



Keanekaragaman Spora Pteridophyta Sekitar Kampus sebagai Media Pembelajaran Realia Mahasiswa Calon Guru Biologi Universitas Negeri Malang

**Firda Ama Zulfia¹, Indah Syafinatu Zafi¹, Kuni Mawaddah¹, dan Leviana Erinda¹,
Eko Sri Sulasmi²**

¹ Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang

²Laboratorium Botani Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang 5 Malang

E-mail: firdaama@yahoo.co.id

Abstrak

Perkembangan zaman membuat komunikasi antara guru dan siswa menjadi komunikasi banyak arah agar proses belajar mengajar dapat lebih mudah dan menyenangkan. Mahasiswa perlu belajar mengembangkan media pembelajaran berupa media realia yang dapat dilakukan sebagai pengembangan media pembelajaran mata kuliah keanekaragaman tumbuhan mahasiswa calon guru biologi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan mendeskripsikan ragam jenis spora Pteridophyta sekitar Universitas Negeri Malang dan memanfaatkan ragam jenis spora Pteridophyta sekitar Universitas Negeri Malang sebagai media belajar mahasiswa calon guru biologi. Metode yang dilakukan pada penelitian adalah dengan metode deskriptif eksploratif. Pengambilan sampel dilakukan di daerah FMIPA Universitas Negeri Malang untuk diamati. Hasil dideskripsikan dan diidentifikasi menggunakan sumber dari buku dan jurnal internasional. Dari hasil pengamatan diketahui ada enam genus yang ditemukan yakni Adiantum, Platycerium, Diplazium, Pteris, Asplenium, dan Drymoglossum. Dari keenam genus yang ditemukan terdapat perbedaan ciri spora yang menonjol dari setiap genus yaitu bentuk spora, letak sporangium, asesori spora, dan susunan sporangium. Adiantum memiliki bentuk spora bulat, Platycerium memiliki bentuk spora bulat, Diplazium memiliki bentuk spora ginjal, Pteris memiliki bentuk spora bulat, Asplenium memiliki bentuk spora cembung monolet, dan Drymoglossum memiliki bentuk spora bulat. Pteridophyta tersebut dapat dijadikan sebagai media belajar realia yang dapat menunjang proses pembelajaran keanekaragaman tumbuhan.

Kata kunci—media belajar realia, Pteridophyta, Universitas Negeri Malang

PENDAHULUAN

Dalam proses komunikasi, media merupakan penghantar informasi ke penerima informasi. Di dalam proses pembelajaran pada hakikatnya juga merupakan proses komunikasi, informasi atau pesan yang dikomunikasikan adalah isi atau bahan ajar yang telah ditetapkan dalam kurikulum, sumber informasi adalah guru, penulis buku, perancang dan pembuat media pembelajaran lainnya; sedangkan penerimaan informasi adalah peserta didik [1].

Perkembangan zaman membuat komunikasi antara guru dan siswa menjadi komunikasi banyak arah agar proses belajar mengajar dapat lebih mudah dan menyenangkan. Dalam komunikasi, media pembelajaran sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efektifitas pencapaian tujuan pembelajaran [2].

Media realia dapat dilakukan sebagai pengembangan media pembelajaran mata kuliah keanekaragaman pada bahasan pteridophyta. Dengan menggunakan media realia segar, peserta didik dapat mengamati secara langsung persamaan dan perbedaan ciri sesuai

keadaan nyata, mengklasifikasikan, dan melakukan identifikasi. Tumbuhan paku (Pteridophyta) merupakan salah satu golongan tumbuhan yang hampir dapat dijumpai pada setiap wilayah di Indonesia. Tumbuhan paku dikelompokkan dalam satu divisi yang jenis-jenisnya telah jelas mempunyai kormus dan dapat dibedakan dalam tiga bagian pokok yaitu akar, batang, dan daun [3].

Struktur reproduksi tumbuhan paku terdapat pada frond atau pinna fertil. Bagian yang diamati adalah struktur penghasil spora. Spora dibentuk dalam kotak spora yang disebut sporangium. Umumnya sporangium tumbuhan paku berkumpul membentuk sorus dan dilindungi indusium atau parafisis. Karakter sorus (jamak, sori) yang dapat membedakan antara jenis tumbuhan paku adalah letaknya terhadap pertulangan daun dan tepi lamina, bentuk sorus, dan keberadaan pelindung [4].

