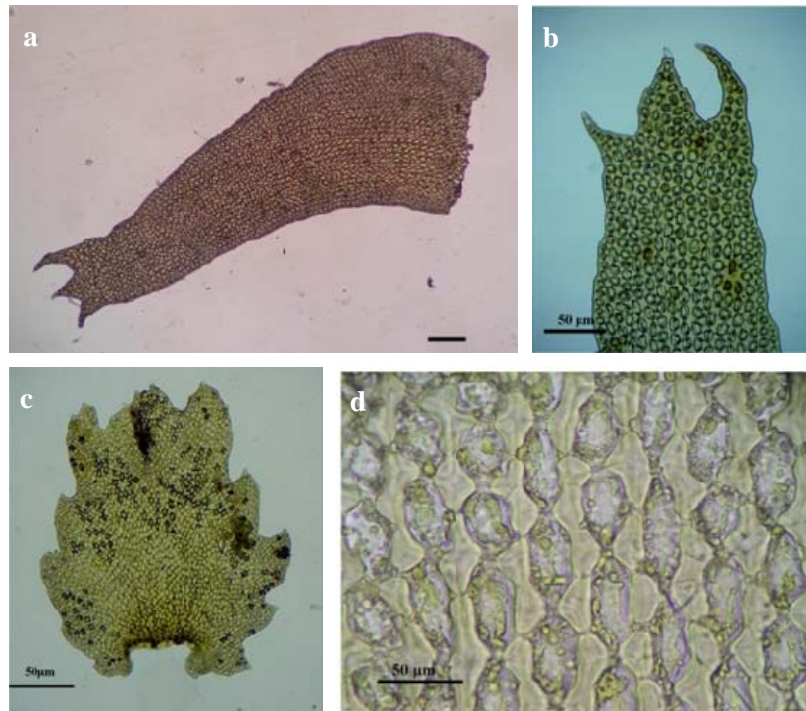
Catatan: Hasil pengamatan dengan membandingkan spesimen *Bazzania* f. *paupera* dengan deskripsi dan ilustrasi *B. angustifolia* pada pu-

blikasi sebelumnya menunjukkan bahwa f. *paupera* memiliki kesamaan dengan *B. angustifolia*, kecuali pada karakter daun ventral yang berjelabir pendek dengan ujung agak tumpul pada f. *paupera* dan berjelabir panjang dengan ujung runcing pada *B. angustifolia*

Persebaran: Sumatra (TNGL-Aceh Teng-

gara, rekaman baru), Taiwan, Vietnam Utara (Pócs 1969; Mizutani & Chang 1986).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser (Puncak Angkasan, Lintasan Badak, Papanyi), R.W. Lestari 36, 69, 84, 93, 106, 113, 217, 315, 416.



Gambar 2. *Bazzania angustifolia* f. *paupera*: a. daun lateral, b. ujung daun, c. daun ventral, d. sel tengah daun lateral.

3. *Bazzania densa* (Sande Lac.) Schiffn.

Bazzania densa (Sande Lac.) Schiffn., Consp. Hepat. Arch. Ind.: 151, 1898.-*Mastigobryum densum* Sande Lac., Ned. Kruidk. Arch. 3: 418, 1854 [1855].

Perawakan sedang, tidak kokoh, koloni tebal seperti keset, panjang 4 cm, lebar 1.8–3.0 mm, berwarna hijau muda, mengilap. Percabangan menggarpu sering, *Frullania-type*, flagella banyak, panjang bervariasi. Daun lateral tersusun menyirap rapat, bentuk oblong hingga membundar telur, panjang 0.75–1.25 mm, lebar 0.50–0.75 mm di bagian pangkal, 0.20–0.45 mm di bagian ujung, bergigi 3, pendek, terdiri dari 2 sel, gigi runcing atau rata, berliuk agak rompong, tepi rata, pangkal dorsal membundar, pangkal ventral melebar dan berpautan dengan daun ventral. Sel bervariasi pada ukuran, 30–50 x 25–33 nm di bagian pangkal, 23–35 x 15–24 nm di bagian tengah, 16–25 x 13–20 nm di bagian ujung, dinding sel tebal dengan trigon yang tidak begitu jelas di bagian ujung dan

tepi, dinding sel tipis dengan trigon yang menonjol di bagian tengah. Daun ventral menyirap renggang satu dengan yang lainnya, menempel pada batang dan ujung terkeluk balik, kuadrat hingga bundar, panjang 0.17–0.25 mm, lebar 0.27–0.32 mm, pangkal berpautan, tepi rata. Sel bagian ujung berdinding tipis dan berhialin, bagian tengah memanjang-rectangular, berukuran 16–32 x 12–20 nm, berdinding agak tebal, trigon kecil. Struktur generatif tidak ditemukan.

Persebaran: Jawa, Sumatra (Schiffner 1898; Meijer 1960); Malesia meliputi Malaysia (Petiot 2011), Pulau Natuna, Samoa, Australia (Queensland) (Meagher 2015).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari 10, 23, 45, 71, 103.

