

# Pengembangan *Handout* Mikologi pada Materi Kapang Endofit pada Tanaman Sawo Kecil

Qorry Aulya Rohmana<sup>1</sup>, Utami Sri Hastuti<sup>1</sup>, Abdul Ghofur<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

## INFO ARTIKEL

### Riwayat Artikel:

Diterima: 06-06-2017  
Disetujui: 24-04-2018

### Kata kunci:

*handout*;  
*kapang endofit*;  
*sawo kecil*

## ABSTRAK

**Abstract:** This study aims to (1) produce Mycology handout on fungal endophyte and (2) determine the feasibility and readability of handout. This research type is development research. Handout data feasibility obtained from material experts and learning media expert by validation questionnaires, the handout readability data was obtained from questionnaires for the Biology students. The research results showed that the percentage of validation result from Mycology material expert I is 100% and from Mycology expert II is 99.44% with very high feasibility criteria. Percentage of handout feasibility by learning media expert is 93.06% with very high feasibility criteria. The handout readability result from Mycology student is 85,56% with very high criteria. The research results show that the handout are very feasible and very easy to use in the Mycology learning activities.

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan *handout* Mikologi pada materi kapang endofit dan (2) menguji kelayakan dan keterbacaan *handout*. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Data kelayakan *handout* diperoleh dari angket validasi oleh ahli materi dan ahli bahan ajar, sedangkan data keterbacaan diperoleh dari hasil angket keterbacaan *handout* pada mahasiswa Biologi UM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase kelayakan materi *handout* oleh validator ahli materi Mikologi I sebesar 100% dan validator ahli materi Mikologi II sebesar 99,44% dengan kriteria kelayakan sangat tinggi. Persentase kelayakan *handout* oleh ahli bahan ajar sebesar 93,06% dengan kriteria kelayakan sangat tinggi pula. Persentase uji keterbacaan oleh mahasiswa sebesar 85,56% dengan kriteria keterbacaan sangat tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *handout* sangat layak dan sangat mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran Mikologi.

## Alamat Korespondensi:

Qorry Aulya Rohmana  
Pendidikan Biologi  
Pascasarjana Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang 5 Malang  
Email: aulyano@gmail.com

Pelaksanaan pembelajaran di Perguruan Tinggi mengacu pada capaian pembelajaran yang menekankan aspek sikap, pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman kerja mahasiswa (Kemendikbud, 2014). Mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan berbagai permasalahan dengan mengaplikasikan konsep yang dimilikinya melalui penyelesaian secara prosedural. Hal tersebut dapat dicapai melalui pembelajaran yang tidak hanya menitikberatkan pada penguasaan konsep, namun juga memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari melalui praktik secara langsung (Tursinawati, 2012).

Hasil observasi yang telah dilakukan di jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Malang (UM) pada tanggal 20 Oktober 2016 menunjukkan bahwa pembelajaran pada matakuliah Mikologi telah dilakukan melalui ceramah dan kegiatan praktikum, namun materi kapang endofit disampaikan melalui ceramah dan diskusi kelas. Selain itu, sumber pustaka yang digunakan adalah buku teks dan artikel-artikel dari internet. Berdasarkan wawancara dengan dosen matakuliah Mikologi diperoleh informasi bahwa mahasiswa secara teori telah memahami tentang kapang endofit dalam tanaman, namun pemahaman tersebut kurang optimal karena mereka belum pernah melakukan pengamatan kapang endofit pada tanaman secara langsung melalui praktikum. Sebesar 90% mahasiswa belum pernah melakukan praktikum tentang kapang endofit, dan 96,7% mahasiswa menyatakan perlu bahan ajar untuk membantu kegiatan pembelajaran tentang kapang endofit karena sumber pustaka tentang kapang endofit yang digunakan dalam pembelajaran kurang spesifik dan kurang bervariasi, belum ada panduan praktikum untuk mempelajari kapang endofit. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah melalui pengembangan bahan ajar untuk membantu mahasiswa memahami tentang kapang endofit pada tanaman berkhasiat obat.

