

**Pengaruh Model *Problem Based Instruction* (PBI)
Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa Biologi STKIP PGRI
Lubuklinggau**

Oleh: Linna Fitriani¹, Destien Atmi Arisandy, M. Pd², Dyani Triwulan S.W.S
(linna.fitriani@yahoo.com, Destienatmiarisandy@ymail.com)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Model *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap Kemampuan Kreatif Mahasiswa Biologi STKIP PGRI Lubuklinggau. Jenis penelitian ini eksperimen yang diawali dengan pemberian soal pretes dan penerapan model pembelajaran pada kedua kelas penelitian yang diakhiri dengan kegiatan posttest. Pengolahan data pretes dan postes dengan menghitung jumlah skor dan dikonversikan kedalam bentuk nilai kemudian menginterpretasi nilai tersebut berdasarkan predikat. Dengan membandingkan hasil analisis data setiap kelas diketahui adanya perbedaan pada setiap kelas, sehingga diperoleh kesimpulan ada pengaruh yang signifikan model *problem based instruction* (PBI) terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa biologi STKIP PGRI Lubuklinggau.

Kata Kunci: Berpikir Kreatif, *Problem Based Instruction*

A. PENDAHULUAN

Fisiologi Tumbuhan merupakan salah satu cabang biologi yang mempelajari tentang proses metabolisme pada tubuh tumbuhan, Lakitan (2010:12). Sehingga pokok bahasan di dalamnya meliputi aspek-aspek yang harus dipahami mahasiswa agar bisa memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan metabolisme pada tumbuhan. Mahasiswa harus memiliki keterampilan dalam belajarnya agar dapat mencari informasi, memanfaatkan dan mengolahnya agar dapat menjawab berbagai macam masalah dalam pembelajaran Fisiologi Tumbuhan tersebut.

Berdasarkan observasi awal dimata kuliah Fisiologi Tumbuhan dosen sudah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dengan menerapkan metode kooperatif yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berdiskusi dalam membahas suatu permasalahan. Dari data yang di dapat saat observasi awal nilai semester untuk dua tahun terakhir ini, yaitu tahun 2013/2014 nilai rata-rata dari sebagian mahasiswa mata kuliah fisiologi tumbuhan masih dalam kategori cukup.

Hasil observasi lanjutan menunjukkan keterampilan berpikir

kreatif mahasiswa tahun pelajaran 2013/2014 masih rendah Hal ini ditunjukkan dari hasil pengamatan melalui lembar observasi menggunakan indikator aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu hanya 7,06% siswa yang menampakkan aspek kemampuan berpikir lancar (*fluency*), sedangkan aspek kemampuan berpikir luwes (*flexibility*), kemampuan berpikir orisinal (*originality*), kemampuan memperinci (*elaboration*) dan kemampuan menila (*evaluation*) masih belum nampak. Kemampuanberpikir tingkat tinggi sangat penting bagi perkembangan mental dan perubahan pola pikir siswa sehingga diharapkan proses pembelajaran dapat berhasil.Salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan adalah keterampilan berpikir kreatif.

Penyebab masih rendahnya keterampilan berpikir kreatif siswa tersebut antara lain adalah pembelajaran yang belum memberdayakan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Melihat pentingnya berpikir kreatif ini, maka diupayakan adanya inovasi dalam

proses pembelajaran biologi khususnya pada mata kuliah fisiologi tumbuhan, yaitu dengan adanya proses belajar yang menunjangmahasiswa untuk berpikir kreatif dan memperoleh hasil belajar yang baik dalam situasi yang diorientasikan pada masalah. Inovasi ini yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instuction* (PBI).

B. LANDASAN TEORI

1. Hakikat Belajar

Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif mantap berkat adanya latihan dan pengalaman.Belajar sesungguhnya dilakukan oleh manusia seumur hidupnya, kapan saja dimana saja, baik di sekolah maupun di rumah dalam waktu yang sudah ditentukan.Namun satu hal yang pasti bahwa belajar yang dilakukan oleh manusia senantiasa dilandasi oleh itikad dan maksud tertentu (Hamalik, 2001:23).