4. *Bazzania erosa* (Reinw., Bl. et Nees) Trevis.

Bazzania erosa (Reinw., Bl. et Nees) Trevis., Mem. Reale Ist. Lombardo Sci. (Ser. 3), C.

Sci. Mat. 4 (13): 415, 1877. - *Jungermannia erosa* Reinw., Blume et Nees, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12 (1): 230, 1824 [1825].

Perawakan kokoh, tegar, koloni mengeset tebal, panjang 3–4 cm, lebar 5.5 mm, cokelat-kekuningan. Percabangan menggarpu sering, *Frullania-type*, flagella banyak dan panjang. Daun lateral tersusun menyirap padat, tersebar melebar, terkeluk turun ketika kering, mencolok asimetris, segitiga-membundar telur, panjang 2.5–3.0 mm, lebar 0.75–1.0 mm bagian pangkal, ujung bergigi 3 dangkal tidak begitu jelas dengan hiasan bergerigi-bergigi kecil, satu sel, tepi mengombak atau mengalun, menggeregaji kecil, terdiri dari satu sel, pangkal dorsal menjantung, melengkung ke batang, tumpang tindih ke daun sebelahnya, pangkal ventral menggembung, kadang dengan aurikel kecil. Sel bulat telur hingga isodiametris, memanjang dan ramping di ujung, bernodul, besar di bagian pangkal hingga ketengah 25–30 x 20–27 μm , bagian ujung isodiametris 20 μm , kemudian mengecil ke bagian tepi 12–15 x 10–12 μm , dinding sel tebal, bercerukan, trigon besar. Daun ventral tersusun menyirap rapat, berdekatan satu dengan yang lain, cekung, melebar daripada panjang, membulat hingga mengginjal, panjang 0.7–1.0 mm dan lebar 1.0–1.4 mm, tepi rata hingga berpucisan, dibatasi dengan sel berhialin, pangkal menjantung hingga bersayap tetapi tidak melekat pada daun lateral. Sel membulat hingga isodia-

metris, dinding sel tipis, tanpa klorofil, bagian tepi terdiri 2 baris pita hyalin berbentuk rektanguler. Struktur gametofit tidak ditemukan.

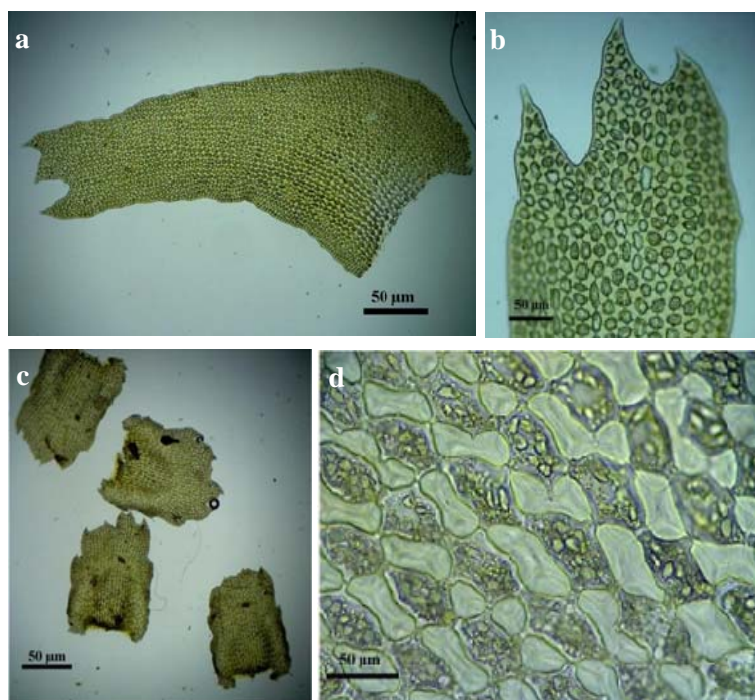
Persebaran: Sumatra (Gunung Kerinci, Gunung Sago, Lubuk Sikaping, Gunung Gadang, Brastagi, Aceh, Gunung Kemiri), Banka, Jawa, Ceylon, Celebes, Moluccas, Filipina, Carolina, Pulau Samoa, Thailand, Malaysia, Sabah, New Guinea, Fiji, Halmahera, Australia (Stephani 1909; Meijer 1960; Kitagawa 1977 & 1980; Lai *et al.* 2008; Petiot 2011; Södeström *et al.* 2010; Meagher, 2013 & 2015).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari 127, 130, 152, 167, 171, 189, 205.

5. *Bazzania fauriana* (Steph.) S.Hatt. (Gambar 3).

Bazzania fauriana (Steph.) S.Hatt., Bot. Mag. (Tokyo) 59 (693/694): 27, 1946. - *Mastigobryum faurianum* Steph., Bull. Herb. Boissier (sér. 2) 8 (11): 843 (467), 1908.