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran. Bahan ajar dapat berupa bahan ajar cetak maupun bahan ajar non cetak (Prastowo, 2011). Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan untuk mengatasi permasalahan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pada mahasiswa adalah berupa *handout*. *Handout* merupakan bahan ajar yang bersifat ringkas, spesifik, dan praktis (Depdiknas, 2007). *Handout* dapat disusun dari beberapa literatur, seperti buku, informasi dari internet, atau berdasarkan hasil penelitian (Prastowo, 2011). *Handout* dapat digunakan untuk melengkapi kekurangan materi baik yang ada dalam buku maupun materi yang telah disampaikan oleh guru/dosen secara lisan (Arsyad, 2000). Peserta didik diharapkan akan lebih mudah dalam mengikuti pembelajaran dan mampu mencapai tujuan pembelajaran dengan baik.

Pengembangan *handout* tentang kapang endofit pada tanaman dikembangkan berdasarkan hasil penelitian observasional mengenai kapang endofit pada tanaman sawo kecil. Mahasiswa telah mengenal beberapa tanaman berkhasiat obat, namun sebagian besar belum mengetahui kandungan dan manfaat tanaman tersebut. Salah satu tanaman yang berkhasiat obat adalah tanaman sawo kecil (*Manilkara kauki* (L.) Dubard). Seluruh mahasiswa telah mengenal tanaman sawo kecil, namun belum mengetahui kandungan senyawa aktif dan adanya kapang endofit dalam tanaman sawo kecil. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk (1) menghasilkan *handout* berdasarkan hasil penelitian observasional kapang endofit pada tanaman berkhasiat obat (2) menguji kelayakan *handout*, dan (3) menguji keterbacaan *handout*.

### METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Produk yang dikembangkan yaitu bahan ajar *handout*. Model pengembangan produk menggunakan model ADDIE oleh Branch (2009) yang terdiri atas *Analyze* (analisis), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), *Implement* (penerapan), dan *Evaluate* (evaluasi). Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Malang (UM) pada bulan Januari—Mei 2017.

Validator untuk uji kelayakan *handout* terdiri atas ahli materi dan ahli media. Subjek uji coba keterbacaan *handout* adalah 20 orang mahasiswa jurusan Biologi FMIPA UM. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli materi Mikologi dan ahli bahan ajar, serta lembar uji keterbacaan oleh mahasiswa. Jenis data dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif berupa nilai skor yang diperoleh dari hasil validasi dan uji keterbacaan serta data kualitatif berupa komentar dan saran yang diperoleh dari validator dan mahasiswa.

Teknik analisis data kualitatif dilakukan dengan mengumpulkan komentar dan saran dari validator dan mahasiswa untuk merevisi produk, sedangkan data kuantitatif dianalisis dengan menghitung persentase hasil menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{x}{xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

x = Skor tiap kriteria

xi = Skor maksimal tiap kriteria

100% = konstanta

(Sumber: Arikunto, 2009)

Hasil yang diperoleh berdasarkan perhitungan rumus akan disesuaikan dengan kriteria kelayakan media sebagai berikut.

**Tabel 1. Kriteria Kelayakan *Handout***

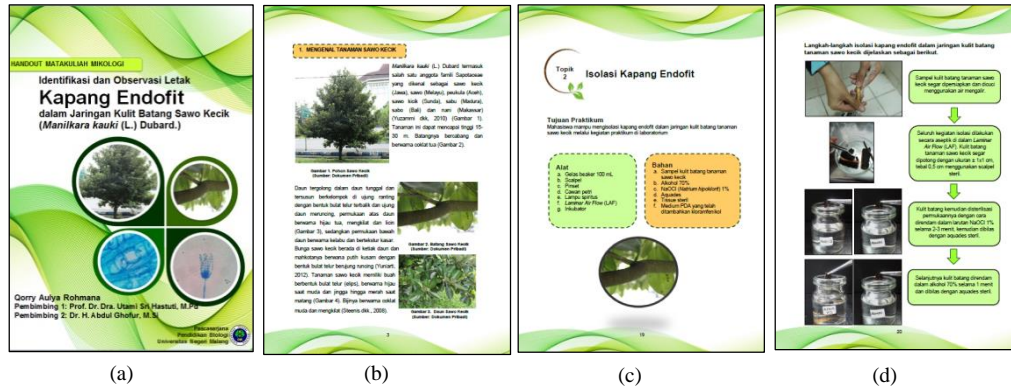
Persentase	Keterangan
0%—20%	Sangat rendah
21%—40%	Rendah
41%—60%	Sedang
61%—80%	Tinggi
81%—100%	Sangat tinggi