Spora merupakan alat perkembangbiakan tumbuhan paku-pakuan, umumnya terdapat di bawah permukaan setiap daun. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan mendeskripsikan ragam jenis Pteridophyta sekitar Universitas Negeri Malang dan memanfaatkan ragam jenis Pteridophyta sekitar Universitas Negeri Malang sebagai media belajar mahasiswa calon guru biologi.

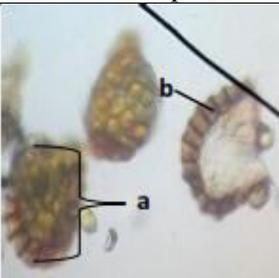
METODE PENELITIAN

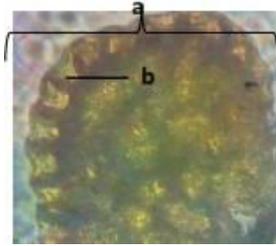
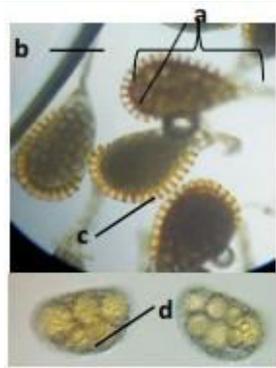
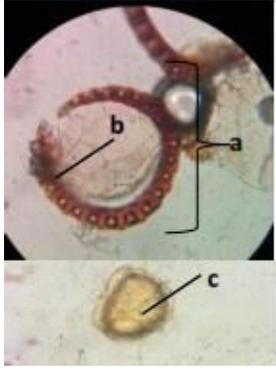
Pengambilan sampel spora pteridophyta pada penelitian ini diambil di sekitar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Penelitian ini mulai dilaksanakan di Laboratorium Biologi Universitas Negeri Malang pada Kamis, 17 Maret 2016. Alat dan bahan yang digunakan adalah mikroskop binokuler, pipet tetes, kaca benda, kaca penutup, jarum pentul, air, dan baskom kecil. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia yang mengkaji bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan dan perbedaannya dengan fenomena lain [5]. Penelitian deskriptif yang digunakan merupakan penelitian deskriptif eksploratif.

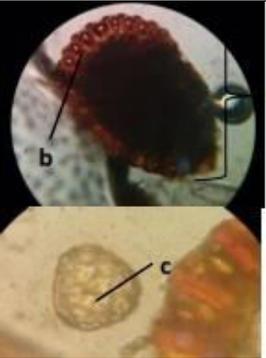
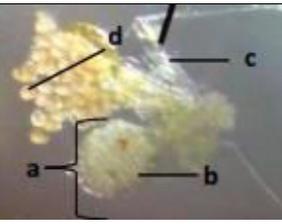
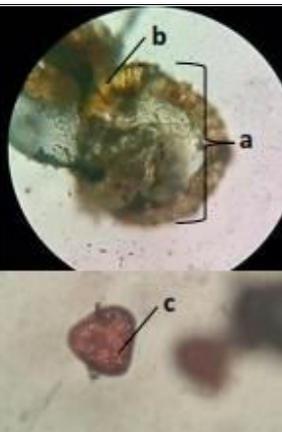
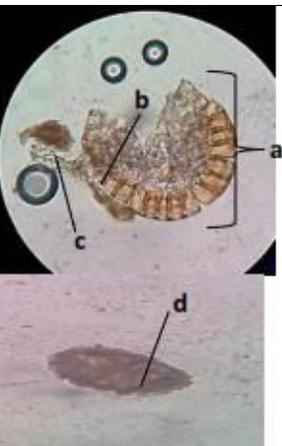
Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbagai spora tumbuhan paku yang terdapat di sekitar FMIPA Universitas Negeri Malang. Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi (pengamatan) langsung dan teknik analisis deskriptif eksploratif. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan karakteristik masing-masing spora spesies tumbuhan paku yang didapatkan di sekitar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang yang meliputi bentuk spora, macam spora, letak sporangium, asesori spora, dan susunan sporangium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Deskripsi Spora Pteridophyta sekitar FMIPA UM

No.	Pteridophyta	Gambar Spora	Keterangan	Deskripsi
1.	 <i>Platycerium bifurcatum</i>		a. Sporangium b. Cincin annulus Spora	a. Susunan sporangium : berkelompok (sorus) b. Letak sorus : abaksial daun (diujung daun) c. Bentuk sorus: tersebar d. Macam spora : homospora e. Tipe spora : monolete f. Bentuk spora: bulat g. Anullus pada

