

Lumut (Musci) di Kawasan Cagar Alam Kakenauwe dan Suaka Margasatwa Lambusango, Pulau Buton, Sulawesi Tenggara

Mosses from Kakenauwe Natural Reserve and Lambusango Game Reserve, Buton Island, Southeast Sulawesi

FLORENTINA INDAH WINDADRI

Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Cibinong 16911

Diterima: 03 Maret 2007. Disetujui: 20 Juni 2007

ABSTRACT

Species diversity of Bryophyte in Kakenauwe Natural Reserve and Lambusango Game Reserve has never reported before. Recent floristic study recorded 14 species belong to 12 genus and 8 families occur in this area. Five species of them indicated as a new record for Sulawesi.

© 2007 Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta

Key words: bryophyte, musci, diversity, conservation areas, Buton, South East Sulawesi

PENDAHULUAN

Pulau Buton merupakan salah satu pulau dari deretan pulau-pulau kecil di Sulawesi. Pulau ini terletak di wilayah Propinsi Sulawesi Tenggara, mempunyai tiga kawasan konservasi yaitu Suaka Margasatwa Buton Utara yang terletak di kabupaten Muna, Suaka Margasatwa Lambusango dan Cagar Alam Kakenauwe yang terletak di kabupaten Buton. Kawasan Cagar Alam Kakenauwe berdasarkan SK Menteri Pertanian tahun 1982 dilaporkan mempunyai luas area mencapai 810 hektar dan merupakan cagar alam terluas dari tiga cagar alam lainnya di propinsi Sulawesi Tenggara. Sedangkan Kawasan Suaka Margasatwa Lambusango yang dilaporkan luasnya mencapai 28.510 hektar, merupakan salah satu kawasan suaka alam terluas nomor dua dari lima suaka margasatwa yang ada di propinsi Sulawesi Tenggara (Anonim, 1999). Sampai saat ini ketersediaan data dan informasi tentang keanekaragaman jenis flora termasuk lumut dari kedua kawasan konservasi ini masih kurang. Hal ini dapat dilihat antara lain dari sedikitnya koleksi spesimen yang tersimpan di Herbarium Bogoriense serta terbatasnya pustaka yang berkaitan dengan keanekaragaman flora di kedua kawasan konservasi ini.

Lumut merupakan salah satu kelompok tumbuhan rendah dan bagian dari keanekaragaman hayati yang belum banyak mendapat perhatian. Bahkan dari koleksi lumut yang tersimpan di Herbarium Bogoriense tidak pernah ditemukan spesimen yang berasal dari kedua kawasan konservasi ini. Koleksi lumut di Indonesia berdasarkan spesimen yang tersimpan di Herbarium Bogoriense pertama kali dilakukan pada tahun 1867.

Berdasarkan laporan Dixon (1939) di Sulawesi pernah dilakukan koleksi lumut oleh beberapa peneliti asing dan mencatat sebanyak 108 jenis, satu jenis di antaranya yaitu *Acroporium decipiens* (Dix.) Broth. merupakan koleksi yang berasal dari Kaboengka, Pulau Buton, Sulawesi Tenggara, dikoleksi oleh Kjellberg (12M) pada tahun 1929. Pada tahun 2003 dan 2004 team dari Bidang Botani, Pusat penelitian Biologi –LIPI telah melakukan penelitian tentang keanekaragaman flora (lumut termasuk di dalam kegiatan ini) di kawasan Suaka Margasatwa Buton Utara dan di laporkan ada 29 jenis lumut telah di koleksi dari kawasan konservasi ini (Uji dkk, 2003 & 2004).

Tertarik oleh permasalahan di atas maka dilakukan penelitian keanekaragaman flora lumut di kawasan konservasi Cagar Alam Kakenauwe dan Suaka Margasatwa Lambusango. Adapun tujuan dilakukan penelitian ini selain untuk mengungkap secara khusus keanekaragaman lumut di kedua kawasan konservasi tersebut, juga untuk melengkapi data keanekaragaman Flora lumut Sulawesi serta menambah jumlah koleksi lumut di Herbarium Bogoriense.

BAHAN DAN METODELOGI

Lokasi penelitian.

Penelitian dilakukan di kawasan konservasi Cagar Alam Kakenauwe dan Suaka Margasatwa Lambusango, yang masih termasuk dalam wilayah kecamatan Lasalimu. Lokasi penelitian terletak 40 - 60 Km sebelah utara kota Bau bau ke arah kecamatan Maligano dengan ketinggian 15 - 100 m di atas permukaan laut. Secara geografis lokasi penelitian di Cagar Alam Kakenauwe terletak pada koordinat 5° 10' 24" LS dan 122° 55' 01" BT, sedangkan di Suaka Margasatwa Lambusango pada koordinat 5° 12' 22" LS dan 122° 55' 41" BT. Secara umum keadaan fisik dan

▼ Alamat Korespondensi:

Jl. Raya Jakarta – Bogor Km. 46, Cibinong-Bogor 16911
Tel.: +62-251-324616. Fax.: +62-251-336538
Email : herbogor@indo.net.id

vegetasi di kedua lokasi penelitian cukup bagus meskipun di beberapa tempat tampak tonggak-tonggak pohon bekas penebangan liar. Tipe vegetasinya dapat dibedakan menjadi tiga yaitu tipe vegetasi semak belukar, hutan sekunder dan hutan primer dataran rendah. Kedua kawasan konservasi ini termasuk dalam tipe ekosistem hutan dataran rendah. Topografinya datar sampai berbukit dengan kemiringan lahan berkisar antara 5-30⁰. Tipe tanahnya termasuk tanah liat berpasir dan berbatu cadas. Waktu pelaksanaan penelitian pada tanggal 3 - 16 Juli 2005.

