PRINTED ISSN : 0215-4706
ONLINE ISSN : 2469-6944

FLORIBUNDA

JURNAL SISTEMATIKA TUMBUHAN

Floribunda 6(4): 117–166. 30 April 2020

DAFTAR ISI

Keanekaragaman Genetik Kapulasan [*Nephelium ramboutan-ake* (Labill.) Leenh.]
di Jawa Berdasarkan Marka SSR dan ISSR

Nina Ratna Djuita, Alex Hartana, Tatik Chikmawati, Dorly 117–126

A New Record of *Chloothamnus* Buse (*Poaceae*: Bambusoideae) from Sumbawa Island
and Notes on the Genus in Malesia

I Putu Gede P. Damayanto, Ida Bagus K. Arinasa, I Gede Tirta,

Elizabeth A. Widjaja 127–132

Keanekaragaman Spesies Lumut Hati Epifit dan Rekaman Baru untuk Jawa

Afiatry Putrika, Shela Kartika Wijaya, Astari Dwiranti, Mega Atria 133–140

Leaf Anatomical Comparison Between Natural Hybrid *Nepenthes ampullaria* Jack

× *Nepenthes mirabilis* (Lour.) Druce with the Parental Species in Kerinci, Jambi

Dee Dee Al Farishy, Nisyawati, Destario Metusala 141–153

Studi Perbandingan Karakter Makroskopis dan Mikroskopis Tiga Jenis

Phyllanthus L.

Anshary Maruzy, Dewi Athikah Fatkhul Jannah, Ari Pitoyo, Dyah Subositi 154–166

PRINTED ISSN : 0215-4706
ONLINE ISSN : 2469-6944

Floribunda merupakan organ resmi Penggalang Taksonomi Tumbuhan Indonesia, diterbitkan dua kali setahun dan menerbitkan makalah dalam bahasa Indonesia dan Inggris mengenai pelbagai gatra sistematika keanekaragaman flora Malesia pada umumnya dan Indonesia pada khususnya yang berasal dari hasil penelitian, pengamatan lapangan, pengalaman pribadi, telaahan bergagasan, dan tinjauan kritis.

Sidang Penyunting

Ketua Penyunting

Tutie Djarwaningsih (BO)

Penyunting

Bayu Adjie (KREKB)

Ida Haerida (BO)

Abdulrokhman Kartonegoro (BO)

Deden Girmansyah (BO)

Priyanti (UIN)

Dewi Susan (BO)

Penyunting Pelaksana

Wita Wardani (BO)

Tata Letak

Andi Hapid (BO)

Petunjuk kepada pengarang

Jenis tulisan

Makalah lengkap memuat hasil penelitian floristik, revisi, atau monografi unsur-unsur flora Malesia. Komunikasi pendek mencakup laporan kemajuan kegiatan penelitian, pengembangan dan rekayasa keanekaragaman flora Malesia yang perlu segera dikomunikasikan.

Tulisan lain meliputi obituari tokoh keanekaragaman flora, tinjauan kritis bergagasan, telaahan serta pembahasan persoalan aktual seputar kegiatan penelitian, pengembangan dan rekayasa tetumbuhan Indonesia, serta timbangan buku akan dimuat berdasarkan undangan.

Rujukan pembakuan

Pemakaian Bahasa Indonesia sepenuhnya mengikuti *Pedoman Umum Ejaan yang Disempurnakan*, *Pedoman Umum Pembentukan Istilah*, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, serta kamus-kamus istilah yang dikeluarkan Pusat Bahasa. Bahasa Inggris yang dipakai adalah the Queen English dengan berpedoman pada *Oxford Dictionary of*

the English Language. Ketentuan-ketentuan yang dimuat dalam *Pegangan Gaya Penulisan*, *Penyuntingan*, dan *Penerbitan Karya Ilmiah Indonesia*, serta *Scientific Style and Format: CBE Manuals for Author, Editor, and Publishers*, dan buku-buku pegangan pembakuan lain akan sangat diperhatikan. Kepatuhan penuh pada *International Code of Botanical Nomenclature* bersifat mutlak.

Gaya penulisan

Penulisan naskah yang akan diajukan supaya disesuaikan dengan gaya penulisan yang terdapat dalam nomor terakhir terbitan *Floribunda*.

Abstrak informatif supaya diberikan dalam bahasa Indonesia dan Inggris yang masing-masing tidak melebihi 200 kata. Sediakan sekitar 7 kata kunci untuk keperluan pengindeksan dan pemindaian.

Bilamana diperlukan ucapan terima kasih dan bentuk persantunan lain dapat dicantumkan sesudah tubuh teks tetapi sebelum daftar pustaka.

Pengacuan pada pustaka hendaklah dilakukan dengan sistem nama-tahun. Daftar pustaka supaya disusun berdasarkan alfabet nama pengarang dengan memakai sistem Harvard.

Gambar dan tabel merupakan pendukung teks sehingga perlu disusun secara logis dalam bentuk teks atau tabel atau sebagai gambar, tetapi tidak dalam bentuk ketiganya sekaligus. Siapkan gambar yang lebarnya dua kolom cetak.