Menurut Udin (2003) menyatakan bahwa : *Belajar adalah suatu perubahan tingkah laku dalam diri seseorang yang relatif menetap sebagai hasil dari sebuah*

pengalaman. Menurut Anthony Robbins yang dikutip oleh Trianto (2007) menyatakan bahwa :*Belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru.*

Hal ini sesuai dengan pendapat Nurhayati (2011) yang menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses aktif yang dilakukan oleh individu secara sengaja, berlangsung secara kesinambungan dan bertujuan untuk memperoleh perubahan pengetahuan, keterampilan dan sikap positif sebagai pengalaman dan berinteraksi dengan lingkungannya.

2. Pembelajaran Kooperatif (*Cooperative Learning*)

Menurut Slavin (1995) dalam Trianto (2007), Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang saling asuh antar siswa untuk memahami materi pelajaran biologi, unsur-unsur pembelajaran kooperatif diantaranya: saling ketergantungan positif, interaksi tatap muka, dan akuntabilitas individual.

3. Model *problem based instruction* (PBI)

Problem Based Instruction (PBI) merupakan model pembelajaran yang diorientasikan pada penyelesaian masalah (*problem solving*) dan dikembangkan oleh teori John Dewey. *Problem Based Instruction* dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran, melalui pengalaman belajar dalam kehidupan nyata. Arends dalam Trianto (2007:68) menjelaskan bahwa *problem based instruction* merupakan pendekatan belajar yang menggunakan permasalahan autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan siswa, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir kreatif, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.

Model pengajaran ini sangat efektif untuk mengajarkan proses-proses berpikir tingkat tinggi, membantu mahasiswa memproses informasi yang telah dimilikinya, dan membantu mahasiswa membangun

sendiri pengetahuannya tentang dunia sosial dan fisik di sekelilingnya. PBI utamanya dikembangkan untuk membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Belajar secara otonom dan mandiri, (Ibrahim, 2001:7). Tugas Dosen adalah membantu mahasiswa merumuskan tugas-tugas,

dan bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran.

Arends dalam Trianto (2007:69-70) menyatakan bahwa pengembangan *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki karakteristik sebagai berikut: Pengajuan pertanyaan atau masalah, Adanya keterkaitan antar disiplin ilmu, Penyelidikan Autentik, Menghasilkan dan Memamerkan Hasil Suatu Karya, dan Kolaborasi

Tabel 1. Tahapan *Problem Based Instruction*

Fase-Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Orientasi mahasiswa kepada masalah	Dosen menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi mahasiswa untuk terlihat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
Fase 2 Mengorganisasikan mahasiswa untuk belajar	Dosen membantu mahasiswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan permasalahan yang muncul pada aktivitas belajar tersebut.
Fase 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Dosen mendorong mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Dosen membantu mahasiswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagai tugas dengan rekannya
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Dosen membantu mahasiswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka ragukan.

(Adaptasi : Ibrahim & Nur, 2000:13)

4. Berpikir kreatif

Munandar (2001), menyatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan yang berdasarkan pada data atau informasi yang tersedia, untuk menentukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan dan keragaman jawaban. Ini berarti bahwa makin banyak kemungkinan jawaban yang diberikan terhadap suatu masalah makin kreatiflah seseorang, tetapi juga harus disertai mutu atau kualitas jawabannya.

Menurut struktur model intelek dari Guilford (1959:216), yang dijadikan sebagai sumber utama gagasan tentang kreatifitas, dimana gambaran tentang intelegensi manusia terdiri dari beberapa factor yang termasuk operasi produk divergen (berpikir divergen) yang terdiri dari *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration*. Menurut Evans (1991:4) dalam Ratnaningsih (2007), komponen berfikir divergen terdiri atas problem *sensitivity*, *Fluency*, *Flexibility*, *Originality*.

Tahap berpikir kreatif menurut Campbell David (Surya,

2013: 126): Persiapan yaitu peletakan dasar, mempelajari masalah seluk beluk dan problematiknya. Konsentrasi dengan memikirkan, meresapi masalah yang dihadapi. Inkubasi dengan cara mengambil waktu untuk meninggalkan masalah, istirahat, waktu santai. Iluminasi yaitu tahap menemukan ide gagasan, pemecahan, penyelesaian, cara kerja dan jawaban baru. Verifikasi atau produksi: dengan menghadapi dan memecahkan masalah-masalah praktis sehubungan dengan perwujudan ide, gagasan, pemecahan, penyelesaian dan cara kerja.