Metodologi penelitian

Metode eksplorasi dan koleksi flora dilakukan dengan cara jelajah, yaitu menjelajahi setiap sudut suatu lokasi yang dapat mewakili tipe-tipe ekosistem ataupun vegetasi di kawasan yang diteliti (Rugayah dkk, 2004). Semua jenis tumbuhan lumut yang dijumpai di lapangan diambil contoh herbariumnya. Setiap spesimen lumut yang dikoleksi diberi nomor koleksi dan dicatat data lapangannya. Data lapangan perlu dicatat antara lain substrat atau tempat tumbuh, habitat, warna, ketinggian tempat dan pemanfaatannya jika ada. Pengambilan contoh lumut diusahakan selengkap mungkin yang meliputi fase atau generasi gametofit (tumbuhan lumutnya sendiri) dan generasi sporofit (bagian yang menghasilkan spora). Semua spesimen lumut yang diambil diawetkan dengan cara dikering anginkan agar tidak rusak (lembab dan berjamur). Identifikasi dilakukan di Herbarium Bogoriense menggunakan beberapa buku acuan sbb: ' Mosses of The Philippines' (Bartram, 1939); 'A Handbook of Malesian Mosses volume 1' (Eddy, 1988); 'A Handbook of Malesian Mosses volume 2' (Eddy, 1990); 'A Handbook of Malesian Mosses volume 3' (Eddy, 1996).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan konservasi cagar alam Kakenauwe dan suaka margasatwa Lambusango letaknya berdampingan dan hanya dipisahkan oleh jalan raya. Cagar alam Kakenauwe dinamakan demikian karena terletak di kaki sungai (Kakena=kakinya; uwe = sungai) yang mengalir melalui kawasan ini yaitu sungai Punakuno. Kondisi lingkungan disekitar sungai ini agak terbuka dan banyak ditemukan bebatuan. Tumbuhan lumut yang dikoleksi sekitar sungai ini umumnya bersubstrat batuan, jarang ditemukan menggantung di ranting pepohonan di tepi sungai maupun hutan disekitarnya. Di lingkungan hutan primer mempunyai topografi datar hingga bergelombang, lantai hutannya berupa batu cadas. Pada kondisi medan seperti ini jarang ditemukan lumut tumbuh melimpah serta keanekaragamannya juga rendah. Pada lokasi yang bergelombang ditemukan anggota suku Fissidentaceae dan Thuidiaceae yang tumbuh dominan di batu cadas, selain itu juga ditemukan beberapa jenis anggota suku Hypnaceae. Pada sisi lainnya yang bertopografi datar dengan vegetasi cukup rapat, kelembaban relatif tinggi dan lantai hutan berupa tanah berserasah, ditemukan populasi lumut yang cukup melimpah. Lumut-lumut di lokasi ini umumnya tumbuh menggantung di ranting-ranting pohon, menempel di batang pohon, daun atau serasah. Anggota kelompok lumut daun ("musci") yang ditemukan antara lain: suku Calymperaceae, Pterobryaceae, Neckeraceae, dan Meteoriaceae menggantung di ranting atau merambat di batang pohon. Sedangkan di lantai hutannya ditumbuhi

oleh lumut anggota suku Fissidentaceae, Thuidiaceae, dan Hypnaceae.

Kondisi lingkungan di kawasan suaka margasatwa Lambusango tidak jauh berbeda dengan Cagar Alam Kakenauwe yang terletak disebelahnya, demikian juga tipe vegetasi hutannya. Koleksi lumut di kawasan suaka margasatwa ini dilakukan di sepanjang sungai dan lereng perbukitan yang mengarah ke kecamatan Lawele. Keanekaragaman jenis lumut di kawasan ini pada umumnya sama dengan di Cagar Alam Kakenauwe. Namun kemelimpahan populasi lumutnya banyak ditemukan di pinggir-pinggir sungai dengan kondisi lingkungan lebih lembab dan teduh serta kurang berbatu. Lumut-lumut tersebut tumbuh menggantung di ranting-ranting pohon yang mengarah ke sungai. Keanekaragaman dan populasi lumut di lereng perbukitan sangat rendah.

Dari hasil eksplorasi dan koleksi lumut di kedua kawasan konservasi telah teridentifikasi sebanyak 14 jenis lumut daun yang tergolong dalam 12 marga dan 8 suku. Untuk mengetahui lebih rinci dari ke empat belas jenis lumut daun tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Kunci menuju suku

- 1a. Daun tersusun dalam dua deret 2
- 1b. Daun tersusun lebih dari dua deret 3
- 2a. Batang tumbuh tegak, kadang-kadang bercabang, di sisi adaksial daun terdapat duplikat daun berbentuk seperti perahu ('vaginant lamina')..... Fissidentaceae
- 2b. Batang merayap, cabang tumbuh tegak, daun tersusun dalam dua sisi menyerupai bulu ayam tanpa duplikat daun Phyllogoniaceae
- 3a. Batang sangat pendek atau tidak ada, biasanya tumbuh tegak Calymperaceae
- 3b. Batang memanjang, tumbuh merayap..... 4
- 4a. Cabang tumbuh menggantung 5
- 4b. Cabang merayap atau menjalar 6
- 5a. Berperawakan besar, daun tersebar tidak bergelombang..... Pterobryaceae
- 5b. Berperawakan sedang, daun pipih bergelombang Neckeraceae
- 6a. Percabangan menyirip rangkap, teratur, daun dengan parafilia Thuidiaceae
- 6b. Percabangan menyirip tidak beraturan..... 7
- 7a. Cabang berdaun padat (berdesakan).... Meteoriaceae
- 7b. Daun-daun pada cabang tidak berdesakan (padat) Hypnaceae

Calymperaceae

Umumnya tumbuh tegak (acrocarpus), mengelompok, jarang menjalar (pleurocarpus) kecuali marga *Mitthyridium*. Ujung daun kadang-kadang terdapat reseptakel berbentuk seperti kuncup (gemma). Sporofit terminal. Tiga marga dari suku ini ditemukan di lokasi penelitian.