				<p>sporangium: melingkari h. Indusium : tidak ada</p>
2.	 <p><i>Adiantum capillus-veneris</i></p>		<p>a. Sporangium b. Cincin annulus</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus: abaksial (ditepi permukaan) c. Bentuk sorus: lembaran pendek d. Macam spora: homospora. Tipe spora: monolete f. Bentuk spora: bulat g. Anullus: melingkari h. Indusium: ada (palsu)</p>
3.	 <p><i>Drymoglossum piloselloides</i></p>		<p>a. Sporangium b. Sporangiofor c. Cincin annulus d. Spora</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus : abaksial (tersebar di permukaan bawah daun fertil) c. Bentuk sorus: garis d. Macam spora: heterospora e. Tipe spora: monolete f. Bentuk spora: bulat g. Anullus: melingkari h. Indusium: tidak ada</p>
4.	 <p><i>Asplenium nidus</i></p>		<p>a. Sporangium b. Cincin annulus c. Spora</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus: abaksial (mengikuti venasi daun) c. Bentuk sorus: garis d. Macam spora: homospora e. Tipe spora: monolete f. Bentuk spora: bulat g. Anullus: melingkari h. Indusium: tidak ada</p>

5.	 <p><i>Pteris vittata</i></p>		<p>a. Sporangium b. Cincin annulus c. Spora</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus: abaksial (tepi permukaan bawah daun) c. Bentuk sorus: garis d. Macam spora: homospora e. Tipe spora: trilete f. Bentuk spora: bulat g. Anullus: melingkari h. Indusium: tidak ada</p>
6.	 <p><i>Diplazium sorzogonense</i></p>		<p>a. Sporangium b. Cincin annulus c. Sporangiofor d. Spora</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus: abaksial (ujung permukaan bawah daun) c. Bentuk sorus: garis d. Macam spora: homospora e. Tipe spora: monolete f. Bentuk spora: ginjal g. Anullus: ada (melingkari) h. Indusium: tidak ada</p>
7.			<p>a. Sporangium b. Cincin annulus c. Spora</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus: abaksial daun (tersebar dipermukaan bawah daun) c. Bentuk sorus: lembaran d. Macam spora: homospora e. Tipe spora: trilete f. Bentuk spora: segitiga g. Anullus: ada (melingkari) h. Indusium: tidak ada</p>
8.	 <p><i>Dryopteris hirtipes</i></p>		<p>a. Sporangium b. Cincin annulus c. Sporangiofor d. Spora</p>	<p>a. Susunan sporangium: berkelompok (sorus) b. Letak sorus: abaksial (tepi permukaan bawah daun) c. Bentuk sorus: bulat d. Macam spora: homospora e. Tipe spora: monolete f. Bentuk spora: bulat g. Anullus: ada (melingkari) h. Indusium : tidak ada</p>

Divisi Pteridophyta dapat dikelompokkan ke dalam empat kelas yaitu Psilophytinae, Lycopodiinae, Equisetinae dan Filiciinae [6]. Secara keseluruhan, tumbuhan paku yang ditemukan di sekitar FMIPA UM merupakan kelas Filiciinae. Filiciinae berasal dari kata filix yang berarti tumbuhan paku sejati. Tumbuhan paku ini mempunyai daun yang berukuran besar dan duduk daunnya menyirip. Tumbuhan paku pada kelas ini ada yang hidup di air dan ada yang hidup di darat. Tumbuhan paku yang hidup di darat sporangiumnya terbentuk dalam sorus, sedangkan yang hidup di air sporangiumnya terbentuk dalam sporokarpium. Tumbuhan paku pada kelas ini juga mempunyai daun muda yang menggulung dan sorus dibentuk dibawah permukaan daun [7].

Tipe spora pada tumbuhan paku secara umum dibedakan menjadi dua tipe yaitu monolete (membulat seperti kacang) dan *trilete* [8]. Pembagian tipe spora tersebut berdasarkan ada tidaknya struktur tipis yang menyerupai aperture yaitu bekas luka spora tetrad. Karakteristik dari masing-masing spora dapat dijadikan sebagai landasan untuk membedakan masing-masing jenis tumbuhan paku [9]. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ditemukan ada enam tumbuhan paku disekitar FMIPA UM yang memiliki tipe spora monolete dan dua lainnya memiliki tipe spora *trilete*.