Dalam prosesnya, hasil Empat komponen kreativitas yaitu: (1) Kelancaran (*fluency*) yaitu mempunyai banyak gagasan dalam berbagai kategori. (2) Keluwesan (*flexibility*) mempunyai gagasan-gagasan yang beragam; (3) Keaslian (*originality*) yaitu mempunyai gagasan-gagasan baru untuk memecahkan persoalan; (4) Elaborasi (*elaboration*) yaitu mampu mengembangkan gagasan untuk memecahkan masalah secara rinci (Budiman, 2011: 2).

Kelancaran merujuk pada kemudahan untuk menghasilkan ide atau menyelesaikan masalah. Keluwesan merujuk pada memunculkan ide-ide atau cara berpikir baru, ditunjukkan juga dengan adanya ide yang beragam. Keaslian merujuk pada kemampuan untuk menghasilkan ide-ide yang tidak biasa, juga terkait dengan seberapa unik ide yang dihasilkan. Elaborasi merujuk pada kemampuan untuk memberikan penjelasan secara detail atau rinci.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen, untuk mengetahui pengaruh Model *problem based instruction* (PBI) terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa biologi STKIP PGRI Lubuklinggau. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest posttest control group design, yang dibagi menjadi duakelompok yaitu kelompok pembelajaran (*Problem Based Instruction*) PBI dan kelompok pembelajaran konvensional (tabel 2).

Tabel 2. *Desain pre tes-post tes kelas eksperimen dan control*

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
A (eksperimen)	O ₁	X1	O ₂
B (kontrol)	O ₁	X2	O ₂

Keterangan :

- O₁ : Pretest
- X1 : Model problem based instruction (PBI)
- X2 : Pembelajaran konvensional
- O₂ : Posttest

(Arikunto, 2006)

Populasi adalah keseluruhan subjek atau objek penelitian (Arikunto, 2006). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Biologi semester IV yang berjumlah 4 kelas, yaitu IV A, IV B, IVC, dan IV D. Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel dalam penelitian ini diambil dua

kelas yang ditetapkan secara acak (random sampling) dengan satu kelas sebagai kelas kontrol dan kelas lainnya sebagai kelas eksperimen.

Dalam penelitian ini instrumen untuk melakukan kegiatan penelitian, yaitu: instrumen soal tes berpikir kreatif yaitu berupa soal pertanyaan yang harus dijawab oleh mahasiswa

baik sebelum maupun sesudah diberi perlakuan.

Untuk memperoleh data tentang berpikir kreatif mahasiswa peneliti menggunakan instrumen berupa tes yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok control. Tes yang diberikan berupa tes awal (pre test) dan setelah pembelajaran diberikan tes akhir (post test). Tes yang diujikan berupa soal tentang sub pokok bahasan transpirasi. Pada penyusunan ini, penulis terlebih dahulu membuat kisi-kisi soal berdasarkan aspek yang ingin diukur, menyusun soal dan kunci jawaban, serta pedoman penskoran tiap butir soal. Tes diberikan kepada kedua kelompok dengan alat tes yang sama dan hasil pengolahan data digunakan untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian.

Bahan dan materi pelajaran yang disampaikan dalam penelitian adalah mengenai transpirasi yang sesuai dengan RKPS Fisiologi Tumbuhan di Prodi Biologi STKIP PGRI

Lubuklinggau. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu, yaitu normalitas, homogenitas dan setelah itu baru dilakukan uji-t. Uji t untuk menentukan pengaruh model *problem based instruction* (PBI) terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dengan menggunakan uji t dan analisis statistic dibantu dengan *Software IBM SPSS Statistic 19.00 for Windows* dan *Microsoft Excell*.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data diperoleh dari hasil tes kemampuan mengidentifikasi tumbuhan paku ditambah dengan data observasi kegiatan mahasiswa ketika berada di lapangan dan kegiatan mengidentifikasi di Laboratorium Biologi STKIP PGRI LubukLinggau.

Kemampuan mahasiswa mengidentifikasi tumbuhan paku berdasarkan hasil tes kemampuan mengidentifikasi disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Tes Kemampuan Mahasiswa Mengidentifikasi Tumbuhan Paku (Pterydophyta)

Skor	Kategori	Jumlah Responden	Persentasi Kemampuan
80 – 100	Baik sekali	0	0
66–79	Baik	8	22,86

56-65	Cukup	17	48,57
40-55	Kurang	10	28,57
0-39	Gagal	0	0

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi, diperoleh kriteria tingkat kemampuan mahasiswa Semester III Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI LubukLinggau dalam mengidentifikasi tumbuhan paku yang disesuaikan dengan item dari setiap indikator kemampuan mengidentifikasi tumbuhan paku dalam tabel 4.