Penyumbangan naskah

Naskah dikirimkan secara *online* atau melalui *e-mail*. Naskah yang ingin diterbitkan dalam *Floribunda* akan dipertimbangkan pemuatannya *hanya* jika pengirimannya disertai pernyataan tertulis dari 2 (dua) orang mitra bestari yang dipilih sendiri oleh penulisnya (akan lebih diutamakan bila mitra bestari dipilihkan dari luar lingkungan kerja penulis), yang menyatakan bahwa secara ilmiah keorisinalan dan makna sumbangan naskah tersebut memang layak diterbitkan. Makalah yang dimuat dikenai biaya Rp. 450.000,00 untuk anggota PTTI dan Rp. 500.000,00 untuk non anggota.

Pengolahan naskah

Sidang penyunting bersama sekelompok mitra bestari akan mengaji ulang kesesuaian isi dan keselarasan format setiap naskah dengan *Floribunda*. Perubahan yang dilakukan akan dikomunikasikan kepada penulis dalam bentuk contoh cetak akhir sebelum diterbitkan.

Kantor penyunting

Sidang penyunting *Floribunda*

Herbarium Bogoriense, Cibinong Science Center

Jalan Raya Bogor KM 46 Cibinong 16911

Telepon : (021) 8765066-67

Fax : (021) 8765059

E-mail : floribundaptti@gmail.com;

floribunda@ptti.or.id

FLORIBUNDA

Jurnal Sistematika Tumbuhan

DOI : 10.32556/floribunda.v6i4.2020.312

P-ISSN : 0215 - 4706

E-ISSN : 2460 - 6944

STUDI PERBANDINGAN KARAKTER MAKROSKOPIS DAN MIKROSKOPIS TIGA JENIS *PHYLLANTHUS* L.

Anshary Maruzy¹⁾, Dewi Athikah Fatkhul Jannah²⁾, Ari Pitoyo³⁾, Dyah Subositi¹⁾

¹Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Tawangmangu

²Program Studi S1 Biologi, Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret, Surakarta

³Program Studi Biologi Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret, Surakarta

Korespondensi: anshary.maruzy@kemkes.or.id

Anshary Maruzy, Dewi Athikah Fatkhul Jannah, Ari Pitoyo, Dyah Subositi. 2020. Comparison Study of Macroscopic and Microscopic Characters in Three Species *Phyllanthus* L. *Floribunda* 6(4): 154–166. — Many members of the genus *Phyllanthus* are widely used as raw materials for medicine. Three species of *Phyllanthus* that are *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. urinaria* L., and *P. debilis* Klein ex Willd. have a lot of similarity. The aims of this study were to compare macroscopic and microscopic characteristics of this three species. Method of microscopic study by embedding paraffin technique. The observed of macroscopic characters are branching types, leaf shape, color of leaf margin, leaf apex type, color & shape of petal, amount of male petal, color & structure of ripe fruit, color of seed. The results of this study showed the specific characteristics of every species.

Keywords: characterization, macroscopic, microscopic, *P. amarus*, *P. debilis*, *P. urinaria*.

Anshary Maruzy, Dewi Athikah Fatkhul Jannah, Ari Pitoyo, Dyah Subositi. 2020. Studi Perbandingan Karakter Makroskopis dan Mikroskopis Tiga Jenis *Phyllanthus* L. *Floribunda* 6(4): 154–166. — Beberapa anggota genus *Phyllanthus* banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat. Tiga spesies *Phyllanthus* yaitu *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. urinaria* L., dan *P. debilis* Klein ex Willd. memiliki morfologi yang hampir sama. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan karakter makroskopis dan mikroskopis dari ketiga spesies tersebut. Penelitian mikroskopis menggunakan metode *embedding paraffin*. Karakter makroskopis yang diamati adalah tipe percabangan, bentuk daun, warna tepi daun, tipe ujung daun, warna & bentuk mahkota bunga, jumlah mahkota bunga jantan, warna & struktur buah masak, warna biji. Hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik spesifik setiap spesies.

Kata Kunci: karakterisasi, makroskopis, mikroskopis, *P. amarus*, *P. debilis*, *P. urinaria*.

Kekayaan jenis tumbuhan di Indonesia yang melimpah, menjadikan pengembangan jenis-jenis tanaman tertentu semakin meningkat. Setiap tanaman memiliki khasiat dan manfaat yang berbeda-beda bagi kesehatan manusia sehingga perlu dilakukan penelitian dan pengembangannya untuk menunjang potensinya sebagai bahan baku obat. Penggunaan tanaman sebagai obat tradisional sudah dilakukan sejak lama, sehingga tanaman obat merupakan bahan dasar dari obat modern. Tanaman yang berkhasiat sebagai obat perlu melewati proses standarisasi sebelum diolah menjadi obat siap konsumsi. Dalam proses standarisasi dilakukan berbagai macam perlakuan demi mengha-

silkan bahan baku obat yang berkualitas dan aman bagi konsumen. Maka dari itu, segala aspek yang terkait dengan budidaya tanaman obat hingga pengolahannya perlu diperhatikan, seperti lingkungan tumbuh dan karakter dari setiap tanaman yang kemungkinan akan berpengaruh pada kualitas suatu tanaman dalam potensinya sebagai obat.