Tumbuhan paku yang ditemukan memiliki susunan spora yang sama yakni berkelompok membentuk sorus. Ada beberapa sorus pada tumbuhan paku yang dilindungi oleh indusium, baik indusium asli maupun indusium palsu. Indusium merupakan jaringan khusus yang melindungi sorus [9]. Indusium yang ditemukan pada penelitian ini hanya indusium palsu atau tepi daun yang melipat ke bagian abaksial sewaktu muda dimiliki oleh *Adiantum capillus-veneris*. Bentuk sorus yang dimiliki oleh tumbuhan paku ada beberapa macam yakni garis, tersebar, oval, huruf U, bola, mangkuk, ginjal, lembaran pendek, dan lembaran [10]. Sedangkan yang ditemukan hanya bentuk sorus berupa garis, lembaran pendek, lembaran, dan bulat.

Media pembelajaran digunakan sebagai pembangun minat seorang siswa terhadap hal yang dipelajarinya. Media pembelajaran realia yang dapat memberikan contoh konkret ini juga dapat membangun minat siswa pada pelajaran tersebut. Salah satu media pembelajaran realia yang telah digunakan adalah pengamatan berbagai macam bentuk spora Pteridophyta di FMIPA UM pada mahasiswa calon guru biologi. Saat seorang siswa hanya dijelaskan dengan kata-kata maupun gambar bisa saja mereka tidak percaya dan malas untuk mendengarkan apa yang dikatakan guru tersebut, maka dari itu mahasiswa calon guru biologi dibekali keterampilan untuk menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar.

Anak tidak dilahirkan lengkap dengan minat. Minat merupakan hasil dari pengalaman belajar. Jenis pelajaran yang melahirkan minat itu akan menentukan seberapa lama minat bertahan dan kepuasan yang diperoleh dari minat itu [10]. Jadi penggunaan media pembelajaran realia ini diperuntukkan bagi mahasiswa calon guru biologi agar dapat membangun minat siswa khususnya dalam pelajaran biologi. Setelah anak mengetahui bentuk mikroskopik dari berbagai macam spora disekitar lingkungannya, mereka akan merasa hal yang dipelajarinya itu konkret, jelas, dan lebih bersyukur atas ciptaan Tuhan.

SIMPULAN

1. Terdapat delapan spesies Pteridophyta yang ditemukan FMIPA Universitas Negeri Malang, yakni *Platyserium bifurcatum*, *Adiantum capillus-veneris*, *Drymoglossum piloselloides*, *Asplenium nidus*, *Pteris vittata*, *Diplazium sorzogonense*, *Pytyrogamma calomelanos*, dan *Dryopteris hirtipes*.
2. Ragam jenis Pteridophyta sekitar Universitas Negeri Malang dapat dimanfaatkan sebagai media belajar mahasiswa calon guru biologi

SARAN

Penggunaan media pembelajaran akan sangat menguntungkan proses pembelajaran khususnya pelajaran biologi yang banyak berkaitan dengan lingkungan, jadi dapat digunakan media pembelajaran realia dari lingkungan sekolah agar pemikiran anak mengenai sesuatu hal yang dipelajarinya lebih nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suherman, Y., 2009, *Pengembangan Media Pembelajaran bagi ABK*, Makalah disampaikan pada Diklat Profesi Guru PLB Wilayah X Jawa Barat Bumi Makmur, Lembang Bandung 2008.
- [2] Nurseto, T., 2011, Membuat Media Pembelajaran yang Menarik, *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, vol. 8(1), hal 19-35.
- [3] Loveless, A.R. 1989. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk daerah Tropik 2. PT. Gramedia. Jakarta.
- [4] Holttum, R.E., 1954, *A Revised Flora of Malaya Volume II*, Government Printing Office, Singapore.
- [5] Sukmadinata, N., 2012, *Metode Penelitian Pendidikan*, Remaja Rosdakarya, Bandung.
- [6] Tjitrosoepomo, G., 1994, *Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- [7] Yudianto, A. & Suroso, 2007, *Petunjuk Praktikum Botani Cryptogamae*. Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI, Bandung.
- [8] Anas, A., 2016, *Karakterisasi Spora Tumbuhan Paku (Pteridophyta) dari Hutan Lumut Suaka Margasatwa "Dataran Tinggi Yang", Pegunungan Argopuro*, Program Studi Biologi, Univ. Jember, Jember.
- [9] Rosalin, I., 2014, *Keanekaragaman Morfologi dan Struktur Reproduksi Tumbuhan Paku Terrestrial di Kapus Institut Pertanian Bogor-Darmaga*, Program Studi Biologi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [10] Hurlock, E. B., 1990, *Perkembangan Anak Edisi Keenam*, diterjemahkan oleh Meitasari Tjandrasa, Penerbit Erlangga, Jakarta.