

Pengetahuan sosio-edukasi survei etnobotani tumbuhan paku pada masyarakat di sekitar Hutan Pendidikan Wanagama, Yogyakarta

A socio-educational insights on a fern ethnobotanical survey at a local community adjacent to Wanagama educational forest, Yogyakarta

HELMI ROMDHONI, YOSUA REGINALD, MOCHAMAD NURHADI, RESTI OCTAVIANI,
AGUNG SEDAYU*

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun, Jakarta Timur, Indonesia. Tel. : +62 21 4894909 *E-mail: goeng93@yahoo.com

Manuskrip diterima: 30 Agustus 2015. Revisi disetujui: 28 Desember 2015.

Abstrak. Romdhoni H, Reginald Y, Nurhadi M, Octaviani R, Sedayu A. 2015. Pengetahuan sosio-edukasi survei etnobotani tumbuhan paku pada masyarakat di sekitar Hutan Pendidikan Wanagama, Yogyakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1:2044-2050*. Meski secara umum etnobotani dikenal di seluruh dunia, tumbuhan paku kurang dimanfaatkan bila dibandingkan dengan tumbuhan berpembuluh. Secara tradisional penggunaan tumbuhan paku cenderung rendah dibandingkan dengan spermatofita. Penelitian ini berupa survei pada warga lokal yang tinggal berbatasan dengan Hutan Pendidikan Wanagama, Gunungkidul, Yogyakarta untuk mengetahui pola etnobotani tumbuhan paku di sana. Telah ditemukan 23 jenis tumbuhan paku di Wanagama, baik ditanam ataupun hidup liar, terdapat 15 responden yang mengetahui nama lokal dan kegunaan tumbuhan paku. Meski begitu, berdasarkan tingginya ketidaksesuaian identitas, ketidakkonsistenan nama lokal dan penggunaan nama yang lebih dari satu, diperkirakan pengetahuan lokal lebih rendah dari hasil yang didapatkan. Terdapat kecenderungan tingginya tingkat pendidikan responden, maka semakin rendah pemahaman etnobotani tumbuhan paku. Pekerjaan responden menunjukkan tingginya penggunaan tumbuhan paku sebagai pakan ternak. Diperkirakan pengetahuan tumbuhan paku berbanding lurus dengan bertambahnya usia responden. Survei menemukan adanya penggunaan nama lokal yang sama pada spesies berbeda, ketidakcocokan nama, dan tidak konsisten penggunaan nama lokal diantara responden terhadap identifikasi tumbuhan paku mengindikasikan rendahnya penggunaan paku pada warga lokal di Wanagama, hal ini juga diperkirakan terjadi pada masyarakat lain dengan kondisi wilayah yang sama.

Kata kunci: Tumbuhan paku, pengetahuan etnobotani

Abstract. Romdhoni H, Reginald Y, Nurhadi M, Octaviani R, Sedayu A. 2015. A socio-educational insights on a fern ethnobotanical survey at a local community adjacent to Wanagama educational forest, Yogyakarta. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 2044-2050*. Despite vast ethnobotanical usage recorded worldwide, ferns are less utilized compared to another group of vascular plants. Correspondingly, on a local scale, traditional Indonesian communities tend to exploit ferns at a lower level compared to the spermatophytes. We conducted a survey in a local community adjacent to Wanagama Educational Forest, Gunungkidul, to understand whether similar pattern occurs and whether any sub-pattern may have connected to the socio-educational background of the community. We found among 23 fern species occurring in Wanagama, wild or cultivated, respondents understood both the identity and usage of 15 species. However, based on high degree of identity disagreement, inconsistency, and overlap, we believed that local knowledge may have been much lower than recorded. Interestingly, there is a tendency that the higher education the respondents hold, the less they comprehend fern ethnobotanical knowledge. Respondent occupations explained the high usage of ferns as animal fodder. Knowledge seems to accumulate along with the respondent age increment. Passive knowledge i. e. knowledge without being self-practiced was observed mostly within the category of medicine. Our survey validates that overlaps, disagreements, and inconsistencies among respondents upon the fern identity are indications of the very low use of ferns in this particular local community, as also may reflect other community with similar characteristics.