Tabel 4. Analisis Hasil Observasi Kemampuan Mahasiswa Mengidentifikasi Tumbuhan Paku (Pterydophyta)

No	Aspek yang diamati	Indikator	Presentasi kemampuan mengidentifikasi	Kriteria
1	Mengidentifikasi tumbuhan paku	1 Mengetahui ciri-ciri tumbuhan paku	74	Sedang
		2 Mengenali tumbuhan paku berdasarkan ciri-ciri	69	Sedang
2	Menemukan persamaan atau perbedaan dari tumbuhan paku yang didapatkan di lapangan	1 Menemukan persamaan atau perbedaan dari tumbuhan paku yang didapatkan di lapangan	57	Sedang
		2 Kemampuan mahasiswa membandingkan persamaan atau perbedaan tumbuhan paku yang ditemukan dengan data yang tersedia	57	Sedang
3	Merumuskan klasifikasi yang tepat	1 Kemampuan menggunakan kunci determinasi	59	Sedang
		2 Kemampuan mahasiswa merumuskan klasifikasi dari Kunci Determinasi	55	Sedang
4	Menuliskan nama yang tepat	1 Kemampuan mahasiswa merumuskan nama berdasarkan klasifikasi	62	Sedang
		2 Kemampuan mahasiswa merumuskan nama ke dalam penulisan yang tepat	74	Sedang

Berdasarkan hasil observasi setiap indikator kemampuan mengidentifikasi tumbuhan paku dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Kemampuan Mahasiswa Mengidentifikasi Tumbuhan Paku (Pterydophyta)

No	Aspek yang Diamati	Presentasi Kemampuan Mengidentifikasi	Kriteria
1	Mengidentifikasi tumbuhan paku	71,4 %	Sedang
2	Menemukan persamaan atau perbedaan dari tumbuhan paku yang didapatkan di lapangan	57,1 %	Sedang
3	Merumuskan klasifikasi yang tepat	48,9 %	Rendah
4	Menuliskan nama yang tepat	68,2 %	Sedang

Berdasarkan hasil pembuatan herbarium dan proses identifikasi tumbuhan paku yang telah dibuat oleh mahasiswa di dapatkan 27 jenis paku yang dapat dikelompokkan dalam 16

famili. Jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Wisata Alam Bukit Sulap Kota Lubuk Linggau dapat dilihat pada tabel 6 berikut :

Tabel 6. Hasil Identifikasi Tumbuhan Paku (Pterydophyta)

No	Famili	Spesies	Potensi pemanfaatan			
			TO	TH	KR	SY
1	Adiantaceae	<i>Andiantum Capillus</i>			√	
2	Asplenieceae	1. <i>Diopteris Rufescens</i>		√		
		2. <i>Asplenium pellucidum</i>			√	
		3. <i>Asplenium macrophyllum</i>		√		
3	Aspidiaceae	<i>Arachnioides haniffii</i>		√		
5	Athyriaceae	<i>Athyrium procumbens</i>		√		√
6	Blechnaceae	<i>Blechnum capense</i>		√		
7	Davalliaceae	1. <i>Davallia Denticullata</i>	√			
		2. <i>Davallia Trichomanoides</i>	√			
8	Bluchuaceae	<i>Blechnum orientale</i>	√	√		
9	Gleicheniaceae	1. <i>Botrychum daucifolium</i>	√			
		2. <i>Gleichenia linearis</i>	√			
		1. <i>Gleicheniaceae longisima</i>	√			
10	Hymonophyllaceae	1. <i>Trichomanes Javanicum</i>	√			
		2. <i>Hymenophyllum exsertum</i>	√			

11	Lindsacaceae	<i>Lindsaearepens</i>		√		
12	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernuum</i>	√	√		
13	Polipodiaceae	1. <i>Andiantum Cuneatum</i>		√		
		2. <i>Athyrium sp</i>				√
		3. <i>Dryopteris rufescens</i>		√		
		4. <i>Loxogramme avenia</i>		√		
		5. <i>Pityrogramma Colomelanos</i>		√		
		6. <i>Phymatodes commutata</i>	√			
14	Pteridaceae	<i>Pteris mertensioides</i>		√		
15	Selaginaceae	1. <i>Selaginella Caudata</i>		√		
		2. <i>Selaginellawildenowii</i>	√			
16	Thelypteridaceae	<i>Phymatopteris triloba</i>		√		

Keterangan :TO = Tumbuhan Obat, TH = Tumbuhan Hias, KR = Kerajinan Tangan, SY = Bahan pangan/Sayuran

Berdasarkan analisis pada nilai hasil tes kemampuan mahasiswa mengidentifikasi tumbuhan paku dikategorikan dalam nilai baik, cukup dan kurang. Kategori ini dapat dilihat pada tabel 1.2. yang memuat nilai persentase mahasiswa 22,86% yang memperoleh nilai baik, 48,57% mendapatkan nilai cukup dan nilai kurang 28,57%.