Kunci menuju marga:

- 1a. Tumbuh tegak, berdaun ramping 2
- 1b. Tumbuh merayap *Mitthyridium*
- 2a. Bagian tepi daun mempunyai sel-sel pembatas *Syrhropodon*
- 2b. Bagian tepi daun tidak dengan sel-sel pembatas *Calymperes*

Calymperes Sw. ex F. Web., Tab. Calyptr. Operc. (1813).

Daun linear hingga subulate, atau pendek dan berligula; sel-sel lamina rata. Seta kurang dari 2 mm panjangnya, halus; kapsul tegak, silindris; kaliptra besar dan persisten. Di kawasan Malesia terdapat 24 jenis, 18 jenis di antaranya

terdapat di Filipina (Ellis & Tan, 1999) di lokasi penelitian ditemukan 2 jenis yang dapat dibedakan sbb:

- 1a. Habitus berukuran relatif kecil, berbatang dengan daun mengkerut jika kering *Calymperes afzeli*
- 1b. Habitus berukuran medium, tidak mempunyai batang atau berbatang pendek, pangkalnya berakar *Calymperes serratum*

Calymperes afzeli Sw., Jahrb. Gewachsk. 1:3 (1818)

Sinonim: *Calymperes vriesii* Besch., Annl. Sci. Nat. Bot., Ser. 8(1): 268, 307 (1896).

Habitus berukuran agak kecil. Daun panjang, bagian pangkal tegak, mengkerut dan menggulung jika kering, tepi daun menebal, kosta berakhir sebelum ujung daun. Sel-sel lamina kecil membundar atau persegi, terdapat sel-sel kosong yang sangat berbeda bentuknya dengan sel-sel lamina.

Ekologi dan persebaran: Umumnya tumbuh diranting pohon, perakaran yang terbuka, kayu lapuk, kayu mati dan kadang-kadang di bebatuan lembab di hutan dataran rendah pada ketinggian 100-800 m di atas permukaan laut. Jenis ini tersebar luas di kawasan tropis (Eddy, 1990; Ellis & Tan, 1999). Pada pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense, jenis ini di Sulawesi pernah dikoleksi oleh A. Touw & M. Snoek 24707 & 24471 di Rantepao, Tanatoraja, Sulawesi Selatan, sedangkan di lokasi penelitian jenis ini ditemukan tumbuh di batang pohon.

Calymperes serratum Braun & C. Mull., Syn. Musc. Frond. 1:527 (1849)

Sinonim: *Calymperes subserratum* Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 1: 245 (1904); *Calymperes clemensiae* Broth., Philipp. J. Sci. C. Bot. 8:69 (1913)

Koloni hijau pudar, tidak berbatang atau batang sangat pendek, mempunyai percabangan bebas, rhizoid coklat kemerahan. Daun memita, pangkal pendek melebar, tepi bergigi tidak beraturan, kosta menonjol dibagian bawah. Sel-sel lamina kecil, ber dinding tebal dengan lumen membundar telur. Sporofit jika ada, panjang setanya 4-6 mm.

Ekologi dan persebaran: Umumnya tumbuh ranting pohon, sebagian besar di hutan dataran rendah dan jarang ditemukan pada ketinggian lebih dari 1000 m di atas permukaan laut (Ellis & Tan, 1999). Jenis ini tersebar di Afrika tropis, Sri Lanka dan Thailand hingga Malesia, Polynesia dan Australia bagian utara (Eddy, 1990). Pada pengecekan specimen koleksi Herbarium Bogoriense, jenis ini di Sulawesi (kawasan Suaka Margasatwa Buton Utara) pernah dikoleksi Oleh Tahan Uji (4794, 4788, 4793), sedangkan di lokasi penelitian ditemukan tumbuh di batang pohon.

Mitthyridium H. Rob., Phytologia 32: 432 (1975)

Batang primer menjalar, bercabang tegak, memberkas, hijau atau kekuningan; rhizoid melimpah. Daun-daun cabang menyebar, lamina bergelombang, berkerut dan keriting jika kering; pangkalnya terdapat sel-sel jernih, tepi berpembatas lebar, ujungnya runcing hingga tumpul. Kosta berkembang baik, biasanya berakhir sebelum ujung daun, halus di bagian pangkal, dan kasar di bagian atas, pita stereid berkembang baik. Sel-sel lamina bagian atas kecil, transparan, berpapila banyak. Sel-sel alar berukuran besar, mendominasi pangkal daun, sel-sel leukosis persegi, berlubang besar di luarnya. Seta ramping, halus; kapsul silindris. Hanya satu jenis yang ditemukan dilokasi penelitian.

Mitthyridium undulatum (Dozy & Molk.) Robinson, Phytologia 32:435 (1975)

Sinonim: *Codonoblepharum undulatum* Dozy & Molk., Annl. Sci. Nat. Bot., Ser. 3,2: 301 (1844); *Syrrhopodon adpressus* Broth., Ofvers. finska Vatsensk. Soc. Forh. 40: 166 (1898); *Thyridium geheebii* (Par.) Fleisch., Bot. Jb. 55: 29 (1917); *Thyridium binsteadii* (Ther. & Dix.) Broth., Naturl. Pflanzenfam., 2nded., 10: 236 (1924); *Thyridium pungens* (Dix.) Broth., Naturl. Pflanzenfam., 2nded., 11: 527 (1925); *Mitthyridium adpressum* (Broth.) Robinson, Phytologia 32: 432 (1975)

Berukuran medium, lebih kecil dari *M. fasciculatum* dan lebih besar dari *M. jungquilianum*. Panjang cabang mencapai 4 cm. Daun tersebar tegak jika basah, kadang-kadang kaku. Sel-sel lamina bagian atas tidak beraturan. Sel-sel kosong menempati $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{3}$ panjang daun. Gemma (kuncup) jika ada terbentuk pada permukaan adaxial kosta. Sporofit jarang ditemukan.

Ekologi dan persebaran: Umum ditemukan mendekati pantai di kawasan Asia Tropis, Malesia dan Polynesia (Eddy, 1990). Pada pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense jenis ini di Sulawesi pernah di koleksi oleh Touw & Snoek 24344 & 24448 b di Rantepao, Tanatoraja, Sulawesi Selatan, sedangkan di lokasi penelitian ditemukan tumbuh di batang pohon.