Beberapa anggota dari genus *Phyllanthus* diketahui memiliki beberapa manfaat untuk melawan berbagai penyakit seperti kanker, SARS, hepatitis, demam berdarah dan kencing batu (Sulaksana & Jayusman 2004). Tiga di antaranya adalah *P. amarus* Schumach. & Thonn., *P. urinaria* L., dan *P. debilis* Klein ex Willd. Secara morfologi

ketiga spesies tersebut memiliki karakter yang hampir sama. Di Indonesia, anggota genus *Phyllanthus* yang banyak digunakan sebagai obat adalah *P. niruri* L. dan *P. urinaria*, keduanya dikenal dengan nama lokal meniran (plantamor. com).

Studi perbandingan karakter makroskopis dan mikroskopis pada tanaman obat adalah langkah pertama untuk menentukan identitas, kemurnian dan tahap yang harus diambil sebelum memasuki uji lain (WHO 2003). Tahap ini dapat membantu proses pendeterminasian tanaman obat agar terhindar dari kesalahan produksi maupun kemungkinan adanya adulterasi. Adulterasi adalah pemalsuan/pencampuran bahan pangan dengan bahan lain yang lebih rendah mutunya atau dengan bahan yang berbahaya, atau dengan bahan yang dilarang digunakan (Indrati & Gardjito 2013). Hal ini sangat penting untuk diperhatikan, sehingga perlu diteliti lebih lanjut mengenai perbandingan karakter makroskopis dan mikroskopis pada tiga jenis tanaman dari genus *Phyllanthus* tersebut, agar didapatkan tanaman yang terstandar dalam pembuatan bahan baku obat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada Bulan Januari-Februari 2019. Kegiatan penelitian meliputi karakterisasi makroskopis dan mikroskopis, pembuatan fragmen serbuk tanaman meniran (*P. amarus*, *P. urinaria*, dan *P. debilis*), bertempat di Laboratorium Terpadu Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT).

CARA KERJA

Pengamatan morfologi

Mendeskripsi tanaman secara umum (akar, batang, daun, bunga dan buah), termasuk ciri khasnya dari ketiga spesies meniran (*P. amarus*, *P. urinaria* dan *P. debilis*). Selanjutnya, mendokumentasikan data yang diperoleh (Ditjen POM 1995). Kemudian, mencocokkan data yang diperoleh dengan pustaka berupa jurnal dan buku *Flora of Java*.

Pembuatan sediaan anatomi

Proses pembuatan sediaan anatomi dengan memasukkan sampel ke dalam botol fial berisi FAA hingga seluruh bagian terendam selama 24 jam; dealkoholisasi dengan xylol bertingkat (1:3, 1:1, 3:1) masing-masing selama 30 menit. Kemudian mengganti larutan fiksatif dengan alkohol 70%, 80%, 90% hingga alkohol absolut I dan II dengan setiap tahap dilakukan selama 30 menit.

Dehidrasi dilakukan dengan mengganti alkohol dengan xilol : parafin bertingkat (3:1, 1:1, 1:3) selama 30 menit di dalam oven dengan suhu 57°C. Penggantian xilol : parafin dengan parafin murni, dilakukan di dalam oven pada suhu 57°C selama 30 menit. Penggantian parafin murni dengan parafin murni yang baru dan menyimpan bahan di dalam oven selama 16 jam pada suhu 57°C. Sampel ditempatkan ke dalam cetakan parafin cair dan dibiarkan selama 3 jam atau hingga mengeras. Parafin yang berisi sampel dilepaskan dari dalam cetakan, kemudian menanam sampel tersebut pada blok dan membuat sediaan sayatan dengan mikrotom pada ketebalan 20 mikron. Sayatan sampel ditempelkan pada gelas benda yang sudah ditetesi albumin dan akuades. Gelas benda yang berisi sampel dipanaskan di atas hotplate pada suhu 45°C hingga sampel dan parafin mengembang. Pewarnaan sampel dilakukan secara berturut-turut. Selanjutnya kanada balsam ditetaskan ke gelas penutup dan menutupkannya ke gelas benda berisi sampel, lalu memanaskannya di atas hotplate hingga mengering (Mudyantini 2017).