Dengan membawa mahasiswa langsung mengamati karakteristik dan ciri-ciri tumbuhan paku kehabitat alaminya sehingga dapat diketahui pemahaman mahasiswa yang hanya bersifat hafalan saja. Dalam hal ini perlu diperhatikan penekanan terhadap keterampilan mahasiswa agar mereka mampu mengembangkan kemampuannya dalam mengidentifikasi tumbuhan paku. Hal ini sesuai dengan pendapat

Rustaman (1995:3) bahwa Keterampilan proses sains melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial. Dengan mengembangkan keterampilan proses, mahasiswa akan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep serta menumbuhkan dan mengembangkan sikap dan nilai yang dituntut (Semiawan *et al.*, 188:18).

Berdasarkan analisis hasil observasi kemampuan mengidentifikasi tumbuhan paku pada keseluruhan indikator pada aspek-aspek yang diamati kemampuan mahasiswa dikategorikan sedang, kecuali pada aspek 3 kemampuan mahasiswa dalam merumuskan klasifikasi yang tepat masih rendah.

Di samping itu, berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 secara umum diperoleh gambaran bahwa kemampuan mahasiswa Jurusan Biologi Program Studi Pendidikan biologi Semester III Tahun Akademik 2014/2015 dalam mengidentifikasi tumbuhan paku dalam nama dan klasifikasi yang tepat umumnya masih dalam kategori rendah. Kategori sedang hanya diperoleh pada kemampuan mengenali tumbuhan paku berdasarkan sumber belajar yang digunakan, tetapi belum mampu mengidentifikasinya secara tepat sesuai pengidentifikasian tumbuhan paku yang lengkap.

Berdasarkan hasil observasi kemampuan untuk mengidentifikasi tumbuhan paku disebabkan mahasiswa belum terbiasa untuk melakukan identifikasi biner yang mengelompokkan suatu tumbuhan pada kelompoknya dengan tepat. Hal inilah yang menjadi dasar berpikir untuk menggunakan kunci determinasi tumbuhan. Adapun penggunaan dari kunci determinasi ini merupakan faktor penting untuk menyusun identifikasi dari tumbuhan paku, hal ini sesuai dengan pendapat Rustaman (1995:9), bahwa untuk

menyusun identifikasi tumbuhan diperlukan identifikasi bertingkat (hierarkies) setelah terbiasa melakukan pengidentifikasian biner yang memilah kelompok tertentu (misalnya x) dan bukan kelompok (bukan x) sehingga pada tingkat pendidikan tinggi sebaiknya mahasiswa diajak untuk melakukan pengidentifikasian berdasarkan kriteria tertentu dan bervariasi sehingga memungkinkan mereka untuk mengembangkan kemampuan dalam mengidentifikasi tumbuhan paku. Selain itu dapat juga dilakukan untuk mengajarkan mahasiswa agar dapat mengidentifikasi tumbuhan paku berdasarkan kunci determinasi yang dibuat. Dengan membawa mahasiswa langsung pada habitat alami tumbuhan paku, dan membiasakan mahasiswa mengelompokkan tumbuhan berdasarkan kelompok yang sesuai sehingga mahasiswa mampu mengidentifikasinya secara tepat sesuai pengidentifikasian tumbuhan paku yang lengkap.

Berdasarkan pembuatan herbarium yang dilakukan mahasiswa dan proses identifikasi tumbuhan paku dapat dilihat pada

data deskripsi jenis-jenis paku yang telah diidentifikasi dan diherbariumkan dari Bukit Sulap Kota Lubuk Linggau adalah Famili Adiantaceae yang dijumpai satu jenis yaitu *Andiantum capillus*. Famili aspidiaceae satu jenis yaitu *Arachnioides haniffii* yang merupakan yang tergolong paku Terrestrial.