Syrrhopodon Schwaegr., Sp. Musc. Frond. Suppl. 2: 110 (1824).

Merupakan marga yang heterogen, tumbuh tegak memberkas, rhizoid muncul di bagian yang lebih tua, tinggi mencapai 10 cm. Batang tipis, sederhana atau bercabang, berwarna gelap. Daun bervariasi, biasanya ramping, berpembatas, tegak, pangkalnya mengelilingi dan melekat pada batang, kosta halus atau berpapila, biasanya ditutupi oleh selapis sel-sel pendek, berakhir pada atau mendekati ujung daun, bagian ujung biasanya menghasilkan gemma (Kuncup). Sel-sel lamina berklorofil sedangkan pembatasnya terdiri dari sel-sel memanjang, bagian pangkal daun didominasi oleh sel-sel kosong, berbentuk persegi, jernih, ber dinding tipis. Kapsul muncul dari seta yang tipis dengan bermacam-macam ukuran (biasanya 4-15 mm), silindris, tutup kapsul tegak, berseludang-berparuh; peristom sederhana, terdiri dari 16 gigi, ramping, berpapila kasar; kaliptra relatif ramping, gugur jika tua. Hanya satu jenis yang ditemukan dilokasi penelitian.

Syrrhopodon spiculosus Hook. & Grev., Edinb. J. Sci. 3: 226 (1825).

Sinonim: *Syrrhopodon horridulus* Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 1:208 (1904); *Syrrhopodon ledruanus* C. Mull. ex Dix., J. Linn. Soc. Bot. 43:299 (1916); *Syrrhopodon patulifolius* Ther. & Dix., dalam J. Linn. Soc. Bot. 43:299 (1916); *Syrrhopodon rectifolius* Dix., Bull. Torrey bot. Club 51:230 (1924); *Syrrhopodon albovirens* Bartr., Brittonia 9:37 (1957).

Tumbuhan berukuran kecil, hijau muda, tinggi mencapai 4 cm. Daun tegak, bagian pangkalnya tidak berwarna dan ramping, tepinya berpembatas, tepi bagian atas menggulung, ujung tumpul atau runcing melebar, bergerigi, kosta berakhir di bawah ujung daun, gemma (kuncup) yang dihasilkan biasanya melimpah. Sel-sel daun ber dinding tebal, persegi, sel-sel pembatas di tepi daun bagian bawah membentuk pita ramping terdiri dari sel-sel rectangular yang ber dinding tebal. Sporofit jika ada dengan seta 6-10 mm panjangnya, kapsul tegak, silindris.

Ekologi dan persebaran: umumnya tumbuh di batang pohon, ranting atau kayu lapuk di tempat lembab dan teduh di hutan dataran rendah (Ellis & Tan, 1999). Daerah persebarannya mulai dari India dan Sri Lanka hingga Thailand; Kamboja, seluruh Malesia hingga Polynesia dan

Australia bagian utara (Eddy, 1990). Jenis ini di lokasi penelitian ditemukan tumbuh di atas tanah lembab di dalam hutan primer.

Fissidentaceae

Suku ini hanya mempunyai satu marga yaitu *Fissidens*. Karakter pokok yang dimiliki adalah generasi gametofit, terpusat pada daunnya yang tersusun dua deret (distichous) dan masing-masing mempunyai duplikat daun berbentuk seperti perahu di sisi adaksialnya, disebut "vaginant lamina". Adapun marga ini berperawakan seperti pakis, pucuk tegak atau melengkung horizontal. Daun pipih, berkosta; tepinya kadang-kadang berpembatas. Sel-sel lamina bervariasi, halus, berpapila atau bermamila. Seta beberapa atau 2 mm, halus atau berpapila; kapsul kecil, silindris pendek, tegak atau menggantung, tutupnya berparuh. Peristom jika tidak mereduksi bergigi ganda jumlahnya 16. Marga ini terdiri dari beberapa ratus jenis, yang tersebar di seluruh dunia dan ditemukan dalam beberapa tipe habitat. Dilaporkan bahwa kehadiran marga ini di kawasan Malesia cukup baik (Eddy, 1988), tetapi di lokasi penelitian hanya ditemukan satu jenis.

Fissidens cristatus Wils. ex Mitt., J. Linn. Soc. Bot. Suppl. 1: 137 (1859)

Tumbuhan hijau kuning hingga coklat emas, sederhana. Daun melengkung, keriting jika kering, lanset, ujungnya runcing, kadang-kadang bergigi kasar dan tidak teratur, kosta kuat dan menonjol, 'vaginant lamina' menempati 3/5-2/3 panjang daun. Sel-sel lamina kecil, bermamila, berdinding tebal, 3-4 deret sel di bagian tepi berukuran lebih besar membentuk pita marginal. Seta sering lebih dari satu setiap batang, panjang 5-10 mm, kapsul berukuran besar untuk genus ini, kadang-kadang merunduk dan tidak simetris.

Ekologi dan persebaran: umumnya ditemukan pada batuan lembab di area pegunungan, di lokasi penelitian ditemukan tumbuh pada batu cadas di hutan. Persebarannya: daerah temperate dan kawasan Malesia yang hanya ditemukan di Jawa dan Filipina (Eddy, 1988)

Catatan. Jenis ini merupakan rekaman baru ('new record') bagi Sulawesi yang didasarkan dari laporan Eddy (1988) dan hasil pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense tidak pernah ditemukan koleksi berasal dari Sulawesi.

Hypnaceae

Tumbuhan berukuran kecil hingga agak besar, biasanya mengkilat, menjalar, padat dan membentuk jalinan. Batang merayap, sering bercabang menyirip atau agak menyirip. Daun membundar telur atau membundar telur lanset, ujungnya meruncing, sering melengkung pada satu arah; kosta pendek dan rangkap atau tidak ada. Sel-sel sebagian besar linear, ujung dinding selnya saling tumpang tindih, halus atau berpapila; sel-sel alar kecil dan kurang berbeda nyata dengan sel-sel lainnya. Seta memanjang, ramping, halus; kapsul membulat telur, tidak simetris, mendatar atau menggantung; peristom biasanya rangkap, tutup kapsul pendek, kaliptra menggantung. Suku ini terdiri dari banyak marga dan hanya satu marga dan satu jenis yang ditemukan di lokasi penelitian.

Ctenidium lychnites (Mitt.) Broth., E & P. Pflanzenfam. Ed. 1 Musci 1048 (1909)

Sinonim: *Stereodon lychnites* Mitt., Journ. Linn. Soc. Suppl. 1 Bot (Musci.Ind. Or.) (1859) 114.

Berukuran medium, mengkilat, hijau kekuningan atau keemasan, membentuk bantalan yang tebal. Batang menjalar, panjang mencapai 4 cm, bercabang menyirip tidak teratur. Daun-daun batang membundar telur, bercuping pada pangkalnya, melengkung, ujung meruncing, bergerigi kuat dan tajam. Sel-sel memanjang. Daun-daun cabang lebih kecil, pangkal membundar telur, ujungnya berduri atau bergerigi tak beraturan. Seta 1,5-2 cm panjangnya, merah, kapsul besar, membulat telur-silindris, menebal dibagian belakang, tutup kapsul mengerucut tajam, kaliptra tidak tampak.

Ekologi dan persebaran: Umumnya tumbuh di bebatuan atau batang pohon di Khasia, Nilghiri, dan Ceylon (Bartram, 1939), sedangkan menurut Nishimura (1985), jenis ini tersebar di India dan Ceylon. Di lokasi penelitian tumbuh di batu cadas di hutan Cagar alam Kakenauwe.

Catatan. Jenis ini merupakan rekaman baru bagi Sulawesi, didasarkan pada laporan Bartram (1939) dan Nishimura (1985) serta hasil pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense yang tidak menemukan koleksi dari Sulawesi, koleksi yang tersimpan hanya satu berasal dari Flores.

Meteoriaceae

Berperawakan ramping atau kekar, sering menggantung di pohon dalam masa yang berbulu. Batang primer berbentuk benang, menjalar, batang sekunder memanjang, membelit, bercabang, berdaun padat. Daun membundar telur-lanset, meruncing, biasanya kosta tunggal, ramping, berakhir di bawah ujung daun. Sel-sel memanjang, sering berpapila. Kapsul ramping dan menonjol di atas seta yang pendek, peristom rangkap, bertutup pendek, kaliptra kecil, menggantung. Suku ini terdiri dari beberapa marga, salah satu diantaranya marga *Barbella*. Satu jenis yang ditemukan di lokasi penelitian

Barbella enervis (Mitt.) Fleisch., E. & P. Pflanzenfam. ed. 1 Musci (1906) 824

Sinonim: *Meteorium enerve* Mitt., Journ. Linn., Soc. 13 (1873) 317

Berperawakan ramping, lembut, coklat muda, mengkilat. Batang sekunder mencapai 20 cm atau lebih panjangnya, bercabang menyirip, sebagian besar memanjang membentuk seperti cambuk. Daun bagian bawah tersebar, pipih, membundar lanset, pangkalnya bercuping, perlahan-lahan meramping hingga ujungnya meruncing linear, tak berkosta, tepi bergigi. Daun-daun cabang berbentuk cambuk lebih pipih, lebih ramping, ujungnya berbentuk kapiler panjang, sel-selnya berpapila. Sporofit jarang terlihat.

Ekologi dan persebaran: umumnya tumbuh di batang-batang pohon dan tersebar di Himalaya, Ceylon, Australia, Pulau Lord Howe dan New Caledonia (Bartram, 1939). Di lokasi penelitian jenis ini di temukan tumbuh di atas daun di kawasan Cagar Alam kakenauwe.

Catatan: Jenis ini merupakan rekamam baru bagi Sulawesi didasarkan oleh laporan Bartram (1939) dan didukung oleh hasil pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense yang tidak pernah ditemukan koleksi berasal dari Sulawesi, spesimen yang ada berasal dari Jawa dan Nugini.

Neckeraceae

Berperawakan ramping atau kekar, mengkilat. Batang primer berbentuk benang, menjalar, batang sekunder tegak atau menggantung, bercabang menyirip, sangat pipih. Daun rata, sering bergelombang transversal, ujung pendek, kosta tunggal, jarang rangkap dan pendek. Sel-sel halus, segi

enam membundar ke arah ujung, linear ke arah pangkal. Sporofit lateral, muncul pada cabang batang sekunder, kapsul dengan peristom rangkap. Dua marga ditemukan di lokasi penelitian. Keduanya dapat dibedakan dengan jelas dari pertumbuhan dan sistem percabangannya.

- 1a. Percabang menyirip teratur, tegak dan menyerupai pohon. *Homaliodendron*
- 1b. Percabang menyirip tidak teratur dan tumbuh menggantung *Neckeropsis*

Homaliodendron Fleisch., Hedwigia 45: 72 (1906)

Berperawakan seperti pohon. Batang sekunder bercabang ganda atau rangkap tiga dari satu tangkai berkayu, menyebar, sangat pipih dan kadang-kadang ramping. Daun-daun tidak bergelombang, bergigi kasar di ujung, spathula membundar, agak rata, kosta tunggal, halus, berakhir di pertengahan daun. Sel-sel rhomboid, halus, bagian pangkal lebih memanjang. Seta pendek, kapsul membulat telur-silindris, peristom rangkap, gigi transversal beralur di bagian bawah, kaliptra kecil, berbulu. Satu jenis yang ditemukan di lokasi penelitian.

Homaliodendron exiguum (Doz. & Molk.) Fleisch., Laubmfl. Java 3: 879 (1907).

Sinonim: *Homalia exigua* Bryol. Jav., Bryol. Jav. 2: 55 (1863)

Berperawakan ramping, hijau cerah, jarang memberkas. Batang sekunder liat, panjang mencapai 5 cm, percabangan menyebar, cabang pipih, membentuk cambuk di ujungnya. Daun-daun bagian bawah kecil, pipih, bagian atas melebar, menyebar, pipih. Spatula melebar, membundar di bagaian atas dan bergigi membulat dipersimpangan ujungnya, kosta berakhir mendekati pertengahan daun. Sel-sel membundar telur, halus, dinding sel menebal, perlahan-lahan memanjang ke arah pangkal. Daun-daun cabang lebih kecil dan lebih membundar. Sporofit jarang ditemukan.

Ekologi dan persebaran: umumnya tumbuh di batang pohon, sering membentuk bantalan kecil di ranting pohon bersama dengan jenis lainnya, tersebar di Himalaya, Ceylon, Semenanjung Malaya, Sumatra, Jawa, Sulawesi, Australia dan New Guinea (Bartram, 1939). Di lokasi penelitian jenis ini tumbuh di batang pohon tepi sungai di kawasan hutan suaka margasatwa Lambusango.

Neckeropsis Reichd't., Novara Exped. Bot. 1 : 181 (1870)

Berperawakan ramping atau kekar, mengkilat, bercabang menyebar, batang sekunder sangat pipih. Daun tersusun 4 deret, tersebar mendatar, biasanya bergelombang, ujung membundar lebar, kosta tunggal berakhir pada pertengahan daun atau rangkap dan pendek. Sel-sel halus, rhomboid pendek di ujung, memanjang di pangkal. Kapsul tenggelam dalam daun-daun pelindung yang besar, peristom rangkap, kaliptra kecil, berambut. Satu jenis yang ditemukan dilokasi penelitian.

Neckeropsis lepineana (Mont.) Fleisch., Laubmfl. Java 3: 879 (1907)

Sinonim: *Neckera lepineana* Mont., Ann. Sci. Nat. 107; Syll. 23 (1848)

Berperawakan kekar, hijau kekuningan, mengelompok, menggantung. Batang sekunder mencapai 30 cm panjangnya, bercabang tidak beraturan. Daun bergelombang, ujung bergerigi kecil, kosta pendek dan halus, berbentuk garpu tidak sama panjang. Sel-sel daun rhomboid, tebal dinding sel tidak sama. Sporofit pendek, bercabang lateral, kapsul dengan gigi peristom berpapila.

Ekologi dan persebaran: Umumnya tumbuh di batang pohon atau ranting, tersebar di Afrika Timur, Malesia, Pulau Pasifik hingga Hawaii (Bartram, 1939). Menurut laporan Touw (1962) di beberapa tempat di Sulawesi pernah dilakukan koleksi dari jenis ini yaitu di Sulawesi Utara: Minahasa (De Vriese, s.n.), Rurukan (Hose, s.n.) dan Tomohon (Westernberg, s.n.), di Sulawesi Selatan: Pankadjene (Teijsmann MAI 437), Tjamba (Simon Thomas, s.n.), dan Bantimurung (Buwalda 3767). Dilokasi penelitian jenis ini ditemukan tumbuh di batang pohon pinggir sungai kawasan Suaka Margasatwa Lambusango.

Phyllogoniaceae

Sangat mengkilat dengan cabang menyebar, batang sekunder sangat pipih. Daun kaku, dua deret, berhadapan, seperti perahu, ujung tumpul, tidak berkosta. Sel-sel linear, halus. Salah satu marga dan satu jenis dari anggota suku ini ditemukan di lokasi penelitian.

Orthorrhynchium phyllogonioides (Sull.) E.G. Britt., in Herb. Sinonim: *Neckera phyllogonioides* Sull., Proc. Amer. Acad. 3: 181 (1855); Wilkes U.S. Explor. Exped. 20 pl.17a (1859); *Orthorrhynchium philippinense* C.M., Linnaea 30 (1869)

Batang sekunder tegak, kaku, sederhana, mengkilat, hijau muda, panjang mencapai 4 cm. Daun tersebar tegak, tepinya rata, mencapai 3 mm panjangnya, berkosta sangat pendek dan halus. Sel-sel daun linear, kadang-kadang seperti cacing, lebih pendek dan lebih lebar dibagian pangkal dan ujung daun, sel-sel alar jernih, lebih kecil dari sel yang lain, terkumpul pada satu sisi. Sporofit jarang ditemukan.

Ekologi dan persebaran: umumnya tumbuh di batang pohon, tersebar di Jawa, New Guinea dan Pulau Christmast (Bartram, 1939). Di lokasi penelitian jenis ini hanya di temukan di kawasan hutan Suaka margasatwa Lambusango, tumbuh di bebatuan. Pada eksplorasi di tempat lain di Pulau Buton (Cagar Alam Kakenauwe, 2005 dan Suaka margasatwa Buton Utara, 2003 & 2004) dan pengecekan koleksi herbarium yang tersimpan di Herbarium Bogoriense tidak pernah menemukan jenis ini berasal dari Sulawesi, dengan demikian maka dapat dilaporkan bahwa *Orthorrhynchium phyllogonioides* merupakan rekaman baru bagi Sulawesi.

Pterobryaceae

Berperawakan besar, sering menyerupai pohon. Batang sekunder berkayu, kaku, berdaun pada pada semua sisinya, sederhana atau bercabang. Daun membundar, meruncing, kosta tunggal atau rangkap dan pendek. Sel-sel memanjang, incrassate dan porus, biasanya halus, sel alar sering berkembang baik. Seta biasanya pendek, kapsul halus, peristom rangkap, tutup berparuh pendek, kaliptra kecil. Salah satu marga dan satu jenis dari anggota suku ini ditemukan di lokasi penelitian

Garovaglia plicata (Nees) Endl., Gen. Pl. 590:57 (1836-1850)

Batang sekunder kaku, hijau keemasan di ujung dan coklat di bawah, panjang mencapai 8 cm, tegak atau melengkung, pipih, biasanya sederhana. Daun mencapai 6 mm panjangnya, membundar telur melebar- melanset, terlipat atau kadang-kadang bergelombang, bergerigi tajam ke arah ujung. Sel-selnya ramping, elip, berdinding porus, linear kearah pangkal, sel alar berkembang baik. Daun pelindung beberapa, kapsul tenggelam, seta sangat pendek.

Ekologi dan persebaran: umumnya tumbuh di batang pohon, tersebar di Sikkim, Filipina, Sumatra, Jawa, Sulawesi dan Seram (Bartram, 1939), sedangkan di lokasi penelitian ditemukan di batang pohon di pinggir sungai di kawasan Suaka Margasatwa Lambusango.

Thuidiaceae

Berperawakan ramping atau kekar, tidak mengkilat. Batang bercabang banyak, sering menyirip teratur 2 atau 3 kali, biasanya berparafilia. Daun sering dua bentuk, daun cabang lebih kecil dan terdeferensiasi dengan baik, membundar telur, cekung, berujung pendek; kosta tunggal, kaku. Sel-sel kecil, membundar, berpapila. Seta memanjang, halus, kapsul mendatar, peristom rangkap, sempurna, tutup berparuh mengerucut; kaliptra biasanya berparuh, kadang berpapila atau hispid.

Thuidium Br. and Schimp., Bry. Eur. Fasc. 49 to 51 (1852).

Pertumbuhannya memipih, membentuk jalinan seperti bulu. Batang menjalar, menyirip rangkap dua atau tiga, dengan parafilia melimpah. Daun dalam dua bentuk; daun batang lebih besar, melebar, pangkalnya menjantung, meruncing panjang; daun cabang kecil, membulat cekung, berujung pendek, kosta tunggal, sel-selnya membulat, berpapila; kapsul biasanya merunduk atau mendatar; tulp kapsul berparuh; peristom rangkap, sempurna, caliptra cuculate. Tiga jenis dari marga ini ditemukan dilokasi penelitian yaitu *Thuidium investe*, *Thuidium plumulosum*, dan *Thuidium velatum*. Perbedaan dari ketiga jenis ini dapat diuraikan sbb:

- 1a. Tubuh berukuran kecil, cabang menyerupai kapiler *Thuidium investe*
- 1b. Tubuh berukuran relatif besar 2
- 2a. Batang memanjang, keras dan liat, bercabang menyirip ganda sangat teratur dan rapi, paraphyllia padat *Thuidium plumulosum*
- 2b. Batang primer menjalar, berakar dan berparafilia, bercabang menyirip rangkap, teratur, cabang primer tersebar mendatar *Thuidium velatum*

Thuidium investe (Mitt.) Jaeg., *Adumbr.* 2 : 318 (1876-1877)
Sinonim: *Hypnum investe* Mitt., Hook. Journ. Bot. 355 (1856); *Leskea investe* Mitt., Journ. Linn. Soc. Suppl. 1 (Musc.Ind.Or.) 135 (1859)

Berukuran kecil, lembut, membentuk jalinan berwarna hijau kecoklatan. Batang menjalar, menyirip ganda, paraphyllia kecil, cabang seperti kapiler. Daun-daun batang halus, membundar telur, meruncing pendek; daun-daun cabang lebih kecil, membulat blunt, melengkung jika kering; kosta berakhir sebelum ujung daun, seta 1 cm panjangnya, halus pada bagian bawah, kasar pada bagian atas; kapsul relatif besar, mendatar, tutup kapsul panjang dan berparuh ramping.

Ekologi dan persebaran: umumnya ditemukan tumbuh di bebatuan dan tersebar di Burma (Bartram, 1939). Di lokasi penelitian ditemukan tumbuh pada kayu-kayu mati di hutan cagar alam Kakenauwe.

Berdasarkan laporan Bartram (1939) dan hasil pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense tidak pernah menemukan koleksi berasal dari Sulawesi, spesimen yang ada berasal dari Kalimantan Timur, di koleksi oleh Heri Sudjatmiko (067) maka dapat dilaporkan bahwa jenis ini merupakan rekaman baru bagi Sulawesi.

Thuidium plumulosum (Doz. & Molk.) Bryol. Jav., Bryol. Jav. 2: 118 (1865)

Sinonim: *Thuidium meyenianum* (Hampe) Doz. & Molk., Bryol. Jav. 2: 121 (1865); *Hypnum plumulosum* Doz. & Molk., Ann. Sci. Nat. 308 (1844); *Hypnum meyenianum* Hampe, Ic. Musc. (1844) pl. 8

Koloni membentuk jaringan yang berbelit-belit, hijau tua. Batang memanjang, keras dan liat, tegak atau melengkung, bercabang menyirip ganda sangat teratur dan rapi, paraphyllia padat, bermacam-macam bentuk. Daun pada batang tiba-tiba meruncing dari bagian yang lebar, pangkalnya segitiga-membundar telur, terlipat halus, tepinya melengkung; kosta berakhir sebagai ujung yang ramping. Daun cabang lebih kecil, membundar telur, berujung pendek, sel-sel apical dengan 2-3 papila. Sel-sel segi enam tak beraturan, dengan papilla tunggal diatas lumen. Seta kaku, berpapila, 2.5-3 mm panjangnya, kapsul menggantung, melengkung, oblong-silindris, peristom besar, kemerahan, tutup kapsul mengerucut berparuh, kaliptra cuculate.

Ekologi dan persebaran: di kawasan Malesia umumnya ditemukan tumbuh di bagian dasar pohon (base of tree), kayu mati, dan bebatuan kapur, dominan pada ketinggian kurang dari 500 m dari permukaan laut (Touw & Haak, 1989), namun dilokasi penelitian ditemukan tumbuh di bebatuan kali maupun cadas di kawasan Cagar Alam Kakenauwe.

Thuidium velatum (Mitt.) Paris, *Index Bryologicus* 1294 (1898)

Sinonim: *Pelekium velatum* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 10:176 (1868); *Thuidium trachypodium* sensu van den Bosch and van der Sande Lacoste, Arch. Ind. 2: 122 (1865)

Tumbuhan hijau kekuningan, batang utama memanjang, menjalar, berakar dan berparafilia, bercabang menyirip rangkap, teratur, cabang primer tersebar mendatar, 4-5 cm panjangnya. Daun batang tersebar tegak, ujungnya membentuk rambut, pangkalnya melebar menjantung, tepi melengkung ke dalam, kosta berakhir di ujung daun. Daun-daun cabang lebih kecil, membundar telur lebar, ujungnya pendek, tidak simetris dibagi oleh kosta, bergigi di seluruh, kosta berakhir sebelum ujung daun. Sel-sel daun persegi atau persegi enam, berpapila tunggal. Seta 1,5 cm panjangnya, melengkung ujungnya, kapsul mendatar atau merunduk, membulat telur pendek, tutup dengan satu pemanjangan dari paruh, kaliptra besar, melonceng.

Ekologi dan persebaran: Di kawasan Malesia jenis ini ditemukan tumbuh dalam hutan dengan substrat berupa ranting pohon, akar, kayu lapuk, dan batu kapur, pada ketinggian mencapai 1000 m dan dominan di ketinggian kurang dari 500 m di atas permukaan laut (Touw & Haak, 1989). Daerah persebarannya: Malesia, Siam, Kepulauan Pasifik hingga Samoa (Bartram, 1939). Hasil pengecekan spesimen koleksi Herbarium Bogoriense di Sulawesi jenis ini pernah dikoleksi oleh Kjellberg 2 & 12a di Bukit Watoewila, Tahan Uji sn. di Maligano, Pulau Buton dan H.J. Lam 2871 di Kaboengka, Pulau Boeton, sedangkan di kedua lokasi penelitian ditemukan tumbuh pada substrat berupa batu cadas.

KESIMPULAN

Dari hasil eksplorasi dapat diketahui bahwa keanekaragaman dan populasi flora lumut di kawasan Cagar Alam Kakenauwe dan Suaka Margasatwa Lambusango relatif rendah diakibatkan oleh kondisi lingkungan yang kurang memadai untuk pertumbuhannya. Lumut hanya ditemukan tumbuh pada lokasi yang

bervegetasi rapat, teduh, kelembaban cukup tinggi dan lokasi datar. Pada lokasi bergelombang dengan kemiringan tajam serta lantai hutan berupa batu cadas tidak banyak ditemukan. Lumut yang umum ditemukan di kedua kawasan konservasi adalah anggota dari marga *Fissidens* dan *Thuidium*. Sebanyak 14 jenis lumut daun telah dikoleksi dari kedua kawasan konservasi ini dan 5 jenis di antaranya merupakan rekaman baru bagi Sulawesi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kapuslit Biologi-LIPI, Kabid Botani, pimpinan proyek dan tolok ukur yang telah memberikan kesempatan dan ijin kepada kami team eksplorasi botani ke P. Buton untuk melakukan penelitian di kedua kawasan konservasi tersebut di atas. Selain itu juga kepada kepala BKSDA Sulawesi Tenggara yang telah memberikan ijin penelitian di kedua kawasan konservasi di atas serta teman-teman anggota team yang telah bekerjasama dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1999. *Informasi kawasan konservasi Propinsi Sulawesi Tenggara*. Departemen Kehutanan, kantor Wilayah Propinsi Sulawesi Tenggara, Sub Balai KSDA Sulawesi Tenggara, Kendari.
- Bartram, E.B. 1939. Mosses of The Philippines. *The Philippine Journal of Science* 68 (1) : 1-437
- Dixon, N.H. 1939. Mosses of Celebes, dalam *Annales Bryologici* V (7): 19-36
- Eddy, A. 1988. *A Handbook of Malesian Mosses Volume 1*. Natural History Museum Publications, London..
- Eddy, A. 1990. *A Handbook of Malesian Mosses Volume 2*. Natural History Museum Publications, London..
- Eddy, A. 1996. *A Handbook of Malesian Mosses Volume 3*. HMSO Publications Centre.
- Ellis, L.T. & B.C Tan. 1999. The Moss family Calymperaceae in The Philippines. Dalam *Bull.nat. Hist. Mus. Lond. (Bot.)* 29 (1): 1-46
- Keng, H. 1978. *Orders and families of Malayan seed plants*. Singapore University Press, Singapore.
- Nishimura, N. 1985. A Revision of the genus *Ctenidium*. *Journ. Hattori Bot. Lab.* 58: 1-82
- Rugayah, A. Retnowati, F.I. Windadri & A. Hidayat. 2004. *Pengumpulan data taksonomi*. Pedoman pengumpulan data keanekaragaman flora. Pusat Penelitian Biologi, Bogor – Indonesia.
- Touw, A. 1962. Revision of the moss-genus *Neckeropsis* I. Asiatic and Pasific Species. *Blumea XI* (2): 373-425
- Touw, A. & L.F. van den Haak. 1989. A Revision of The Australasian Thuidiaceae (Musci), with Notes on Species from Adjacent Regions. *Journal Hattori Botanical Laboratory* 67: 1-57
- Uji, T., M. Mansur, F.I. Windadri., A.Sujadi dan Sudirman. 2003. *Keanekaragaman dan potensi flora di Suaka Margasatwa Buton Utara dan sekitarnya, Sulawesi Tenggara*. Laporan perjalanan. Bidang Botani, Puslit biologi-LIPI, Bogor.
- Uji, T., H.Rustiami, F.I.Windadri, M.Mansur, S. Purwaningsih, Mulyadi, A. Suyadi & Wardi. 2004. *Keanekaragaman dan potensi flora, mikroba tanah dan kopepoda laut di kawasan suaka margasatwa Buton Utara dan sekitarnya*. Laporan perjalanan Bidang Botani Puslit Biologi – LIPI, Bogor.