Keywords: Ethnobotanical knowledge, ferns

PENDAHULUAN

Hutan Pendidikan Wanagama I atau dikenal juga sebagai hutan Wanagama merupakan hutan pendidikan bagi UGM (Universitas Gajah Mada) dengan total luas area ± 600 ha (Grehenson 2012; Zaenudin 2014). Hutan pendidikan Wanagama meliputi empat desa di Kecamatan Patuk dan Playen, Kabupaten Gunungkidul (Suryani 2010).

Secara geografis hutan pendidikan Wanagama terletak antara 100° 30' 22'' dan 100° 33' 3'' BT, dan antara 7° 53' 22'' dan 7° 54' 52'' LS. Keberadaan hutan pendidikan Wanagama memberi manfaat bagi masyarakat sekitar melalui pemanfaatan lahan sela hutan untuk bercocok tanam (Martanti 2012). Selain itu hutan pendidikan Wanagama memiliki fungsi sebagai daur hidrologi yang berguna bagi kelestarian ekosistem yang ada, sebagai

sumber karbon bagi manusia, sebagai plasma nutfah, dan sebagai tempat konservasi baik flora maupun fauna. Di lain sisi hutan ini juga bermanfaat bagi sarana pendidikan, dapat dilihat di hutan ini terdapat kebun penelitian (Suryani 2010). Salah satu potensi yang terdapat hutan Wanagama adalah tumbuhan paku.

Menurut Efendi et al. (2013), tumbuhan paku merupakan tumbuhan *kormophyta* berspora yang dapat hidup dengan mudah di berbagai macam habitat dan di mana saja baik secara epifit, terestrial maupun di air. Bagi kehidupan manusia potensi dan manfaat tumbuhan paku cukup besar untuk berbagai keperluan baik langsung mau pun tidak langsung (Efendi et al. 2013). Contohnya *Helminthostachys zeylanica* dan *Selaginella* spp. digunakan sebagai obat-obatan (Efendi et al. 2013; Setyawan 2008), *Cyathea junghuhniana* sebagai tiang konstruksi (Rahayu et al. 2006), atau *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* sebagai makanan (Liu et al. 2012).

Banyaknya peran dan pemanfaatan tumbuhan paku, menunjukkan potensi pemanfaatan yang dilakukan oleh manusia yang masuk ke dalam kajian etnobotani. Menurut Srivastava (2007), saat ini etnobotani menjadi bagian yang penting bagi sebuah penelitian dan pengembangan manajemen sumberdaya, konservasi keanekaragaman gen, dan perkembangan sosial-ekonomi bagi sebuah kawasan. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan kajian penelitian etnobotani tentang pemanfaatan dan peran tumbuhan paku bagi masyarakat di kawasan hutan Wanagama.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di kawasan hutan pendidikan Wanagama pada tanggal 23-24 Maret 2015. Lokasi untuk survei keanekaragaman tumbuhan paku dilakukan di kawasan hutan pendidikan Wanagama. Lokasi untuk survei etnobotani masyarakat dilakukan di Dusun Ngeleri, Desa Banaran, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta.

Cara kerja

Survei keanekaragaman paku

Survei keanekaragaman paku dilakukan dengan mengoleksi dan mendeterminasi tumbuhan paku, baik paku terestrial, epifit, dan akuatik, di sekitar hutan pendidikan Wanagama. Pengoleksian di lapangan dilakukan dengan pengambilan tumbuhan paku secara utuh (seluruh bagian lengkap) dan memasukkan koleksi ke dalam plastik *trashbag*. Pengecualian dilakukan pada paku akuatik dan paku tiang. Di mana paku akuatik akan dikoleksi dalam sebuah wadah yang berisikan air, dan untuk paku tiang hanya akan diambil gambar keseluruhan dan bagian-bagiannya. Informasi mengenai kondisi lingkungan, substrat, tanggal dan lokasi pengambilan koleksi turut diambil selama proses pengambilan koleksi berlangsung.

Koleksi dengan kondisi yang baik akan diberi label sementara. Setelah pemberian label, setiap koleksi akan direndam dalam alkohol 70% kemudian diangin-anginkan. Perendaman dalam alkohol bertujuan mengawetkan beberapa koleksi yang mudah rusak dan untuk sementara

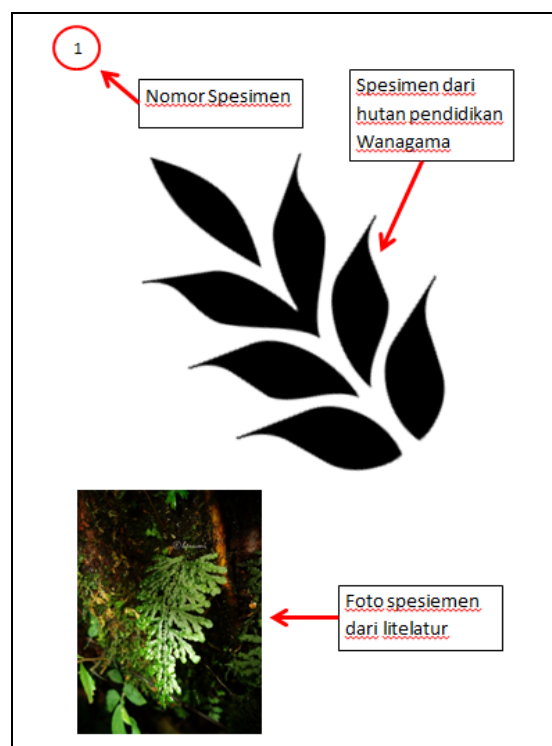
waktu mencegah pembusukan oleh jamur, karena koleksi tidak segera dikeringkan dengan pemanas (Bean 2013).

Tumbuhan paku yang telah dikeringkan setelah perendaman alkohol akan disusun dalam sebuah buku atau file. Koleksi tumbuhan paku tersebut akan digunakan sebagai “kartu pertanyaan” yang disampaikan kepada responden (Gambar 1). Konten yang terdapat pada kartu pertanyaan adalah koleksi tumbuhan paku dari kawasan hutan pendidikan Wanagama, nomor urut spesies, dan foto spesies dari *database* tumbuhan paku yang sudah dikumpulkan.

Koleksi tumbuhan paku yang sudah digunakan akan disimpan sebagai koleksi herbarium laboratorium ekologi. Nantinya dapat digunakan sebagai identifikasi tumbuhan paku.

Survei etnobotani masyarakat

Survei pengetahuan etnobotani masyarakat dilakukan dengan menyampaikan pertanyaan kuesioner dalam bentuk wawancara kepada responden (Lampiran 1). Responden penelitian adalah warga di sekitar kawasan hutan pendidikan Wanagama yang berusia di atas 30 tahun, dengan asumsi responden memiliki pengalaman lebih dalam memanfaatkan tumbuhan paku di hutan pendidikan Wanagama. Menurut Tongco (2007), minimum responden untuk penelitian dengan masalah *cultural significance of plants* adalah 54 responden. Pertanyaan dalam kuosioner berupa: usia responden, etnisitas responden, lamanya bermukim, latar belakang pendidikan responden, nama lokal tumbuhan paku tersebut, dan pemanfaatan tumbuhan paku tersebut. Hasil wawancara tersebut akan dicatat dan dijadikan sebagai data.



Gambar 1. Model kartu pertanyaan

Analisis data

Data yang telah didapatkan akan di-input dalam Microsoft Excel. Data akan dibagi ke dalam empat bentuk kelompok. Pertama, kelompok paku yang tidak diketahui nama lokal dan tidak diketahui manfaatnya. Kedua, kelompok paku yang tidak diketahui nama lokal namun diketahui manfaatnya. Ketiga kelompok paku yang diketahui nama lokal dan diketahui manfaatnya. Keempat, kelompok paku yang diketahui nama lokal namun tidak diketahui manfaatnya.

Dari data yang ada, akan dibuat persentase pengetahuan etnobotani tumbuhan paku masyarakat di kawasan hutan pendidikan Wanagama berdasarkan nama lokal dan pemanfaatannya. Dalam hasil akan dilampirkan pula daftar nama tumbuhan paku beserta nama lokal dan manfaatnya.

Rumus menghitung rata-rata untuk pengetahuan masyarakat tentang nama lokal tumbuhan paku:

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{spesies yang diketahui nama lokalnya tiap responden}}{\text{banyaknya responden yang mengetahui nama lokal}}$$

Rumus menghitung rata-rata untuk pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan paku:

$$\bar{x} = \frac{\sum \text{spesies yang diketahui pemanfaatannya tiap responden}}{\text{banyaknya responden yang mengetahui pemanfaatannya}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei keanekaragaman tumbuhan paku

Berdasarkan hasil survei keanekaragaman yang dilakukan di kawasan hutan pendidikan Wanagama,

ditemukan 23 jenis tumbuhan paku (Tabel 1 dan Lampiran 2). Enam spesies diantaranya ditanam di area wisma (*A. trapeziforme*, *A. tenerum*, *P. bifurcatum*, *N. bisserata*, *N. exaltata*, *C. pteridoides*), dan 17 spesies lainnya ditemukan hidup liar di area wisma dan kawasan hutan pendidikan Wanagama. Pada aliran sungai terdapat *T. angulata* dan *N. bisserata* dengan substrat tanah, dan *Adiantum* sp. pada tebing batuan kapur. Spesies epifit yang hidup liar hanya ditemukan pada *D. sparsisora* dan *P. longifolia*. Diantara 17 spesies paku yang hidup liar, jenis *Selaginella* sp.1 dan *A. lunulatum* merupakan spesies yang umum dijumpai di celah-celah dan dinding kapur. Menurut Setyawan et al. (2015a,b), *Selaginella repanda* merupakan salah satu jenis *Selaginella* yang dapat ditemukan di hutan Wanagama.

Survey etnobotani masyarakat

Berdasarkan survei etnobotani yang dilakukan di pemukiman sekitar kawasan hutan pendidikan Wanagama, didapatkan 51 orang responden dengan rincian responden laki-laki sebanyak 24 orang dan perempuan 27 orang. Usia responden termuda 30 tahun dan tertua 104 tahun.

Pengelompokan responden berdasarkan jawaban

Detail pengelompokan responden berdasarkan jawabannya terdapat pada Tabel 1. Dalam kelompok responden yang tahu nama lokal dan manfaat, persentase terbanyak ada pada spesies *D. sparsisora* (23. 54%). Masyarakat sekitar hutan pendidikan Wanagama mengenal *D. sparsisora* dengan nama lokal simbar, simbar dodo, dan awar-awar. Beberapa responden menggunakan *D. sparsisora* sebagai pakan ternak, obat (responden tidak menjelaskan dengan detail), hiasan, dan mainan. Pada pemanfaatan sebagai mainan, semua responden mengatakan

Table 1. Pengelompokan responden berdasarkan jawaban pada spesies paku yang ditanyakan

Nama Spesies	Persentase pengelompokan responden (%)			
	Tahu nama lokal dan manfaat	Tahu nama lokal dan tidak tahu manfaat	Tidak tahu nama lokal dan Tahu manfaat	Tidak tahu nama lokal dan manfaat
<i>Selaginella</i> sp. 1	1. 96	25. 49	1. 96	70. 58
<i>Selaginella</i> sp. 2	1. 96	29. 41*	1. 96	66. 66
<i>Adiantum trapeziforme</i>	1. 96	3. 92	7. 84	86. 27
<i>Adiantum lunulatum</i>	0	7. 84	9. 8	82. 35
<i>Adiantum tenerum</i>	0	3. 92	11. 7	84. 31
<i>Adiantum</i> sp.	0	1. 96	5. 88	92. 15*
<i>Lygodium japonicum</i>	3. 92	1. 96	11. 7	82. 35
<i>Pyrrossia longifolia</i>	17. 64	0	15. 68	70. 58
<i>Platynerium bifurcatum</i>	19. 6	3. 92	17. 64	58. 82
<i>Tectaria angulata</i>	0	1. 96	11. 7	86. 27
<i>Pityrogrammacalomelanos</i>	0	3. 92	19. 6	76. 47
<i>Drynaria sparsisora</i>	23. 52*	7. 84	19. 6	49. 01
<i>Nephrolepis bisserata</i>	1. 96	1. 96	7. 84	88. 23
<i>Nephrolepis exaltata</i>	0	1. 96	11. 7	86. 27
<i>Nephrolepis falcata</i>	5. 88	3. 92	17. 64	72. 54
<i>Pteris vitata</i>	0	3. 92	15. 68	80. 39
<i>Pteris ensiformis</i>	1. 96	1. 96	19. 6	76. 47
<i>Pteris biaurita</i>	3. 92	1. 96	11. 7	82. 35
<i>Christella parasitica</i>	1. 96	3. 92	23. 52*	70. 58
<i>Christella</i> sp.	0	1. 96	23. 52*	74. 51
Thelypteridaceae sp 1	5. 88	3. 92	9. 8	80. 39
Thelypteridaceae sp 2	1. 96	1. 96	23. 52*	72. 54
<i>Ceratopteris pteridoides</i>	3. 92	3. 92	23. 52*	68. 62

Keterangan: tanda (*) menunjukkan nilai persen tertinggi pada suatu kelompok berdasarkan spesiesnya

bahwa daun steril (daun basket) digunakan sebagai layangan. Bila dibandingkan dengan spesies yang lain pada Tabel 1, responden cenderung mengetahui nama lokal dan manfaat pada paku epifit (*P. longifolia* dan *P. bifurcatum*). Diperkirakan masyarakat lebih sering melihat dan memanfaatkan paku epifit sebagai ornamen.

Pada kelompok yang kedua, persentase responden tertinggi ada pada *Selaginella* sp 2 (29,41%) dan persentase tertinggi kedua diikuti oleh *Selaginella* sp 1 (25,49%). Responden mengenal kedua jenis ini dengan nama tapel watu (dalam bahasa Jawa berarti menempel pada batu). Penggunaan nama tapel watu juga berlaku pada spesies lain dalam kelompok ini (akan dibahas lebih lanjut pada pembahasan berikutnya).

Persentase tertinggi pada kelompok ketiga ada pada *Christella* sp., *Christella parasitica*, Thelypteridaceae sp 1, dan *Ceratopteris pteridoides* (masing-masing 23,52%). Secara umum keempat spesies ini digunakan sebagai bahan campuran pakan ternak. Hal ini berlaku juga pada spesies lain yang banyak diantaranya dimanfaatkan sebagai campuran pakan ternak meski tidak diketahui nama lokalnya.

Kelompok keempat memiliki persentase responden yang paling banyak bila dibandingkan dengan tiga kelompok responden sebelumnya, sehingga dapat dikatakan secara umum masyarakat di sekitar kawasan hutan pendidikan Wanagama tidak mengetahui nama lokal dan pemanfaatannya. Spesies dengan persentase terbanyak pada kelompok ini adalah *Adiantum* sp. (92,15%). Diperkirakan responden lebih jarang menjumpai spesies ini karena terletak di tebing aliran sungai serta belum ada pemanfaatannya.

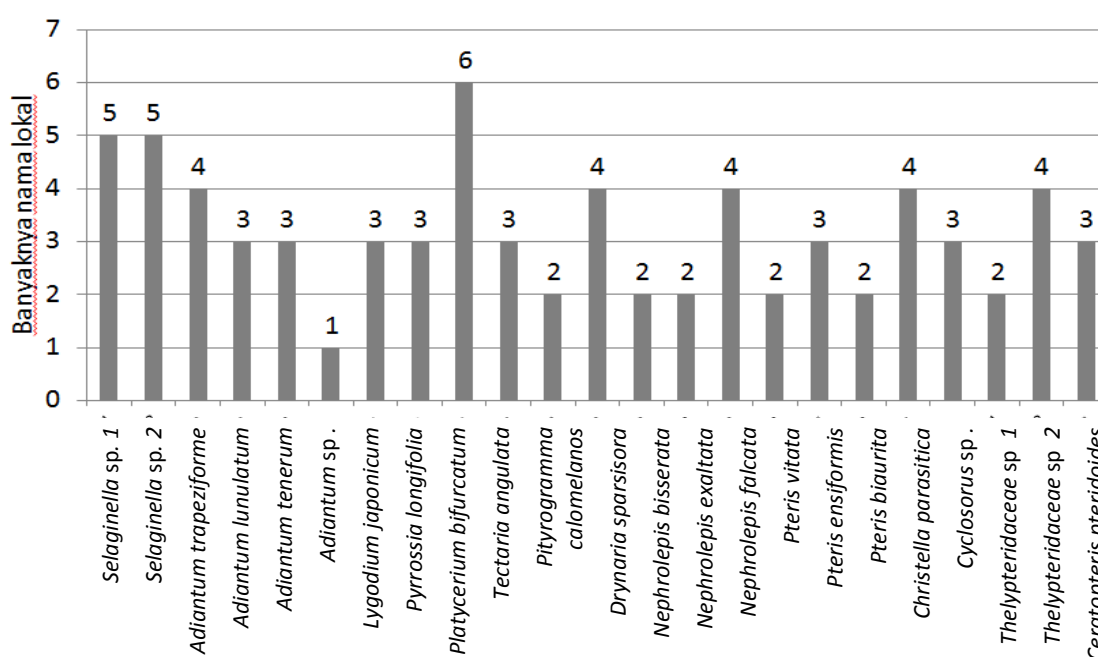
Perbandingan nama lokal dan nama spesies

Berdasarkan hasil pengamatan pengetahuan masyarakat

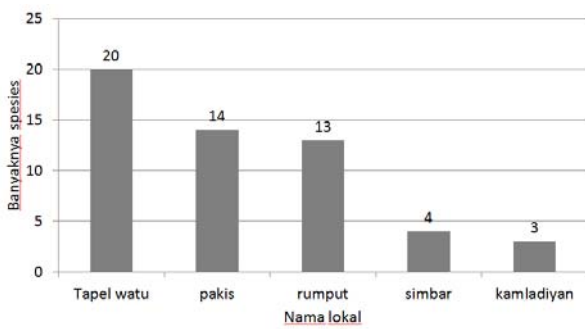
tentang nama lokal dan nama spesies tumbuhan paku didapatkan hasil bahwa spesies tumbuhan paku memiliki lebih dari satu nama lokal (Gambar 2A). Spesies tumbuhan paku yang memiliki nama lokal paling banyak adalah *Platyserium bifurcatum* dengan 6 nama lokal antara lain anggrek sungu, sungu kidang, simbar, kimpul-kimpulan, papaireng, dan tapelwatu. Spesies tumbuhan paku yang memiliki nama lokal paling sedikit adalah *Adiantum* sp. dengan satu nama lokal yaitu tapelwatu. Penyebutan nama lokal tumbuhan paku ini ada yang sama dan ada yang berbeda antara responden satu dengan lainnya. Sebagian besar responden mengenal tumbuhan paku dengan sebutan tapelwatu, pakis dan rumput. Sebutan tapelwatu dikarenakan tumbuhan paku tersebut menempel pada batu, sebutan pakis merupakan sebutan yang umum untuk tumbuhan paku dan sebutan rumput dikarenakan morfologi tumbuhan paku dianggap sama dengan morfologi rerumputan dan terkadang ikut terbawa dengan rumput lain untuk digunakan sebagai pakan ternak. Hasil pengamatan menunjukkan sebanyak 20 spesies paku disebut tapelwatu, 14 spesies paku disebut pakis, 13 spesies paku disebut rumput, 4 spesies paku disebut simbar dan tiga spesies paku disebut kempladiyan (Gambar 2B).

Pemanfaatan tumbuhan paku oleh masyarakat

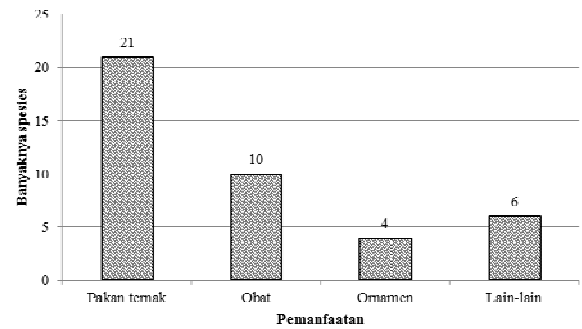
Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan bahwa tumbuhan paku lebih banyak dimanfaatkan sebagai makanan, yakni sebagai pakan ternak. Pemanfaatan tumbuhan paku lebih sebagai pakan ternak karena sebagian besar masyarakat mempunyai hewan ternak. Namun, berdasarkan hasil survei, tidak ada responden yang memanfaatkan tumbuhan paku untuk dikonsumsi.



Gambar 2. A. Spesies paku dengan nama lokal



Gambar 2. B. Penggunaan nama lokal yang sama untuk beberapa spesies tumbuhan paku



Gambar 3. Pemanfaatan tumbuhan paku untuk beberapa spesies tumbuhan paku

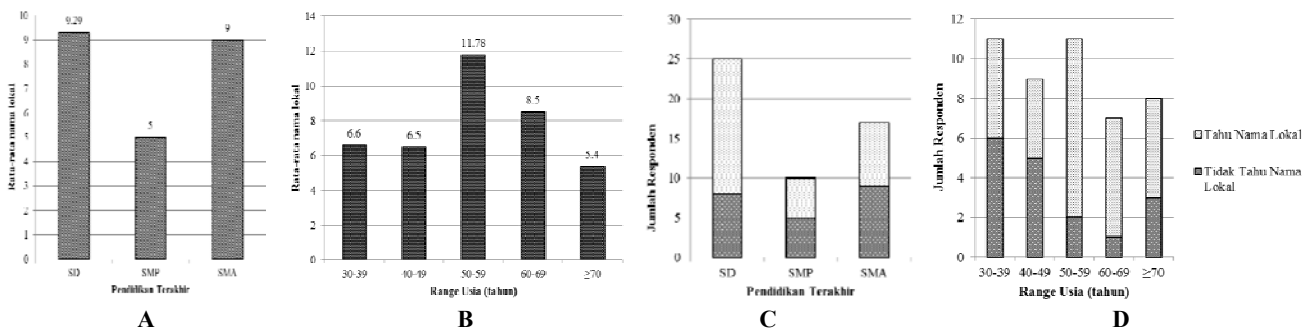
Selain pakan ternak, tumbuhan paku juga dimanfaatkan sebagai obat, ornamen, dan lain-lain. Sebagai obat, umumnya tumbuhan paku digunakan sebagai bahan campuran untuk ramuan jamu (responden tidak menjelaskan secara detail mengenai ramuan jamu yang dibuat). Menurut salah satu responden, *D. sparsisora* dimanfaatkan sebagai obat spiritual seperti obat kerasukan dan obat santet. Selain itu, *D. sparsisora* digunakan untuk bahan kerajinan tangan dan alat permainan anak-anak. Sebagai ornamen, tumbuhan paku digunakan sebagai tanaman hias, umumnya paku yang digunakan adalah paku epifit. Tidak ada tumbuhan paku yang dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi karena tidak ditemukan spesies tumbuhan paku dari famili Cyatheaceae yang biasa digunakan sebagai bahan konstruksi.

Perbandingan usia dan pendidikan

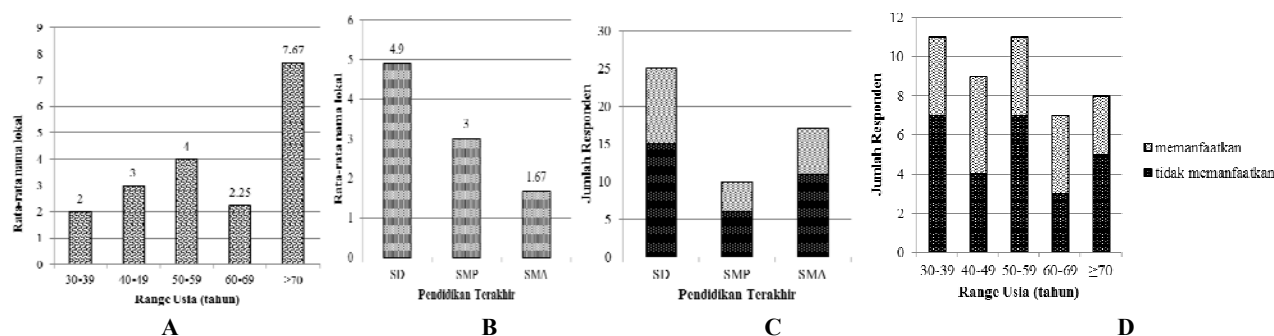
Berdasarkan hasil pengamatan pengetahuan masyarakat tentang nama lokal tumbuhan paku, didapatkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang nama lokal tumbuhan paku lebih banyak dimiliki oleh masyarakat yang berusia 50-59 tahun (Gambar 3b). Hal ini diperkirakan karena pada range usia ini, masyarakat memiliki cukup banyak

pengalaman tentang pemanfaatan tumbuhan paku dan pada usia ini masyarakat juga masih memiliki ingatan yang cukup baik untuk mengingat nama lokal tumbuhan paku tersebut (hal ini ditunjukkan dari Gambar 3b yang menunjukkan penurunan pada usia diatas 60 tahun).

Berdasarkan hasil pengamatan pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan paku, didapatkan bahwa masyarakat yang memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan paku lebih banyak dimiliki oleh masyarakat yang memiliki latar belakang pendidikan tamatan SD atau sederajat (Gambar 4a). Sedangkan jika dilihat dari range usia, didapatkan bahwa masyarakat yang memiliki pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan paku lebih banyak dimiliki oleh masyarakat dengan usia diatas 70 tahun (Gambar 4b). Hal ini diperkirakan karena waktu yang dimiliki (setelah menamatkan sekolah) untuk berinteraksi dengan lingkungan lebih banyak daripada masyarakat yang menamatkan sekolah di SMP atau SMA sehingga masyarakat lebih mengetahui pemanfaatan tumbuhan paku dan memiliki lebih banyak pengalaman dalam memanfaatkan tumbuhan paku itu sendiri.



Gambar 3. Rata-rata nama lokal tumbuhan paku yang diketahui berdasarkan: A. Latar belakang pendidikan responden, dan B. range usia responden. Perbandingan jumlah responden yang mengetahui nama lokal dan tidak mengetahui nama lokal berdasarkan: C. Latar belakang pendidikan, dan D. Range usia.



Gambar 4. Rata-rata pemanfaatan tumbuhan paku yang diketahui berdasarkan (a) A. Latar belakang pendidikan responden, dan B. range usia responden. Perbandingan jumlah responden yang mengetahui nama lokal dan tidak mengetahui nama lokal berdasarkan: C. Latar belakang pendidikan, dan D. Range usia.

Tingginya ketidaksesuaian identitas, ketidakkonsistenan nama lokal dan penggunaan nama yang lebih dari satu, diperkirakan pengetahuan lokal lebih rendah dari hasil yang didapatkan. Terdapat kecenderungan tingginya tingkat pendidikan responden, maka semakin rendah pemahaman etnobotani tumbuhan paku. Pekerjaan responden menunjukkan tingginya penggunaan tumbuhan paku sebagai pakan ternak. Diperkirakan pengetahuan tumbuhan paku berbanding lurus dengan bertambahnya usia responden. Survei menemukan adanya penggunaan nama lokal yang sama pada spesies berbeda, ketidakcocokan nama, dan tidak konsisten penggunaan nama lokal diantara responden terhadap identifikasi tumbuhan paku mengindikasikan rendahnya penggunaan paku pada warga lokal di Wanagama.

DAFTAR PUSTAKA

- Bean T. 2013. Collection and preserving plant specimens, a manual. Department of Science, Information Technology, Innovation and the Arts.
- Efendi WW, Hapsari FNP, Nuraini Z. 2013. Studi Inventaris Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Kawasan Wisata Coban Rondo Kabupaten Malang. *Cotigo Ergo Sum.* 2 (3): 173-188.
- Grehenson G. 2012. Laboratorium Kehutanan (Wanagama). Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. <http://www.ugm.ac.id/id/p2m/3533-laboratorium.kehutanan>. (25 Februari 2015).
- Liu Y, Wujisguleng W, Long CL. 2012. Food uses of ferns in China: a review. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 81(4): 263-270.
- Martanti, Arcelina D. 2012. Wisata Agroforestri di Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta [Skripsi]. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Rahayu M, Susiarti S, Purwanto Y. 2006. Kajian pemanfaatan Tumbuhan Hutan Non Kayu oleh Masyarakat Lokal di Kawasan Konservasi PT. Wira Karya Sakti Sungai Tapa-Jambi. *Biodiversitas* 8 (1): 73-78.
- Setyawan AD. 2008. Traditionally utilization of *Selaginella*; field research and literature review. *Nusantara Biosci* 1 (3): 146-158.
- Setyawan AD, Sugiyarto, Susilowati A, Widodo. 2015a. Diversity and distribution of *Selaginella* in the Province of Yogyakarta Special Region. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1: 987-992.
- Setyawan AD, Sugiyarto, Susilowati A, Widodo. 2015b. Diversity of *Selaginella* in the karstic region of Sewu Mountains, Southern Java. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 1: 1318-1323.
- Srivastava K. 2007. Etnobotanical studies of some important ferns. *Etnobot Leaf* 11: 164-172.
- Suryani. 2010. Kajian Pola Distribusi Pohon Cendana (*Santalum album*) di Kawasan Hutan Wanagama, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta. Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta.
- Tongco MDC. 2007. Purposive Sampling as a Tool Informant Selection. *Etnobot Res Appl* 5: 147-158.
- Zaenudin. 2014. Pesona Wanagama dalam Lembar Arsip. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. <http://arsip.ugm.ac.id/wp-content/uploads/2014/07/wanagama-dalam-lembar-arsip.pdf>. (25 Februari 2015).