Famili Aspleniaceae yang telah diidentifikasi dan diherbariumkan terdiri atas tiga jenis yaitu *Diopteris Rufescens*, *Asplenium pellucidum* dan *Asplenium macrophyllum*. Famili Athyriaceae sebanyak satu jenis dari marga termasuk golongan paku terrestrial, Famili Blechnaceae yang dijumpai dari famili ini hanya dua jenis yaitu *Blechnum capense* dan *Blechnum orientale*, pada Famili Davalliaceae sebanyak dua jenis yaitu *Davalliadenticulata* dan *Davallia Trichomanoides*. Famili Gleichenidaceae telah diidentifikasi sebanyak 3 yaitu *Botrychum daucifolium*, *Gleichenia linearis* dan *Gleicheniaceae longisima*. Famili Hymenophyllaceae yang dijumpai dua jenis yaitu *Trichomanes Javanicum* dan *Hymenophyllum*

exsertum. Famili Lindsacaceae sebanyak satu jenis yaitu *Lindsaea repens*. Famili Lycopodiaceae yang diidentifikasi adalah jenis *Lycopodium cernuum*. Famili Polypodiaceae yang telah diidentifikasi dari famili ini adalah Jenis yang paling banyak dijumpai dari famili ini sebanyak 6 jenis. Diantaranya jenis *Athyrium sp*, *Dryopteris rufescens*, *Loxogramme avenia*, *Pityrogramma colomelanos*, *Phymatodes commutata*, *Andiantum cuneatum*. *Andiantum cuneatum* disebut juga paku suplir. Famili Pteridaceae satu Jenis yaitu *Pteris mertensioides*, Famili Selaginaceae ditemukan sebanyak dua jenis yaitu *Selaginella Caudata* dan *Selaginella wildenowii*. Famili Thelypteridaceae yang telah diidentifikasi mahasiswa adalah jenis *Phymatopteris triloba*

E. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil tes kemampuan mengidentifikasi tumbuhan paku (Pterydophyta) diperoleh nilai kemampuan mengidentifikasi dengan kriteria cukup dan berdasarkan pembahasan hasil observasi kemampuan mahasiswa mengidentifikasi

tumbuhan paku diperoleh gambaran bahwa terdapat beberapa indikator pada kemampuan mengidentifikasi tumbuhan paku yang memiliki kriteria rendah. Berdasarkan hasil pembuatan herbarium dan proses mengidentifikasi didapatkan 16 famili Tumbuhan Paku yang terbagi menjadi 27 spesimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Amoroso, V.B. 1990. Ten Edible Economic Ferns of Mindanao. The Philippin Journal of Science
- BKSDA. 2004. *Rencana Pengelolaan konservasi sumber daya alam*. Sumatera Selatan: Balai Konservasi Sumber Daya Alam Musi Rawas
- Hasairin, A.2003 *Taksonomi Tumbuhan Rendah (Thalophyta dan Kormophyta Berspora)*. *Bahan Ajar Biologi*. Medan FMIPA UNIMED.
- Rifai, M. A. 1994. *Menyiapkan Diri Mengajar Biologi*. Jakarta: Pusat Gramedia.
- Rustaman, N.Y. 1995. *Pengembangan penalaran melalui klasifikasi kategorisasi seriasi: sebuah model pengajaran keanekaragaman tumbuhan berbiji di LPTK*. Depok : Penggalang Taksonomi Tumbuhan Indonesia dan Jurusan Biologi FMIPA Universitas Indonesia.
- Rustaman, N. Y. 2001. *Model Pembelajaran Materi Subyek Biologi Untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Konseptual Tingkat Tinggi Mahasiswa Calon Guru Biologi*. Laporan Penelitian DIKTI Melalui Hibah Bersaing. FMIPA. IKIP. Bandung.
- Sastrapradja, S. dan J.J. Afriastini. 1985. *Kerabat Paku Herbarium*. Bogor: Bogoriense.
- Stephen, dkk. 2009. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tjitrosoepomo, G. 1997. *Taksonomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Semiawan. et. al. 1994. *Mengembangkan Proses Berpikir Ilmiah*. Jakarta: PT Gramedia.
- Sudijono. 2011. *Pengantar evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tim penyusun kamus besar bahasa indonesia. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Winkel, W. S. 1996. *Bimbingan dan Konseling di sekolah menengah*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Yudianto. 2007. *Petunjuk Praktikum Botani*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI