

Profil Morfologi Tumbuhan Nibung (*Oncosperma tigillarum*) dan Pengembangannya Untuk Bahan Ajar

Desti*, Mellisa

FKIP Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution No. 113 Marpoyan Pekanbaru, Riau
*e-mail: destibio@edu.uir.ac.id, Telp: 081378306246

Received: November 15, 2017 Accepted: December 15, 2017 Online Published: December 16, 2017

Abstract: *The Profile of Nibung Plant (*Oncosperma tigillarum*) and Its development for Teaching Material.* The research about morphological characterization of mascot flora of Riau (*Oncosperma tigillarum*) which was developed as a teaching material for Plant Botany subjects. The objective of this research was to find out of the profile of nibung (*Oncosperma tigillarum*) and to find out how the result of this study developed for teaching materials (based on module). The method of current study was descriptive. Purposive sampling used to sampling of nibung in Temiang, Bengkalis District, Riau Propince. The result showed that nibung has several characteristics which can be observed, such as habit, vegetative and generative organs of nibung, which is used to identify of unique morphology of nibung character. Based on the validation results, it is known that the module that have been prepared can be used in the learning with percentage level achievement of 84.35% for teaching materials. The subject matter of Plant Botany which has been prepared based on the research results can be used in the learning process that categorized very good.

Keywords: *module development, morphological analysis, nibung plant*

Abstrak: **Profil Morfologi Tumbuhan Nibung (*Oncosperma tigillarum*) dan Pengembangannya Untuk Bahan Ajar.** Penelitian ini mengenai karakteristik morfologi tumbuhan khas Riau yaitu nibung (*Oncosperma tigillarum*) yang dikembangkan untuk bahan ajar pada mata kuliah Botani Tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil tumbuhan nibung dan bagaimana hasil pengembangan bahan ajarnya (berbasis modul). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Teknik *purposive sampling* digunakan dalam penelitian ini yang dilaksanakan di Temiang, Bengkalis, Provinsi Riau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nibung memiliki beberapa karakteristik yang dapat diobservasi, seperti habitat, vegetasi, dan organ generatif yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi morfologi khas dari nibung. Berdasarkan hasil validasi, modul yang dikembangkan sebagai bahan ajar dapat digunakan dalam pembelajaran dengan persentase tingkat kesuksesan sebesar 84,35%. Materi pada bahan ajar dapat digunakan dalam pembelajaran pada Botani Tinggi dalam penelitian ini yang menunjukkan proses pembelajaran dengan kategori sangat baik.

Kata kunci: analisis morfologi, pengembangan modul, tumbuhan nibung

PENDAHULUAN

Botani Tinggi adalah salah satu matakuliah wajib di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Bahan kajian untuk matakuliah ini masih terbatas. Pada saat mengikuti kuliah, mahasiswa mengalami kesulitan untuk mengikuti atau menangkap makna esensi materi pembelajaran. Selain itu, buku-buku dan referensi terkait materi dalam matakuliah Botani Tinggi yang digunakan masih bersifat umum dengan contoh-contoh yang dijabarkan umumnya jenis yang terdapat di luar daerah Riau atau bahkan di luar Indonesia. Dikarenakan belum banyaknya bahan ajar dalam matakuliah Botani Tinggi, dirasa penting untuk memilih contoh yang terdapat di daerah Riau untuk pengembangan bahan ajar yang representatif.

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak. Bahan ajar yang efektif menunjuk pada optimalisasi pencapaian tujuan pembelajaran di bawah kondisi tertentu. Relevan dapat diartikan sebagai kesesuaian antara bahan ajar dengan pokok bahasan yang dikembangkan, atau kesesuaian bahan ajar yang dikembangkan dengan kebutuhan pembelajar. Salah satu bahan ajar yang bisa diterapkan pada yaitu modul.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui profil morfologi tumbuhan nibung dan bagaimanakah pengembangannya untuk modul pada matakuliah Botani Tinggi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UIR. Hasil penelitian dapat memberikan informasi mengenai pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dijadikan

sebagai salah satu rujukan dalam materi perkuliahan serta diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber acuan dosen dalam proses pembelajaran.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau. Populasi pada penelitian pengembangan adalah seluruh mahasiswa yang mengambil atau mengikuti matakuliah Botani Tinggi Tahun Ajaran 2016/2017. Sampel pada pengembangan penelitian ini adalah mahasiswa angkatan I semester 2. Pemilihan sampel dilakukan secara *Simple Random Sampling*. Hal ini dikarenakan mahasiswa dianggap memiliki karakteristik yang sama (Sugiyono, 2011).

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Penelitian pengembangan dalam penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan *four-D-models*, yaitu melalui tahap *define, design, develop* dan tahapan *disseminate*. Cara ini berdasarkan Thiagarajan, dkk. (1974). Model pengembangan dalam penelitian ini adalah model prosedural untuk menghasilkan suatu produk (Rumahlatu, 2012). Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pada matakuliah Botani Tinggi. Secara umum, modul yang dikembangkan terdiri dari (1) pendahuluan, (2) isi, dan (3) pelengkap (menurut Prastowo, 2011). Tahapan pelaksanaan penelitian dijelaskan sebagai berikut.

Tahap *Define* (pendefinisian). Pelaksanaan pengembangan dimulai dengan tahap *define*. Pada tahap *define* ini dilakukan penetapan syarat-syarat pembelajaran dengan menganalisis silabus dan tujuan pembelajaran pada

Matakuliah Botani Tinggi. Tahap *define* dilakukan dalam tiga langkah, yaitu analisis kebutuhan, analisis mahasiswa, dan analisis tugas. Hal yang didefinisikan di jelaskan sebagai berikut.

Analisis Kebutuhan. Analisis kebutuhan berpedoman pada silabus pembelajaran serta masalah yang muncul dalam pembelajaran Botani Tinggi di perguruan tinggi, antara lain kurangnya bekal ajar mahasiswa, belum tersedianya sumber belajar Botani Tinggi yang kontekstual sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Oleh sebab itu, dilakukan pembaharuan silabus dengan merujuk pada silabus matakuliah Botani Tinggi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UIR.

Analisis Mahasiswa. Analisis mahasiswa dilakukan dengan melihat pengalaman belajar mahasiswa terhadap upaya pembelajaran bersifat kontekstual yang masih minim pada matakuliah Botani Tinggi. Oleh sebab itu, perlu adanya bahan ajar yang dapat memberikan pengetahuan kepada mahasiswa pada pembelajaran yang kontekstual sesuai dengan permasalahan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berkaitan dengan upaya peningkatan pemahaman mahasiswa terhadap konservasi nibung sebagai maskot flora Provinsi Riau.

Analisis Tugas (task analysis). Analisis tugas mencakup analisis tujuan pembelajaran dan analisis konsep (struktur isi). Analisis tujuan pembelajaran dijadikan dasar untuk merancang bahan ajar, sedangkan analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama Matakuliah Botani Tinggi yang dikaitkan dengan materi perkuliahan.

Tahap Design (perancangan). Tahap *design* bertujuan untuk

merancang bahan ajar mata kuliah Botani Tinggi sesuai dengan materi pembelajaran yang telah ditentukan. Tahap ini diawali dengan menyusun kriteria-kriteria. Penyusunan kriteria dijadikan dasar dalam penyusunan bahan ajar berdasarkan format modul oleh Prastowo (2012), yang mencakup komponen: (1) bagian pendahuluan, (2) bagian Kegiatan Belajar, dan (3) daftar pustaka. Bagian pendahuluan mengandung (1) penjelasan umum mengenai Modul, (2) indikator pembelajaran. Bagian Kegiatan Belajar mengandung (1) uraian isi pembelajaran, (2) rangkuman, (3) tes, (4) kunci jawaban, dan (5) umpan balik. Materi pokok dikembangkan dari silabus, dan informasi pendukung yang diuraikan diperoleh dari uraian konsep menggunakan berbagai literatur.

Langkah selanjutnya yaitu mencari sumber-sumber pendukung untuk menyampaikan informasi tentang konsep-konsep materi pembelajaran. Kemudian menghasilkan *design* awal modul. Design bahan ajar sesuai dengan kekonsistenan sasaran belajar dengan materi pokok yang dibahas dalam pembelajaran, kelogisan dan kesistematiskan skema hubungan antar materi pokok, dan kesesuaian pemilihan dan penataan pokok materi. Berikutnya adalah melakukan penelaahan terhadap modul lalu mengedit modul yang telah disusun berdasarkan telaah yang dilakukan. Setelah keseluruhan tahapan *design* selesai dilaksanakan, pengembangan dilakukan ke tahap *develop*.

Tahap Develop (pengembangan). Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan modul pada Matakuliah Botani Tinggi yang valid dan operasional. Tahap *develop* dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut.

Validasi bahan ajar. Validasi bahan ajar dilakukan melalui telaah oleh pakar materi Botani Tinggi dan pakar pembelajaran. Masukan dari validator digunakan untuk memperbaiki/merevisi modul yang dikembangkan. Revisi ini merupakan revisi pertama dari modul yang dihasilkan. Bagian utama yang divalidasi untuk ahli materi adalah kesesuaian materi dengan prinsip pengembangan (relevansi, konsistensi, kecukupan), kelayakan isi (kesesuaian materi dengan standar kompetensi, materi dengan kompetensi dasar, materi dengan indikator kompetensi, kebenaran substansi materi pembelajaran, kebermanfaatan, dan kelengkapan informasi), kebahasaan dan keterbacaan (sistematik dan logis, kejelasan informasi, sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, kesesuaian istilah dengan konsep yang dikaji, kesesuaian simbol/satuan/notasi yang digunakan, singkat dan jelas, kesesuaian judul dengan gambar, dan ilustrasi gambar menjelaskan konsep).

Bagian utama yang divalidasi untuk ahli bahan ajar adalah format modul (judul singkat, terdapat deskripsi yang jelas, memuat standar kompetensi, tujuan jelas, adanya nilai-nilai sosial dan moral, disusun sistematis, dan materi mudah dipahami), kebahasaan (komunikatif, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah bahasa yang digunakan, bahasa yang efektif dan efisien), penyajian (materi berurutan, adanya motivasi, adanya pemberian stimulus dan respon (kilas balik), tampilan (penggunaan ukuran dan jenis huruf, tata letak penyajian materi, ilustrasi, dan desain tampilan yang menarik), dan manfaat.

Uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil diberikan kepada 10 – 20 orang siswa yang dapat mewakili

populasi target (Sadiman, dkk., 2012). Dalam uji coba ini, mahasiswa menggunakan modul hasil pengembangan, kemudian mahasiswa mengamati secara cermat modul yang diberikan dengan pendampingan peneliti. Setelah selesai menggunakan modul tersebut peneliti membagikan angket kepada mahasiswa tersebut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Modul

Skor	Indikator
1	Jika sangat tidak baik/tidak sesuai
2	Jika kurang sesuai
3	Jika cukup
4	Jika baik
5	Jika sangat baik

Sumber: Adaptasi Arikunto (2009).

Instrumen pada penelitian ini adalah angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang digunakan pada matakuliah Botani Tinggi. Pada angket terdapat lima rentang pilihan jawaban yang diberikan yang dapat dilihat seperti Tabel 1.

Teknik yang digunakan untuk menganalisis jawaban mahasiswa terhadap modul pada matakuliah Botani Tinggi yang dikembangkan adalah dengan teknik persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$PRM = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan: n = jumlah sampel

N = total jumlah sampel

PRM = persentase respons mahasiswa

(Dimodifikasi dari Suwastono, 2011).

Berdasarkan persentase yang diperoleh dilakukan pengelompokan sesuai dengan kriteria seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualifikasi Pengambilan Keputusan Revisi Modul

Tingkat capaian	Kualifikasi	Keterangan
81-100	Sangat Layak	Tidak perlu direvisi
61-80	Layak	Tidak perlu direvisi
41-60	Cukup Layak	Direvisi
21-40	Kurang Layak	Direvisi
0-20	Sangat Kurang Layak	Direvisi

(Dimodifikasi dari Suwastono, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Tumbuhan Nibung. Profil tumbuhan nibung yang diamati diperoleh dengan melakukan karakterisasi morfologi tumbuhan nibung di Kabupaten Bengkalis, Riau. Penelitian karakterisasi morfologi nibung dilakukan dengan metode deskriptif, dengan teknik pengambilan sampel secara sengaja (*purposive sampling*) yaitu dengan langsung mengamati karakteristik morfologi nibung, dengan melakukan identifikasi langsung di lokasi habitat aslinya.

Berdasarkan hasil pengamatan karakterisasi morfologi, telah diamati karakter kualitatif dan pengukuran karakter kuantitatif tumbuhan nibung. Rincian hasil pengamatan karakter morfologi tumbuhan nibung dijelaskan seperti pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat karakter morfologi tumbuhan nibung yang terdiri dari karakter akar, batang, daun, bunga, dan buah. Hasil penelitian menunjukkan profil tumbuhan nibung, bahwa tumbuhan nibung adalah jenis tumbuhan palem-paleman yang tumbuh subur di sekitar kawasan lingkungan tempat tinggal dan daerah perkebunan masyarakat di Kabupaten Bengkalis Riau. Tumbuhan Nibung yang diamati hidup merumpun, dimana tiap rumpunnya

bisa terdiri dari 8 sampai dengan 18 anakan nibung per rumpun. Tipe perakaran tumbuhan nibung berbentuk akar serabut. Batang dan daunnya terlindungi oleh duri keras panjang berwarna hitam. Daun pohon nibung tersusun menyirip (*pinnatus*) dengan tipe daun majemuk dan pertulangan daun sejajar. Buahnya berbentuk bulat, berbiji satu, dan permukaannya halus berwarna ungu gelap.

Tabel 3. Profil Morfologi Tumbuhan Nibung di Propinsi Riau

No.	Karakter Morfologi	Keterangan
1	Tinggi tanaman (m)	9-25
2	Diameter batang (cm)	38-40
3	Warna daun muda	Hijau muda kekuningan
4	Warna daun tua	Hijau tua
5	Jumlah anakan per rumpun	12 - 25
6	Panjang pelepah daun (cm)	150-300
7	Warna pelepah daun	Hijau kecokelatan
8	Warna pucuk	Hijau kekuningan
9	Warna bunga	Kuning
10	Tipe bunga	Bunga majemuk
11	Panjang duri batang dewasa (cm)	2,5 – 3,5
12	Panjang duri batang muda (cm)	0,5 – 2
13	Warna bunga	Kuning
14	Warna buah	Hijau muda sampai hijau tua kecokelatan

Tumbuhan nibung mempunyai karakteristik batang yang khas yang memiliki tekstur yang kuat, kokoh dan tahan rayap. Batangnya telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Kabupaten Bengkalis Propinsi Riau. Diantaranya yaitu untuk alat tangkap

ikan nelayan, dalam pembuatan jembatan, rumah dan kapal, serta dalam pembuatan dermaga. Pucuk muda tumbuhan nibung juga telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Kabupaten Bengkalis sebagai sumber bahan makanan dan sayuran.

Dalam hal ini, karakter morfologi tumbuhan nibung telah digunakan dalam proses identifikasi dan sebagai penciri tumbuhan nibung sebagai maskot Propinsi Riau. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jamsari (2008), yang menyatakan bahwa setiap tanaman memiliki deskripsi morfologi spesifik yang merupakan penanda dari suatu tanaman. Penanda morfologi merupakan penanda yang sudah lama digunakan dalam melakukan deskripsi taksonomi karena lebih mudah, cepat, sederhana dan relatif lebih murah.

Pengembangan Modul pada Matakuliah Botani Tinggi. Hasil penelitian selanjutnya dikembangkan dalam penelitian pengembangan untuk bahan ajar berbasis modul pada matakuliah Botani Tinggi. Pada penelitian pengembangan, telah dihasilkan modul berbasis riset pada sub materi tumbuhan nibung (*Famili Arecaceae*). Produk yang dikembangkan berupa modul berbasis riset hasil karakterisasi morfologi tumbuhan nibung sebagai maskot flora Riau, dimana telah dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa dalam proses perkuliahan Botani Tinggi.

Modul yang dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli pembelajaran dan ahli materi. Setelah divalidasi oleh validator maka modul diuji coba terbatas pada matakuliah Botani Tinggi untuk mendapatkan data respon atau tanggapan mahasiswa terhadap modul yang dikembangkan.

Respon mahasiswa ini bertujuan untuk menilai kelayakan modul yang dikembangkan. Pada respon ini diambil sampel 20 orang mahasiswa yang mengambil matakuliah Botani Tinggi.

Kualitas modul yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian dua orang ahli, yaitu ahli materi dan ahli pembelajaran termasuk ke dalam kategori baik. Berdasarkan penilaian tersebut, maka modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas modul yang baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi mahasiswa. Uraian pelaksanaan kegiatan penelitian pengembangan dijelaskan sebagai berikut:

Tahap Define (Analisis Awal). Berdasarkan hasil identifikasi masalah dari analisis tahap *define* dirumuskan beberapa hal yang menjadi kebutuhan dan penting untuk diupayakan pada proses perkuliahan Botani Tinggi yaitu: dibutuhkan bahan ajar cetak spesifik untuk perkuliahan Botani Tinggi yang dapat digunakan mahasiswa sebagai sumber belajar mandiri; dibutuhkan bahan ajar yang mengintegrasikan materi perkuliahan dengan fakta-fakta dalam kehidupan sehari-hari, dalam hal ini yaitu tumbuhan nibung yang merupakan maskot flora Propinsi Riau.

Tahap Design (Desain/Rancangan). Pada tahap *define* dibentuk rancangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan sampel penelitian. Materi modul disesuaikan dengan silabus dan tujuan pembelajaran matakuliah Botani Tinggi. Melalui tahap desain dihasilkan produk berupa rancangan modul pembelajaran Botani Tinggi berbasis riset. Semua isi modul dicetak warna untuk memperjelas

gambar dan komponen-komponen lainnya yang dimuat di dalam modul.

Tahap Develop (Pengembangan). Produk desain kemudian divalidasi oleh tim ahli. Tim ahli yang memberikan penilaian terdiri dari dua orang ahli yaitu: ahli materi dan ahli pembelajaran. Hasil penilaian validasi oleh ahli pembelajaran termasuk ke dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa validasi ahli bahan ajar yang telah dilakukan mendapatkan bahwa untuk semua indikator penilaian modul rata-rata berada pada kualifikasi baik dan sangat baik. Penilaian ahli materi terhadap modul yang telah disusun dilakukan oleh validator ahli materi tumbuhan. Tujuannya yaitu untuk menilai relevansi modul dengan materi kajian dalam materi Botani Tinggi.

Penilaian ahli materi termasuk ke dalam kategori sangat baik dengan rata-rata persentase di atas 80%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang telah disusun termasuk ke dalam kategori sangat baik dan sesuai dengan materi yang dipelajari dalam matakuliah Botani Tinggi dan sesuai untuk dikembangkan dalam kegiatan perkuliahan.

Angka persentase kriteria validitas berada pada kisaran persentase paling atas dengan tingkat validitas sangat baik atau dapat digunakan. Dengan demikian modul pembelajaran Botani Tinggi berbasis riset hasil desain yang telah dievaluasi oleh tim ahli secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori sangat baik. Namun demikian, revisi tetap dilakukan berdasarkan tanggapan dan saran yang diberikan setiap ahli baik yang disampaikan secara langsung maupun tanggapan dan saran yang diberikan secara tertulis oleh tim ahli pada kolom tanggapan dan saran.

Modul hasil revisi kemudian dicetak dan diujicobakan dalam perkuliahan matakuliah Botani Tinggi. Hasil persentase kelayakan modul pembelajaran oleh setiap mahasiswa responden menunjukkan bahwa rancangan modul pembelajaran Botani Tinggi menurut penilaian ahli, dan mahasiswa sudah sangat layak digunakan dalam perkuliahan Botani Tinggi berada pada kategori sangat layak, tidak perlu direvisi.

Secara keseluruhan nilai persentase gabungan menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sangat layak digunakan pada perkuliahan, karena mempunyai kualifikasi yang sangat baik dan dapat dipergunakan dalam proses perkuliahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo (2012) yang menyatakan bahwa penilaian kelayakan sangat penting dilakukan untuk memastikan layak atau tidaknya modul tersebut digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada proses pengembangan modul berbasis riset yang telah dilakukan, digunakan model pengembangan yang diadaptasi dari model pengembangan bahan ajar *four-D*. Langkah penelitian pengembangan dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu *define*, *design*, dan *develop* serta *disseminate*. Salah satu tahapan yang termasuk ke dalam inti langkah pengembangan bahan ajar adalah uji validasi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Akbar (2013), yang menyatakan bahwa uji validasi dilakukan sebagai upaya untuk menghasilkan bahan ajar yang baik dan relevan dengan landasan teoritik pengembangan.

Hasil validasi modul matakuliah Botani Tinggi berbasis riset yang dikembangkan mempunyai kualitas yang sangat. Dengan melalui uji

validasi dan kelayakan bahan ajar, disimpulkan bahwa modul hasil pengembangan dianggap layak dipergunakan mahasiswa dalam perkuliahan oleh mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri sehingga mampu menunjang proses pembelajaran.

Dengan model penyajian materi yang sesuai kebutuhan mahasiswa modul yang dikembangkan telah mampu meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mahasiswa.

Modul adalah bahan tertulis berisi konsep-konsep penting dari suatu materi pembelajaran (Sanaky, 2011). Pengajaran dengan bahan ajar ini merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan mahasiswa secara mandiri mengkonstruksi konsep-konsep dari satu unit materi pembelajaran atau lebih sesuai dengan isi rancangan modul tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Depdiknas (2002) yaitu pengetahuan bukanlah seperangkat konsep, materi dan kaidah-kaidah yang siap diambil dan diingat, tetapi manusia dapat mengkonstruksi pengetahuan tersebut dengan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan produk berupa desain modul sebagai bahan ajar dalam matakuliah Botani Tinggi di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau, terutama pada materi tumbuhan nibung sebagai maskot flora Propinsi Riau. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang mendapatkan bahwa penggunaan modul mampu meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi perkuliahan. Salah satunya yaitu pada pembelajaran Embriologi (Hera, 2014). Selain itu,

Sa'adah (2015) menyatakan bahwa pengembangan *booklet* dapat digunakan sebagai sumber belajar pada matakuliah Morfologi dan Anatomi Tumbuhan.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa profil tumbuhan nibung yang diamati dapat dijadikan penciri khusus tumbuhan nibung sebagai maskot flora Propinsi Riau. Implikasi hasil penelitian dalam pembelajaran berupa sumber belajar berupa modul pada matakuliah Botani Tumbuhan. Berdasarkan hasil validasi diketahui bahwa bahan ajar yang berbasis modul yang disusun sudah dapat digunakan dalam pembelajaran dengan persentase tingkat pencapaian 84,35% untuk bahan ajar. Desain alternatif sumber belajar berupa modul pada matakuliah Botani Tinggi telah dapat dipergunakan dalam proses pembelajaran (termasuk kategori sangat layak, tidak perlu direvisi).

Pengembangan modul sebagai salah satu alternatif sumber belajar mahasiswa yang diterapkan dapat dipergunakan dalam konsep materi matakuliah Botani Tinggi, dimana modul yang dikembangkan dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aqib, Z. 2013. *Model-Model, Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Baba, S., Chan, H.T dan Aksornkoe, S. (2013). *Useful Product from Mangrove and other Coastal Plants*. ISME Mangrove

- Educational Book Series No. 3. International Society for Mangrove Ecosystem (ISME). Okinawa, Japan and International Tropical Timber Organization (ITTO). Japan: Yokohama.
- Ernawati, E. 2009. *Etnobotani Masyarakat Suku Melayu Daratan (Studi Kasus Desa Aur Kuning Kec. Kampar Kiri Hulu Kab. Kampar)*. Skripsi. Bogor: IPB.
- Hariani, S.A. 2009. *Pengembangan Modul Pembelajaran Struktur dan Perkecambahan Biji Berbasis Kontekstual Konstruktivistik Bagi Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi Universitas Jember*. Jember: Disertasi Program Pascasarjana Universitas Jember.
- Indriyanti, N.Y dan E. Susilowati. 2010. *Pengembangan Modul*. Solo: Universitas Sebelas Maret.
- Jamsari. 2008. *Pengantar Pemuliaan, Landasan Genetis, Biologis dan Molekuler*. Pekanbaru: Unri Press.
- Kuni, B. E., G. Hardiansyah dan Idham. 2015. Etnobotani Masyarakat Suku Dayak Kerabat di Desa Tapang Perodah Kecamatan Sekadau Hulu Kabupaten Sekadau. *Jurnal Hutan Lestari*. 3(3): 383 – 400.
- Meltzer, D.E. 2002. The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: a Possible Hidden Variabele in Diagnostic Pre tes Score. *Am. J.Phys.* 70(2): 1259-1267. (Online), (http://www.physics.lateste.edu/per/does/addedum_on_normalizegain.pdf).
- Nurlia, A., H. Siahaan dan A. H. Lukman, 2013. Pola Pemanfaatan Pemasaran Nibung di Sekitar Kawasan Taman Nasional Sembilang Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 10(4): 241 – 251.
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Saad, S., Z. Ahmad., M.H. Rani., M.F.A. Khodzuri., M.H. Yusof., N.M. Noor dan Y. Mukai. 2015. Assessing the Potential of Mangrove Educotourism to Marine Protected Area: A Case of Tioman and Tulai Islands, Pahang, Malaysia. *Natural Resources*. 6: 442-449.
- Sadiman, dkk. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Stockwell, S.B. 2016. A Progressive Reading, Writing, and Artistic Module to Support Scientific Literacy. *Journal of Microbiology & Biology Education*. 93-97.
- Suwastono. 2011. *Pengembangan Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle pada Mata*

*Kuliah Penginderaan Jauh S-1
Jurusan Geografi Universitas
Negeri Malang. Tesis. Malang:
Universitas Negeri Malang.*

Swasti,. E. 2007. *Pengantar
Pemuliaan Tanaman.*
Fakultas Pertanian Padang:
Universitas Andalas.

Thiagarajan, Sivasailan. And others.
1974. *Instructional Development
for Training Teachers of
Exceptional Children.*
Washington DC: National
Center for Improvement of
educational.

Winantris, I., Syafri dan A.T.
Rahardjo. 2012. *Oncosperma
tigillarum merupakan Bagian
Palino Karakter Delta Plain di
Delta Mahakam, Kalimantan.*
*Bionatura Jurnal Ilmu-ilmu
Hayati dan fisik.* 14(3):228-236.

Wulandari, S. 2015. *Pengembangan
Bahan Ajar Materi Fotosintesis
pada Mata Kuliah Ekofisiologi
Tumbuhan Berbasis Riset.*
Prosiding Seminar Nasional XII
Pendidikan Biologi. Surakarta:
UNS.