Pembuatan sediaan serbuk sari

Sampel serbuk sari dari anther segar difiksasi selama 1 hari dengan larutan FAA. Proses sentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 10 menit. Cairan fiksatif dibuang dan menggantinya dengan campuran asam asetat glasial-asam sulfat pekat (9:1). Tube dalam air panas dipanaskan selama ± 15 menit. Sampel disentrifuge kembali, membuang cairan dan mencucinya dengan akuades 3 kali (setiap pencucian diikuti sentrifuge 3000 rpm 3 menit). Pewarnaan sampel dengan 2 tetes safranin 1% dalam akuades, mensentrifuge tube dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit dan membuang cairan safranin. Cairan safranin diganti dengan akuades sebanyak 3 kali (masing-masing diikuti sentrifuge 3000 rpm selama 3 menit). Akuades dibuang, diganti dengan *gliserin jelly* dan memanaskan *tube* di dalam air panas selama ± 15 menit. Sediaan telah siap untuk diamati di atas gelas benda dengan mikroskop digital (Mudyantini 2017; Oktaviana 2014).

Analisis Kekerabatan

Data morfologi yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi *NtSys* untuk menentukan hubungan kekerabatan dari ketiga spesies meniran yang diteliti dengan menggunakan *P. niruri* sebagai pembanding. Analisis yang dilakukan yaitu analisa deskriptif berupa penjabaran karakter makroskopis dan mikroskopis dari spesies *P. amarus*,

P. urinaria, dan *P. debilis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakter Makroskopis

Hasil karakterisasi makroskopis pada tiga sampel tanaman yang diambil dari 3 tempat: Ke-

bun Percobaan B2P2TOOT Karangpandan, area persawahan Desa Karanglo Kecamatan Karangpandan dan di sekitar pemukiman Desa Gantiwarno Kecamatan Matesih, dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 1. Karakter Morfologi *Phyllanthus* spp.

Karakter		<i>P. amarus</i>	<i>P. urinaria</i>	<i>P. debilis</i>
Karakter vegetatif				
BATANG	Panjang	30–44 cm	8–27 cm	37–40 cm
	Bentuk	Teres	Teres	Angular
	Warna	Hijau muda (2.5 GY 8/8)	Hijau tua (5 GY 3/4)	Hijau muda (7.5 Y 6/6)
	Permukaan	Licin	Licin	Licin
	Percabangan	Monopodial	Simpodial	Monopodial
	Tekstur	Liat	Liat	Liat
DAUN	Panjang x lebar	4–13 x 3–7 mm	9–13 x 3–4 mm	6–11 x 2–5 mm
	Bentuk	Oblong	Elips	Elips
	Warna adaksial; abaksial	Hijau tua (5 GY 4/8); hijau pucat (5 GY 7/4)	Hijau tua (7.5 GY 4/6); hijau pucat (5 GY 5/4)	Hijau tua (7.5 GY 4/4); hijau pucat (7.5 GY 7/4)
	Permukaan	Halus	Halus	Halus
	Tipe ujung	Tumpul	Meruncing	Runcing
	Tepi	Rata	Rata	Rata
	Pangkal	Membulat	Membulat	Membulat
	Pertulangan	Menyirip	Menyirip	Menyirip
	Tipe	Tunggal	Tunggal	Tunggal
	Panjang tangkai	± 1 mm	± 0,5 mm	± 1 mm
	Tipe duduk	Berselang seling	Berselang seling	Berselang seling
	Warna tepi	Hijau	Merah keunguan	Sedikit kemerahan
AKAR	Tipe	Tunggang	Tunggang	Tunggang
	Warna	Putih kecoklatan (5 Y 7/6)	Putih kecoklatan (5 Y 7/6)	Putih kecoklatan (5 Y 7/6)

Tabel 1. Karakter Morfologi *Phyllanthus* spp. (lanjutan)

Karakter		<i>P. amarus</i>	<i>P. urinaria</i>	<i>P. debilis</i>
Karakter generatif				
BUNGA	Warna perhiasan	Kuning kehijauan (2.5 GY 8/4)	Kuning kehijauan (2.5 GY 8/4)	Kuning kehijauan semburat oranye (2.5 GY 8/6)
	Tipe	Tunggal	Tunggal	Tunggal
	Jumlah mahkota bunga jantan	Lima	Enam	Enam
	Tipe munculnya	Axiler	Axiler	Axiler
	Diameter	± 1 mm	± 0,5–1 mm	± 1,5–2 mm
	Panjang tangkai	± 1,5–2 mm	± 1 mm	± 1 mm
	Warna tangkai	Hijau muda (2.5 GY 8/8)	Hijau muda (2.5 GY 8/8)	Kuning kehijauan (2.5 Y 8/6)
	Bentuk bunga	Bintang	Bintang	Pita
BUAH	Warna	Hijau tua (2.5 Y 8/8)	Hijau muda (2.5 Y 8/8), ada warna merah	Hijau muda (5 GY 7/10)
	Diameter	± 1,5 mm	± 2 mm	± 2 mm
	Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
	Permukaan	Halus	Berbintil	Halus
	Jumlah ruang ovul	Enam	Enam	Enam
BIJI	Bentuk	Trigonous	Trigonous	Trigonous
	Warna	Cokelat muda	Cokelat tua	Cokelat tua
	Tekstur	Keras	Keras	Keras
	Permukaan	Garis halus membujur	Garis berbintik melintang	Garis jelas membujur

Gambar 1. Perbandingan morfologi *Phyllanthus* spp. (sumber: dokumentasi pribadi)

No	Organ	<i>P. amarus</i>	<i>P. debilis</i>	<i>P. urinaria</i>
1.	Habitus
2.	Susunan daun
3.	Batang

Gambar 1. Perbandingan morfologi *Phyllanthus* spp. (sumber: dokumentasi pribadi) (lanjutan)

No	Organ	<i>P. amarus</i>	<i>P. debilis</i>	<i>P. urinaria</i>
4.	Bentuk daun
5.	Ujung daun
6.	Irisan melintang buah
7.	Bunga
8.	Biji

Berdasarkan data karakter morfologi di atas dapat diketahui, ketiga tanaman tersebut memiliki karakter morfologi yang mirip sehingga dalam pemanfaatannya sebagai bahan baku obat ketiganya sering dianggap sama dan kemungkinan adanya percampuran ketika panen juga cukup besar.

Adapun karakter khasnya sebagai berikut:

P. amarus: bentuk daun oblong, tipe ujung daun tumpul, jumlah mahkota bunga jantan lima, warna biji coklat muda, permukaan/corak pada biji berupa garis membujur halus, tepi batang terdapat trikoma.

P. debilis: bentuk batang angular, tipe ujung daun runcing, bentuk mahkota bunga pita, mahkota

bunga berwarna kemerahan, corak biji berupa garis membujur.

P. urinaria: percabangan simpodial, tipe ujung daun meruncing, tepi daun berwarna merah keunguan, tepi daun terdapat trikoma, buah tua berwarna kemerahan, permukaan buah berbintil-bintil, corak biji berbintik melintang.

Seringkali banyak dijumpai masalah kerancuan antara *P. amarus* dan *P. niruri* yang mengakibatkan kedua spesies ini sering disamakan atau bahkan dicampurkan di beberapa negara. Sehingga perlu dilakukan analisis kekerabatannya dengan menggunakan aplikasi *NtSys*. Hasil analisis kekerabatan dari ketiga spesies di atas digambarkan dalam suatu dendogram (Gambar 2).

Gambar 2. Dendogram kekerabatan *P. amarus*, *P. urinaria*, *P. debilis*, dan *P. niruri*.

Dendogram di atas menunjukkan bahwa *P. urinaria* berkerabat dekat dengan *P. debilis* dengan koefisien kemiripan sebesar 0,67, hal ini didasarkan pada kemiripan karakter morfologi dari keduanya. Sedangkan *P. amarus* memiliki hubungan kekerabatan dengan *P. urinaria* dan *P. debilis* dengan koefisien kemiripan sebesar 0,54. Sedangkan *P. niruri* kekerabatannya paling jauh dengan ketiga spesies lain, dengan koefisien kemiripan sebesar 0,42. Semakin banyak ditemukan karakter yang berbeda di antara sampel, maka hubungan kekerabatannya juga akan semakin jauh.

B. Karakter Mikroskopis

Karakter mikroskopis selain dari jaringan segar juga dapat diamati pada serbuk hasil maserasi simplisia tanaman meniran. Karakter pengenal yang khas pada serbuk tanaman meniran yaitu adanya epidermis atas, epidermis bawah, mesofil dan hablur kalsium oksalat berbentuk prisma atau roset. Selain itu warna serbuk yang dihasilkan oleh setiap jenis meniran juga memiliki perbedaan. Serbuk *P. amarus* memiliki warna hijau yang lebih tua dibanding kedua jenis lainnya; serbuk *P. urinaria* berwarna hijau muda agak kelabu sedangkan serbuk *P. debilis* berwarna hijau muda dengan serat yang halus (Gambar 3).

Gambar 3. Warna serbuk tanaman *Phyllanthus* (sumber: dokumentasi pribadi)
a. *P. amarus*; b. *P. urinaria*; c. *P. debilis*.

Adanya percampuran jenis meniran dalam bahan baku obat dapat mempengaruhi kualitas obat yang diproduksi, karena kemungkinan kadar senyawa kimia tertentu pada setiap jenis itu berbeda. Maka perlu dilakukan proses *Quality Control* terhadap serbuk meniran dengan menganalisis frag-

men serbuk untuk mengetahui karakter serbuk yang dihasilkan setiap jenis meniran sehingga dapat mengurangi kemungkinan percampuran bahan pada serbuk obat. Hasil analisa fragmen serbuk *P. amarus*, *P. urinaria* dan *P. debilis* dapat dilihat pada gambar di bawah.

1. Fragmen serbuk *P. amarus*

Gambar 4. Fragmen serbuk *P. amarus* (sumber: dokumentasi pribadi)

a. Epidermis bawah daun perbesaran 40x; b. Kulit biji perbesaran 10x; c. Hablur kalsium oksalat pada epidermis perbesaran 4x; d. Epidermis atas daun perbesaran 40x.

Tipe stomata pada sampel serbuk *P. amarus* adalah anisositik yaitu sel penutup dikelilingi sel tetangga berjumlah tiga yang ukurannya tidak sama. Terdapat fragmen kulit biji berwarna coklat dengan dinding tampak tangensial lumen berbentuk segi tiga, saluran noktah bercabang-cabang. Ditemukan hablur kalsium oksalat di parenkim

daun berbentuk roset. Epidermis atas daun terdiri dari 1 lapis sel dan agak menonjol keluar, pada penampang tangensial sel epidemis atas dan bawah mempunyai dinding samping yang bergelombang, kutikula jelas. Pada jaringan palisade dari varietas *y javanicus* terdapat hablur kalsium oksalat berbentuk roset.

2. Fragmen serbuk *P. urinaria*

Gambar 5. Fragmen serbuk *P. urinaria* (sumber: dokumentasi pribadi)

a. Epidermis bawah daun perbesaran 40x; b. Epidermis atas daun dengan sebaran hablur kalsium oksalat perbesaran 40x; c. Kulit buah perbesaran 40x; d. Kulit biji perbesaran 40x; e. Fragmen tepi daun perbesaran 10x; f. hablur kalsium oksalat pada epidermis atas daun perbesaran 10x.

Tipe stomata pada *P. urinaria* yang terlihat pada fragmen epidermis bawah memiliki tipe parasitik. Kulit buah terdiri dari 1 lapis epidermis, bentuk pipih dengan dinding luar cembung, kutikula berbintik. Kulit buah tersusun seperti anyaman. Penampakan hablur kalsium oksalat yang ditemukan, lebih banyak pada serbuk *P. urinaria*

dibandingkan dengan serbuk *P. amarus* terutama pada fragmen epidermis atas daun seperti pada gambar b. Pada fragmen kulit biji terdapat struktur semacam trikoma, selain itu trikoma seperti duri juga ditemukan pada fragmen tepi daun *P. urinaria*.

3. Fragmen serbuk *P. debilis*

Gambar 6. Fragmen serbuk *P. debilis* (sumber: dokumentasi pribadi)

a. Epidermis bawah daun perbesaran 10x; b. Kulit biji perbesaran 10x; c. Epidermis atas daun dengan hablur kalsium oksalat perbesaran 10x; d. Berkas pengangkut dengan penebalan spiral perbesaran 40x; e. Parenkim dengan hablur kalsium oksalat perbesaran 40x.

Tipe stomata pada *P. debilis* yang terlihat pada fragmen epidermis bawah memiliki tipe parasitik. Kulit biji bercorak garis membujur dengan permukaan seperti trikoma yang teratur membujur. Berkas pembuluh memiliki penyusun berupa penebalan spiral. Pada fragmen epidermis atas dan parenkim banyak ditemukan hablur kalsium oksalat. Berdasarkan penampakan hablur kalsium oksalat dari ketiga sampel serbuk, terlihat bahwa jumlah

hablur kalsium oksalat paling banyak ditemukan pada meniran jenis *P. urinaria* dan *P. debilis*.

Selain melalui identifikasi fragmen serbuk, karakterisasi mikroskopis tanaman meniran juga dilakukan melalui pembuatan sediaan segar dan awetan. Organ yang dapat digunakan untuk karakterisasi tanaman meniran antara lain akar, batang, daun dan serbuk sari. Berikut adalah karakter organ *P. amarus*, *P. urinaria* dan *P. debilis*.

1. Sediaan awetan dan segar organ akar

Gambar 7. Anatomi akar *P. amarus*, *P. urinaria*, *P. debilis* (sumber: dokumentasi pribadi)

Sediaan awetan penampang melintang akar: a. *P. amarus* perbesaran 4x; b. *P. urinaria* perbesaran 10x; c. *P. debilis* perbesaran 4x; d. Sediaan segar penampang melintang akar *P. debilis* perbesaran 40x

Bentuk sediaan melintang akar *P. amarus* membulat dengan epidermis yang pecah-pecah atau mengelupas serta terdapat cekungan dangkal, pembuluh vaskuler tipe kolateral terbuka yang tersusun membentuk lingkaran seperti cincin, jaringan gabus tersusun setebal 5–9 sel, sedangkan korteks terdiri dari 10–15 sel, floem tersusun setebal 4–6 sel. Akar *P. urinaria* terdiri dari 8–11

lapis sel gabus, korteks dengan 7–18 lapis sel, hal ini sesuai dengan pendapat Kandavel *et al.* (2011). Pada sediaan awetan melintang akar *P. debilis* korteks tersusun longgar, xilem sekunder memiliki pembuluh dan serat berbentuk silinder meruncing, pembuluh ber dinding tebal dan berbentuk bulat atau bersudut. Sedangkan pada sediaan segar ditemukan hablur kalsium oksalat berbentuk roset.

2. Sediaan awetan dan segar organ batang

Gambar 8. Anatomi batang *P. amarus*, *P. urinaria*, *P. debilis* (sumber: dokumentasi pribadi)

Sediaan awetan penampang melintang batang: a. *P. amarus* perbesaran 4x; b. *P. amarus* perbesaran 10x; c. *P. urinaria* perbesaran 4x; d. *P. debilis* perbesaran 4x; e. Sediaan segar penampang melintang batang *P. debilis* perbesaran 40x; f. Sediaan segar permukaan batang *P. amarus* perbesaran 40x.

Sediaan melintang batang *P. amarus* memiliki lapisan epidermis yang membulat, tidak ditemukan cekungan atau lekukan; korteks berbentuk oval tersusun setebal 4–6 lapis, xilem terdiri dari 3–6 sel memanjang sedangkan floem tersusun setebal 4–9 lapis, ini sesuai pendapat Awomukwu *et al.* (2015). Pada epidermis batang *P. urinaria* bersudut, ditemukan adanya cekungan atau lekukan; korteks berbentuk oval dan polygonal setebal 2–5 lapis, xilem tersusun dari 2–5 sel yang memanjang, sedangkan floem tersusun setebal 3–5 lapis sel; pembuluh vaskuler bertipe kolateral terbuka. Pada irisan melintang batang *P. debilis* menunjukkan bentuk pentagonal bersudut dengan ton-

jolan pada sudutnya; korteks memiliki satu lapisan tipis dan lapisan serat korteks yang berlanjut hingga bagian tengah korteks; pembuluh xilem berbentuk rantai radial, lapisan floem tipis dan mengelilingi silinder xilem, empulur terdiri dari parenkim.

Sedangkan pada sediaan segar irisan melintang batang *P. amarus* ditemukan hablur kalsium oksalat berbentuk roset di dalam vakuola parenkim batang; permukaan batangnya ditemukan trikoma yang berbentuk seperti duri. Pada irisan melintang batang segar *P. debilis* ditemukan hablur kalsium oksalat berbentuk roset.

3. Sediaan segar organ daun

Gambar 9. Anatomi daun *P. amarus*, *P. urinaria*, *P. debilis* (sumber: dokumentasi pribadi).

Sediaan segar penampang melintang daun: a. *P. amarus* perbesaran 10x; b. *P. urinaria* perbesaran 40x; c. *P. debilis* perbesaran 10x

Ruang antar sel pada sediaan melintang daun segar *P. amarus* memiliki ukuran yang kecil, jaringan palisade pada mesofil terdiri dari 2 lapis sel, sel-sel xilem berbentuk memanjang sebanyak dua lapis. Pada daun *P. urinaria* jaringan palisadanya setebal dua lapis, ruang antar sel berukuran besar, sel xilem bertumpuk setebal 2 lapis; trikoma

terdapat pada bagian tepi daun, hal ini sesuai dengan pendapat Awomukwu *et al.* (2015). Tulang daun pada *P. debilis* tipis tidak terlalu menonjol, berpembuluh kolateral tunggal; kalsium oksalat terletak di bagian palisade daun dan tersebar di sel parenkim korteks batang, hal ini seperti pendapat Poongani (2016).

4. Sediaan awetan serbuk sari

Gambar 10. Anatomi serbuk sari *P. amarus*, *P. urinaria*, *P. debilis* (sumber: dokumentasi pribadi)

Sediaan awetan serbuk sari perbesaran 100x: a. *P. amarus* ; b. *P. urinaria* ; c. *P. debilis*.

Serbuk sari *P. amarus* berbentuk prolate spheroidal hingga subprolate dengan ornamentasi bireticulate. Serbuk sari di atas menunjukkan struktur perkembangan berupa tabung serbuk sari, dimana serbuk sari ditemukan menempel pada

kepala putik bunga betina. Sedangkan tipe serbuk sari pada *P. urinaria* adalah prolate dengan ornamentasi biretikulate, sesuai pendapat Punt & Rentrop (1973). Sedangkan pada *P. debilis* tipenya subprolate dengan ornamentasi mikroreticulate

sesuai dengan pendapat Mudavath *et al.* (2016).

KESIMPULAN

1. Perbandingan karakter khas makroskopis pada tiga jenis tanaman meniran yang diteliti adalah sebagai berikut: (a) *P. amarus*: bentuk daun oblong, tipe ujung daun tumpul, jumlah mahkota bunga jantan lima, warna biji cokelat muda, corak pada biji berupa garis membujur halus, tepi batang terdapat trikoma; (b) *P. debilis*: bentuk batang angular, tipe ujung daun runcing, bentuk mahkota bunga pita, mahkota bunga berwarna kemerahan, corak biji berupa garis membujur jelas; (c) *P. urinaria*: percabangan simpodial, tipe ujung daun meruncing, tepi daun berwarna merah keunguan, tepi daun terdapat trikoma, buah tua berwarna kemerahan, permukaan buah berbintil-bintil, corak biji berbintik melintang.

2. Perbandingan karakter mikroskopis pada tiga jenis tanaman yang diteliti adalah sebagai berikut: (a) Serbuk *P. amarus* memiliki warna hijau yang lebih tua dibanding kedua spesies lainnya. Tipe stomatanya anisositik; bentuk sediaan melintang akarnya membulat dan terdapat cekungan dangkal, pada permukaan batangnya ditemukan trikoma yang berbentuk seperti duri, serbuk sari berbentuk prolate spheroidal hingga subprolate dengan ornamentasi bireticulate; (b) Serbuk *P. urinaria* berwarna hijau muda agak kelabu. Tipe stomatanya parasitik, hablur kalsium oksalat lebih banyak ditemukan, pada fragmen kulit biji terdapat struktur semacam trikoma, trikoma seperti duri juga ditemukan pada fragmen tepi daun, epidermis batang bersudut, ditemukan adanya cekungan atau lekukan, hablur kalsium oksalat berbentuk prisma pada vakuola parenkim empulur. Tipe serbuk sarinya prolate dengan ornamentasi bireticulate; (c) Serbuk *P. debilis* berwarna hijau muda dengan serat yang halus. Tipe stomatanya parasitik, kulit biji bercorak garis membujur dengan permukaan seperti trikoma yang teratur membujur, sediaan awetan melintang batang menunjukkan bentuk batang pentagonal bersudut dengan tonjolan pada sudutnya. Tipe serbuk sarinya subprolate dengan ornamentasi mikroreticulate.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Besar Tanaman Obat dan Obat Tradisional yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini serta segenap peneliti, litkayasa, dan staff yang telah membantu secara teknis kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Awomukwu DA, Nyananyo BL, Uka CJ, Okeke CU. 2015. Identification of the Genus *Phyllanthus* (Family *Phyllanthaceae*) in Southern Nigeria Using Comparative Systematic Morphological and Anatomical Studies of the Vegetative Organs. *Journal of Plant Sciences*. 3(3): 137–149.
- Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. 1995. Farmakope Indonesia, Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. <http://plantamor.com/species/info/phyllanthus/niruri>. Diakses pada 25 Februari 2019.
- Indrati R, Gardjito M. 2013. *Pendidikan Konsumsi Pangan: Aspek Pengolahan dan Keamanan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Kandavel D, Rani SK, Vinithra MG, Sekar S. 2011. Systematic Studies In Herbaceous *Phyllanthus* spp. (Region: Tiruchirappalli District In India) and A Simple Key To Authenticate 'Bhumyamalaki' Complex Members. *Journal of Phytology*. 3(2): 37–48.
- Mudavath CN, Jangam GK, Sugali S, Ravula D, Hari R, Boyina RPR. 2016. The non-arbooreal diversity of the Andaman Islands, India, based on pollen analysis. *Palynology*. <http://dx.doi.org/10.1080/01916122.2016.1257517>.
- Mudyantini W. 2017. Buku Petunjuk Praktikum Mikroteknik Tumbuhan. Surakarta: Jurusan Biologi FMIPA UNS.
- Oktaviana WT. 2014. Laporan Resmi Praktikum Mikroteknik: Pembuatan Preparat Pollen dengan Metode Asetotisis. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNS. Surakarta.
- Poongani M. 2016. Pharmacognostical, Phytochemical and Pharmacological Studies on *Phyllanthus virgatus* G. Forst. and *Phyllanthus debilis* Klein ex Willd. Thesis. Chennai: University of Madras.
- Punt W, Rentrop J. 1973. Pollen Morphology of The *Phyllanthus* Species Occuring In The Continental United States. *Review of Palaeobotany and Palynology*. 16: 243–261.
- Sulaksana J, Jayusman DI. 2004. *Meniran, Budi Daya dan Pemanfaatan untuk Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- World Health Organization. 2003. *WHO Guidelines on Good Agricultural and Collection Practices (GACP) for Medicinal Plants*. Geneva: World Health Organization.

Dewan Penyunting *Floribunda* amat berterima kasih kepada:
Prof. Dr. Mien A. Rifai (AIPI Jakarta)
Dr. Atik Retnowati (BO Bogor)
Dr. Fitmawati (Universitas Riau, Pekanbaru)
Dr. Etti Sartina Siregar (Universitas Sumatera Utara)
Hernawati S.Si., M.Si.(Universitas Muhammadiyah, Sumatra Barat)
Dr. Joko Witono (PKT-KRB, Bogor)
Dr. Himmah Rustiami (BO Bogor)
Prof. Dr. Amin Retnoningsih (Universitas Negeri Semarang)
Dr. Deby Arifiani (BO Bogor)
Dr. Gunawan M.Si (Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan)
atas kesudiannya bertindak selaku mitra bestari untuk terbitan
Floribunda 6(4) April 2020

FLORIBUNDA

ISSN: 0215 – 4706; e – ISSN: 2469 – 6944

Diterbitkan oleh:

PENGALANG TAKSONOMI TUMBUHAN INDONESIA

d.a. “Herbarium Bogoriense” Bidang Botani, Puslit Biologi, CSC-LIPI
Jl. Raya Jakarta Bogor, Km. 46. Cibinong, Bogor. 16911. Indonesia