Perawakan besar, tegak, koloni mengeset menggantung, panjang 7–8 cm, lebar dua sisi daun 4 mm, hijau gelap atau kadang-kadang kecoke-latan. Percabangan menggarpu jarang, beraturan hampir menggulung di bagian ujung, *Frullania-type*, flagella panjang, banyak; sayatan melintang batang menjorong, sel di bagian tengah lebih besar daripada sel tepi. Daun lateral tersusun menyirap rapat, tersebar horizontal, terkeluk turun ketika kering, pangkal membulat telur hingga meman-



Gambar 3. *Bazzania fauriana*: a. daun lateral, b. ujung daun, c. daun ventral, d. sel tengah daun lateral.

jang-melidah, kadang-kadang melancor, panjang 2.6–3.6 mm, lebar 0.9–1.2 mm di bagian pangkal, 0.6–0.8 mm di bagian tengah, 0.4–0.5 mm di bagian ujung, ujung bergigi tiga, gigi besar, menggarpu lebar, segitiga dan meruncing, berliuk runcing dan atau tumpul, tepi mengombak, pangkal dorsal melengkung, pangkal ventral mengalun. Sel rhomboidal di bagian pangkal dan tengah, isodiametris di bagian tepi dan ujung, ukuran 15–25 μm di ujung, 25–32 x 40–50 μm di pangkal, trigone besar, dinding tebal, membengkak menebal, bercerukan, kutikula halus, mengkilap. Daun ventral tersusun menyirap rapat, condong ke atas, terlengkung balik di ujung, lebih lebar daripada batang, sub-kuadrat, panjang dan lebar 0.55–0.92 mm, pangkal tidak melekat pada daun lateral, tepi mengalun tidak teratur dan bergigi, ujung bercuping 4–6 tidak beraturan atau bergigi, bercuping menyegitiga atau/dan memita pendek, sering dengan tambahan gigi. Struktur gametofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra (TNGL-Aceh Tenggara, rekaman baru), Jepang, Taiwan, Vietnam Utara (Pócs 1969; Hatori & Mizutani 1958; Mizutani & Chang 1986).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R. W. Lestari 212, 217, 233, 238, 241.

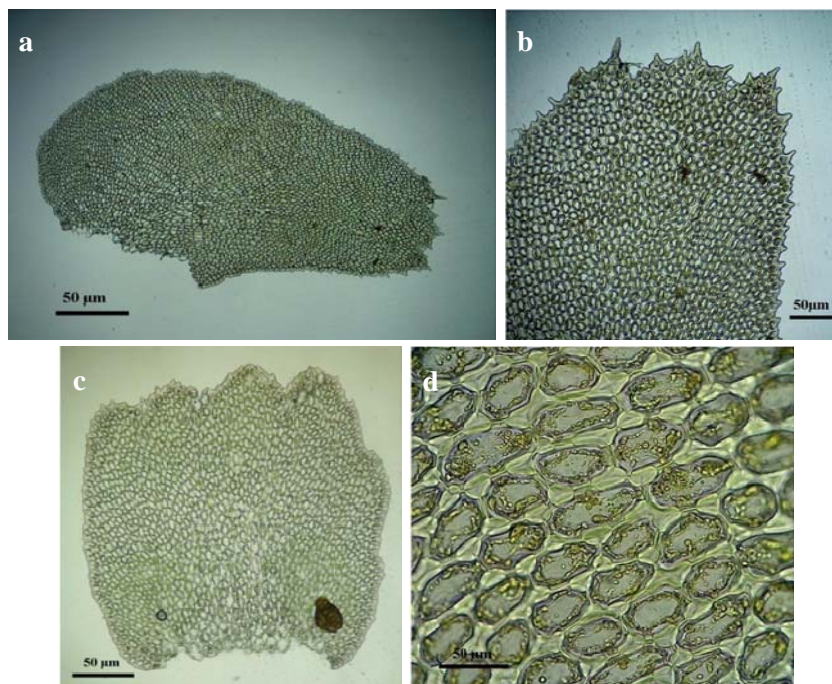
6. *Bazzania horridula* Schiffn. (Gambar 4).

Bazzania horridula Schiffn., Nova Acta

Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 60 (2): 258, 1893. - *Mastigobryum horridulum* (Schiffn.) Steph., Spec. Hepat. 3: 483 1908.

Perawakan kokoh, berukuran besar, koloni merapat turun dan/atau mengeset, panjang 13 mm, lebar 0.7–1.3 mm hijau, mengkilap. Percabangan menggarpu sering, tidak beraturan, *Frullania-type*, flagella banyak, panjang 5 mm. Daun lateral tersusun menyirap rapat, agak tumpang tindih, cembung, tersebar lebar, tidak melancor, menyegi tiga hingga membundar telur, panjang 4.5 mm, lebar 3.5–4.0 mm di bagian pangkal, 2.5–3.0 mm di bagian ujung, ujung daun tergulung masuk, membundar, bercuping 2 tidak jelas, dan bergigi kecil dan atau bergerigi, tepi menggergaji, pangkal dorsal membundar, tidak menjantung, pangkal ventral. Sel 12–20 μm di bagian tengah dan ujung, 28–36 x 15–25 μm di bagian pangkal yang memita, keseluruhan sel berpapil kecuali bagian vita, dinding sel tebal, trigon ada, kutikula halus. Daun ventral tersusun menyirap renggang dari satu daun ke daun yang lain, kedua sisi pangkal berpautan pada daun lateral, terkeluk balik, agak semicircular hingga membundar, panjang 0.14–0.17 mm, lebar 0.25–0.32 mm, tepi bergigi kecil dan atau bergerigi-menggergaji. Sel sama dengan sel di daun lateral. Generasi sporofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra (TNGL-Aceh Tenggara, rekaman baru), Jawa, Ambon, Thailand, Filipina, Sabah, Peninsular Malaysia (Kitagawa 1967; Menzel 1988; Frahm *et al.* 1990; Cheah & Yong



Gambar 4. *Bazzania horridula*: a. daun lateral, b. ujung daun, c. daun ventral, d. sel tengah daun lateral.

2016).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R. W. Lestari 197, 216, 225, 265.

7. *Bazzania indica* (Gottsche et Lindenb.) Trevis.

Bazzania indica (Gottsche et Lindenb.) Trevis., Mem. Reale Ist. Lombardo Sci. (Ser. 3), C. Sci. Mat. 4 (13): 415, 1877. - *Matigobryum indicum* Gottsche et Lindenb., Syn. Hepat. 2: 230, 1845.

Perawakan sedang, kokoh, mengeset tebal, panjang 2–4 cm, lebar 2–3.4 mm berwarna hijau pucat sampai hijau kecokelatan. Percabangan menggarpu sering, *Frullania*-type, flagella banyak, panjang 3–4 cm. Daun lateral tersusun menyirap rapat, bentuk melidah bulat telur dengan pangkal lebar, panjang 0.85 mm, lebar 0.55–1.5 mm; pangkal daun rata, pelekatan rata, salah satu sisi melekat dengan daun ventral, tepi bergerigi, ujung bergigi 3 dengan tepi bergerigi, sel berbentuk persegi panjang oval, ukuran se bagian tepi lebih kecil, tanpa daun vita, berkloroplas, dinding sel tebal, permukaan halus, trigon besar. Daun ventral tersusun sangat rapat, berbentuk bulat persegi, panjang 0.3–0.6.5 mm, lebar 0.3–0.5 mm; pangkal daun rata, pelekatan melengkung, tepi beringgit, ujung rata, sel berbentuk persegi panjang oval, sel bagian tepi berukuran kecil, berkloroplas, dinding tebal, permukaan halus, trigon besar.

Persebaran: Sumatra, Jawa, Borneo, Malaysia, Singapura, Thailand (Schiffner 1898; Meijer 1960; Kitagawa 1967; Petiot 2011).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari 237, 243, 244.

8. *Bazzania longicaulis* (Sande Lac.) Schiffn.

Bazzania longicaulis (Sande Lac.) Schiffn., Consp. Hepat. Arch. Ind.: 165 1898. - *Mastigobryum longicaule* Sande Lac., Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavi 1: 303, 1864.

Perawakan kokoh, tegar, menggantung hingga tegak sederhana, koloni tebal, mengeset, panjang 10 cm, lebar 3.5–5.0 mm, cokelat, mengkilap. Percabangan menggarpu jarang, *Frullania*-type, flagella banyak, panjang 3 cm dan kadang bercabang. Daun lateral tersusun menyirap rapat, tersebar lebar, terkeluk turun ketika kering, asimetris, membundar telur atau oblong menyempit ke atas, kadang melancor, panjang 2.0–3.0 mm, lebar 1.0–1.3 mm bagian pangkal, 0.6–0.8 mm bagian ujung, ujung dangkal dan tidak jelas bergigi 3 dengan hiasan bergigi kecil, tepi menggergaji

kecil, pangkal dorsal sub-menjantung, melengkung ke batang, pangkal ventral menggembung, kadang dengan aurikle. Sel bervariasi dalam ukuran dan bentuk, 20–30 x 10–15 µm, dinding sel tebal dengan trigon tidak jelas, sel bagian tengah sub-rectangular, tersusun beraturan membentuk vita, 25–50 x 18–25 µm, bernodul besar, trigon ada, sel bagian tepi kecil, dinding sel tebal; kutikula halus. Daun ventral besar, tersusun menyirap, hampir berdekatan tumpang tindih dengan di atasnya, menempel keseluruhan pada batang, sub-kuadrat, panjang 0.8–1.2 mm, lebar 0.8–1.2 mm, tepi berliuk samar dan kecil, menggergaji tidak beraturan, pangkal beraurikle, tidak melekat pada daun lateral. Sel sama dengan daun lateral. Struktur gametofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra, Jawa, Borneo, Malaysia, Filipina (Meijer 1960)

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari 06, 86, 89.

9. *Bazzania loricata* (Reinw., Bl. et Nees) Trevis.

Bazzania loricata (Reinw., Blume et Nees) Trevis., Mem. Reale Ist. Lombardo Sci. (Ser. 3), C. Sci. Mat. 4 (13): 414, 1877. - *Jungermannia loricata* Reinw., Blume et Nees, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12 (1): 233, 1824 [1825]. - *Mastigobryum loricatum* (Reinw., Blume et. Nees) Nees in Gottsche., Lindenb. & Nees, Syn. Hepat. 217, 1845.

Perawakan kecil, koloni mengeset tipis, lebar 1.8–2.6 mm, berwarna kuning pucat-hijau pucat. Percabangan menggarpu sering, *Frullania*-type, flagella pendek. Daun lateral tersusun menyirap rapat, tersebar ketika segar dan kering, membundar, panjang 1.15–1.36 mm dan lebar 1.35–1.45 mm, ujung tidak bergigi 3 tetapi bergigi jarang kecil, melekok ke arah ventral, tepi mengombak 1/3 kemudian bergigi kecil, pangkal daun distal meruncing, pelekatan melengkung. Sel poligonal, berkloroplas, dinding tebal, permukaan halus, trigon besar. Daun ventral tersusun sangat rapat, bentuk membulat, panjang 0.55–1.15 mm dan lebar 1.2–1.5 mm; pangkal daun berkuping, pelekatan melekok, tepi bergerigi, bagian tengah cembung, ujung melekok ke arah ventral; sel berbentuk persegi panjang poligonal, berkloroplas, dinding tebal, permukaan halus, trigon besar. Generasi sporofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra, Jawa, Borneo, Pulau Solomon, Malaysia, Thailand, Malacca, New Guinea, Australia (Meijer 1960; Kitagawa 1967; Meagher 2015).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman

Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari 66, 87, 93, 123.

10. *Bazzania spiralis* (Reinw., Bl. et Nees) Meijer.

Bazzania spiralis (Reinw., Blume et Nees) Meijer, Blumea 10 (2): 381, 1960. - *Jungermannia spiralis* Reinw., Blume. et Nees, Nova Acta Phys.-Med. Acad. Caes. Leop.-Carol. Nat. Cur. 12 (1): 231 1824 [1825]. - *Mastigobryum spirale* (Reinw., Bl. et Nees) Steph., Spec. Hepat. 3: 481 1908.

Perawakan sedang, koloni mengeset tegak, panjang 8 cm, lebar 3.0–3.9 mm hijau kecokelatan. Percabangan menggarpu jarang, beraturan, *Frullania-type*, flagela banyak. Daun lateral tersusun menyirap rapat, agak tumpang tindih, tersebar horizontal, sedikit terkeluk turun ketika kering, menyegitiga hingga oblong. Panjang 1.5–1.8 mm, lebar 1.2–1.4 mm bagian pangkal, 0.35–0.45 mm bagian ujung, ujung bergigi 3 jelas, tepi menggergaji, pangkal dorsal menjantung, melengkung ke batang, tidak beraurikel, pangkal ventral menggembung. Sel persegi panjang-poligonal, sel tepi kecil, tanpa vita, berkloroplas, dinding sel tipis di bagian tengah daun, dinding sel tebal di bagian tepi, permukaan halus, trigon kecil di bagian tengah daun. Daun ventral tersusun berjarak, bentuk bulat-persegi, panjang 0.25–0.33 mm dan lebar 0.45–0.55 mm; pelekatan daun rata, melekat dengan daun lateral, tepi daun beringgit, ujung daun melekok kearah ventral; sel persegi panjang-poligonal, berkloroplas kecuali bagian ujung daun bagian yang melekok berhialin, dinding sel tebal, permukaan halus, trigon kecil.

Persebaran: Sumatra, Jawa, Bangka, Thailand, Malaysia, Borneo (Stephani 1909; Kitagawa 1967; Lai *et al.* 2008; Petiot 2011).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser R.W. Lestari 262, 265, 277.

11. *Bazzania sumatrana* (Sande Lac. ex Steph.) Steph.

Bazzania sumatrana (Sande Lac. ex Steph.) Steph., Hedwigia 32 (4): 209, 1893. - *Mastigobryum sumatranum* Sande Lac. ex Steph., Hedwigia 25 (6): 234, 1886.

Perawakan kokoh, besar, koloni mengeset turun, panjang 10–12 cm, lebar 3–4 cokelat kekuningan. Percabangan menggarpu jarang, tidak teratur, *Frullania-type*, flagella banyak dan panjang. Daun lateral tersusun menyirap renggang, tersebar lebar, terkeluk turun, bentuk di pangkal membundar telur kemudian melancor sampai

melengkung, panjang 2–2.5 mm, lebar 0.75–0.9 mm pada bagaian pangkal, 0.35–0.5 mm pada bagian tengah, ujung 0.25–0.3 mm, pangkal dorsal membundar, melengkung sebagian ke batang, ada satu atau 2 baris sel yang berkembang tidak beraturan, pangkal ventral membundar dengan tambahan appendiculum dengan atau tanpa gigi, tepi mengombak, ujung bergigi 3, runcing, menyegitiga, berliuk dalam, rompong. Sel memanjang membentuk vita, isodiametris di tepi dan ujung, berukuran 25–50 x 30–40 μ m bagian pangkal, 20–40 x 25 μ m panjang di bagian ujung, dinding sel tebal, berkerucut, bernodul, trigone ada diseluruh bagian daun, besar dan jelas, bercantum dan atau tidak, dengan sisinya cembung hingga rompong, rongga sel membintang. Daun ventral menyirap renggang, tampak cembung bagian bawah, menempel pada batang bagian atas, bentuk rektangular, memanjang dan agak melebar, panjang 0.65–0.85 mm, lebar 0.45–0.6 mm, ujung rompong dengan gigi 4 hingga 6, tidak beraturan, antar gigi terpisah oleh lekukan tumpul atau berliuk dalam, tepi bergigi 3–4, berliuk dalam atau tumpul, pangkal menjantung dan beraurikel, tapi tidak melekat pada daun lateral. Sel memiliki bentuk yang sama dengan sel daun lateral. Generasi sporofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra (Meijer 1960).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari 161, 179, 203.

12. *Bazzania oshimensis* (Steph.) Horik. (Gambar 5).

Bazzania oshimensis (Steph.) Horik. Journ. Hiroshima Univ. Ser. b. 2:197, 1934. - *Mastigobryum oshimensis* Steph., Spec. Hepat. 3: 466, 1908. - *Bazzania albicans* Steph. var. *oshimensis* (Steph.) Inoue, Bull. Nat. Sci. Mus. 6(3): 320, 1963.

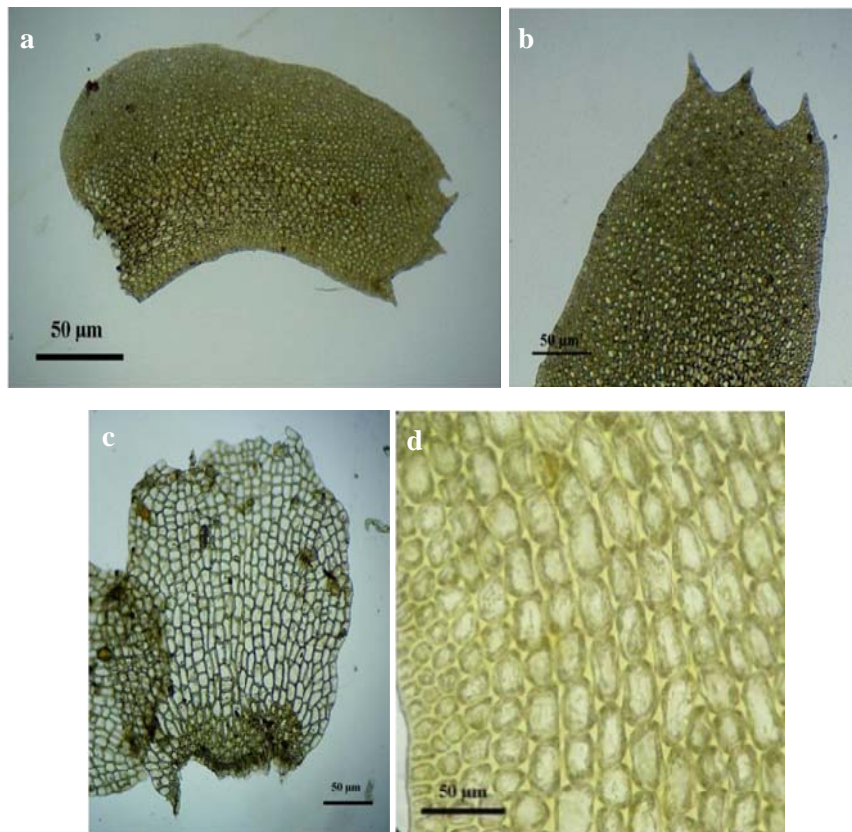
Perawakan sedang hingga besar, koloni mengeset, menggantung, panjang 7 cm, lebar 3–4 mm, hijau kekuningan. Percabangan menggarpu sering, beraturan, *Frullania-type*, flagella banyak, panjang. Daun lateral tersusun menyirap rapat, cembung, tersebar horizontal, terkeluk turun ketika turun, hingga menyerong masuk, agak melancor, membundar telur-memanjang, panjang 2–2.2 mm, lebar 1.1–1.2 mm di pangkal, 0.35–0.4 mm di ujung, pangkal dorsal melengkung kemudian membusur lebar, pangkal ventral agak berliuk, tepi agak mengombak, ujung bergigi 3 sampai 4, gigi besar, bersegi tiga runcing, lekukan runcing atau tumpul. Sel subkuadrat dan atau isodiametris, 28–35 x 50–

60 μm di pangkal, 15–20 μm di ujung, dinding sel tipis sampai tebal, trigon besar, bernodul, kutikula halus. Daun ventral tersusun menyirap, rapat, menempel pada batang, tekstur berhialin atau tidak berwarna, subrektangular, lebih lebar dari batang, panjang 1.2–1.3 mm, lebar 1.5 mm, tepi mengombak hingga berbingkahan, pangkal tidak melekat pada daun lateral, sel rektangular. Sel

rektangular, dinding sel tipis. Generasi sporofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra (TNGL-Aceh Tenggara, rekaman baru), Jepang, Thailand, India, Ceylon, Cina (Hattori & Mizutani 1958; Mizutani & Chang 1986; Kitagawa 1967).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari, 107, 203, 219, 314, 379.



Gambar 5. *Bazzania oshimensis*: a. daun lateral, b. ujung daun, c. daun ventral, d. sel tengah daun lateral.

13. *Bazzania vittata* (Gottsche) Trevis.

Bazzania vittata (Gottsche) Trevis. Mem. Reale Ist. Lombardo Sci. (Ser. 3), C. Sci. Mat. 4 (13): 414, 1877. - *Mastigobryum vittatum* Gottsche, Syn. Hepat. 2: 216, 1845.

Perawakan kecil, koloni mengeset, panjang 2 sampai 3 cm, lebar 0.85–1.10 mm, warna hijau kebiruan. Percabangan *Frullania*-type, menggarpu jarang, flagella jarang, pendek. Daun lateral tersusun berdekatan, membundar telur, panjang 0.45–0.5 mm dan lebar 0.25–0.35 mm, pangkal dorsal rata, tumpang tindih dengan daun di sebelahnya, perlekatan rata, melekat dengan daun ventral, tepi rata, ujung bergigi 2 sampai 3, tumpul, sel berbentuk persegi panjang-poligonal, terdapat vita, dinding sel tipis di bagian tengah daun dan

tebal di bagian tepi daun, permukaan kasar, kutikula banyak, trigon kecil di bagian tengah daun. Daun ventral tersusun berjarak, bentuk membundar hingga persegi, panjang 0.23–0.25 mm dan lebar 0.2–0.23 mm; pangkal daun rata, perlekatan rata, melekat dengan daun lateral, tepi rata, ujung rata, sel bentuk poligonal panjang, hialin seluruhnya, dinding tipis, tidak ada trigon. Struktur gametofit tidak ditemukan.

Persebaran: Sumatra, Jawa, Tahiti, Cina, New Guinea (Meijer 1960; Kitagawa 1967; Mizutani & Chang 1986).

Spesimen yang diamati: Sumatra, Taman Nasional Gunung Leuser, R.W. Lestari. 18, 30, 42, 73, 92.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Direktorat Pendidikan Tinggi (DIKTI), melalui Beasiswa Pendidikan Pascasarjana Dalam Negeri (BPP-DN) 2013. Terimakasih juga kepada tim lapangan yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakalin VA. 2016. A revision of *Lepidoziaceae* (Hepaticae) in the Russian Far East I. *Bazzania*. Botanica Pacifica. A journal of plant science and conservation 5(1): 33–52.
- Cheah YH & Yong KT. 2016. New records of *Bazzania* species (Marchantiophyta: *Lepidoziaceae*) in Peninsular Malaysia with identification key. *Crypto. Bryol.* 37: 199–210.
- Chien G, Tong C, So ML, Xueliang B, Ruiliang Z & Dachen Z. 2000. *Bryophyta: Hepaticae, Anthocerotae*. Science Press.
- Evans AW. 1932. Some representative species of *Bazzania* from Sumatra. *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts & Letters*. 17: 69–118.
- Fastanti SF. 2017. *Dicranoloma* (Bryophyta: *Dicranaceae*) di Taman Nasional Gunung Leuser-Sumatra. *Floribunda* 5(6): 200–208.
- Frahm JP, Frey W, Kurschner H & Menzel M. 1990. Mosses and Liverworts of Mt. Pages 91.
- Gradstein SR. 2011. Guide to liverworts and hornworts of Java. SEAMEO-BIOTROP Regional Centre for Tropical Biology.
- Hattori S & Mizutani M. 1958. A revision of the Japanese species of the family *Lepidoziaceae*. *J. Hattori Bot. Lab.* 19: 76–118.
- Hodgson EA. 1954. New Zealand Hepaticae (Liverworts) VIII. A review of the New Zealand species of the genera *Bazzania* and *Acromastigum*. *Transactions of the Royal Society of New Zealand* 82(1): 7–24.
- Kitagawa N. 1967. Studies on the Hepaticae of Thailand I. The genus *Bazzania*, with general introduction. *J. Hattori Bot. Lab.* 39: 249–270.
- Kitagawa N. 1977. Studies on Asian species of *Bazzania*, Hepaticae, I. *Bull. Nara Univ. Edu.* 2: 73–82.
- Kitagawa N. 1979. Studies on Asian species of *Bazzania*, Hepaticae, II. *Bull. Nara Univ. Edu.* 28: 71–83.
- Kitagawa N. 1980. New Guinean species of the genus *Bazzania*, I. *J. Hattori Bot. Lab.* 47: 127–143.
- Kitagawa N & Kodama T. 1975. Two new species of *Bazzania* with an unusual habitat in Sabah (North Borneo). *J. Hattori Bot. Lab.* 39: 67–70.
- Lai MJ. 1978. *Bazzania vittata* found in Taiwan. *Taiwania*. 23: 75–76.
- Lai MJ, Zhu R & Chantanaorrapint S. 2008. Liverworts and hornworts of Thailand: an update checklist and bryofloristic accounts. *Ann. Bot. Fenn.* 45: 321–341.
- Lestari RW & Pasaribu N. 2013. Jenis-jenis lumut daun (Musci) di kawasan hutan Taman Nasional Gunung Leuser desa Telagah Kabupaten Langkat Sumatera Utara. *Dalam: Situmorang M, Syamsuardi, Wahyuningsih H, Jumilawaty E, Hannum S, Priyani N & Aththotick* (eds.). *Seminar Nasional Biologi Medan* (ID): USU Press. hlm. 92–101.
- Meagher D. 2008. Studies on *Bazzania* 1. Some new and little known species from Australia. *Nova Hedw.* 86: 477–495.
- Meagher D. 2010. Studies on *Bazzania* 2. Seven poorly known species from Australia. *Nova Hedw.* 88: 395–441
- Meagher D. 2011. Studies on *Bazzania* (*Lepidoziaceae*, Marchantiophyta) 3. Four new species from Australia. *Nova Hedw.* 92: 487–495.
- Meagher D. 2013. Studies on *Bazzania* (Marchantiophyta, *Lepidoziaceae*). 6. *Bazzania adnexa* (Lehm. & Lindenb.) Trevis., a widespread species with many synonyms. *Nova Hedw.* 97 (1–2): 225–238.
- Meagher D. 2015. Studies on *Bazzania* (Marchantiophyta: *Lepidoziaceae*) 8. *Bazzania woornooran* sp. nov. and seven other rare species from tropical Australia. *Nova Hedw.* 100: 535–552.
- Meijer W. 1960. Notes of the species of *Bazzania* (Hepaticae) mainly in Java. *Blumea* 10: 323–661.
- Menzel M. 1988. Annotated catalogue of the Hepaticae and Anthocerotae of Borneo. *J. Hattori Bot. Lab.* 65: 145–206.
- Mizutani M. 1967. Studies of Himalayan species of *Bazzania*. *J. Hattori Bot. Lab.* 30: 71–90.
- Mizutani M & Chang KC. 1986. A preliminary study of Chinese *Lepidoziaceae* flora. *J. Hattori Bot. Lab.* 60: 419–437.
- Petiot MSC. 2011. A checklist of Hepaticae and Anthocerotae of Malaysia. *Polish Bot. Jour.* 56: 1–44.

- Pippo S, He XL, Juslén A, Tan BC, Murphy DH, & Pócs T. 2002. Hepatic and Hornwort flora of Singapore. *Ann. Bot. Fenn.* 39: 101–127.
- Pócs T. 1969. A short survey of the *Bazzania* of North Vietnam. *J. Hattori Bot. Lab.* 32: 79–94.
- Schaik CP & Supriatna J. 1996. *Leuser a Sumatran Sanctuary*. Jakarta: Penerbit Perdana Cipta Mandiri. pp 4.
- Schiffner V. 1898. *Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici*. Batavia: Staatsdruckerei.
- Siregar ES, Ariyanti NS & Tjitrosoedirdjo SS. 2013. The liverwort genus (*Marchantiaceae*) of mount Sibayak North Sumatra, Indonesia. *Biotropia*. 20(2): 73–80.
- Siregar ES. 2013. *Lejeuneaceae* anak suku *Ptychanthoideae* di hutan Sibayak Sumatra Utara. *Floribunda* 4(8): 218–225.
- Söderström L, Hagborg A, Konrat MV & Began SB. 2016. World Checklist of Hornworts and Liverworts. *PhytoKeys* 59: 1–828.
- Söderström L, Gradstein SR & Hagborg A. 2010. Checklist of the hornworts and liverworts of Java. *Phytotaxa* 9: 53–149.
- Stephani F. 1909. Species hepaticarum. *Bulletin de L'Herber Boissier* 3: 413–540.
- Zhou LP, Zhang L & Xing FW. 2012a. The genus *Bazzania* in China and adjacent regions. 1. *Bazzania dulongensis* L.-P. Zhou & L. Zhang sp. nov. and *Bazzania hainanensis* L.-P. Zhou & L. Zhang sp. nov. *J. Bryol.* 34: 22–31.
- Zhou LP, Zhang L & Xing FW. 2012b. Taxonomical review of *Bazzania* (*Lepidoziaceae*, Marchantiophyta) in China. *J. Fairylake Bot. Gar.* 11: 1–62.