(Sumber: Riduwan, 2004)

### HASIL

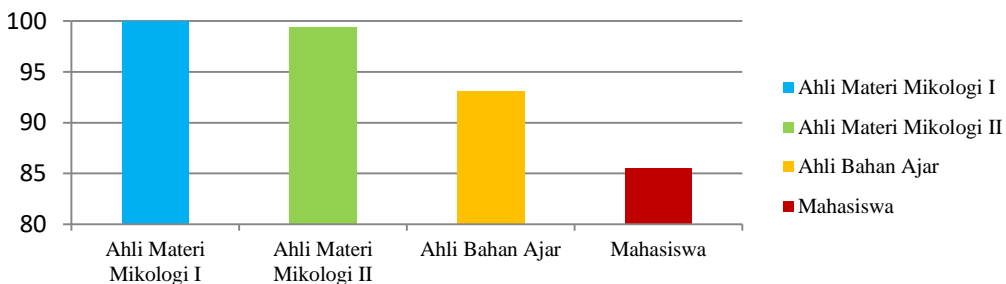
Produk yang telah dihasilkan adalah *handout* yang dikembangkan berdasarkan hasil penelitian observasional kajian kapang endofit pada tanaman sawo kecil (*Manilkara kauki* (L.) Dubard).

*Handout* yang dikembangkan dibuat menggunakan aplikasi *Microsoft Word* 2010 dan dicetak pada kertas ukuran A4 80 gram. *Handout* ini terdiri atas (1) bagian awal (sampul, kata pengantar, daftar isi), (2) petunjuk penggunaan *handout*, (3) teori pendukung, (4) petunjuk praktikum, (5) soal evaluasi, (6) tugas terstruktur, dan (7) bagian akhir (daftar pustaka, tentang penulis). Tampilan *handout* Mikologi yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Handout. Keterangan: (a) tampilan bagian sampul, (b) tampilan bagian teori pendukung, (c, d) tampilan petunjuk praktikum

Produk yang telah dikembangkan selanjutnya diuji kelayakan *handout* oleh ahli materi Mikologi dan ahli bahan ajar, serta diuji keterbacaan pada mahasiswa. Data hasil uji kelayakan dan uji keterbacaan *handout* oleh ahli materi, ahli bahan ajar serta mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Uji Kelayakan dan Uji Keterbacaan *Handout*

Hasil uji kelayakan *handout* oleh ahli materi Mikologi menunjukkan persentase sebesar 100% (ahli materi I) dan sebesar 99,44% (ahli materi II) dengan kriteria kelayakan *handout* sangat tinggi. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi tersebut, yaitu (1) *handout* baik dan menarik, (2) isi *handout* bersifat kontekstual berdasarkan hasil penelitian, (3) memperbaiki gambar/foto pada petunjuk praktikum yang masih kurang jelas, (4) memperbaiki kalimat pada petunjuk praktikum agar lebih jelas, dan (5) memperbaiki penulisan kata sesuai dengan EYD, misalnya penulisan kata “didalam” diganti dengan “di dalam”.

Adapun hasil uji kelayakan *handout* oleh ahli bahan ajar menunjukkan persentase sebesar 93,06% dengan kriteria kelayakan *handout* sangat tinggi. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh ahli bahan ajar tersebut, meliputi (1) *handout* telah layak untuk digunakan, (2) terdapat beberapa foto yang kurang jelas sebaiknya diperjelas atau diganti dengan gambar yang lain, (3) mengganti sistematika penulisan daftar isi dan sub isi *handout* agar lebih sistematis, dan (4) memperbaiki beberapa penulisan kata yang masih kurang tepat. Secara umum, hasil uji kelayakan dari ahli materi dan ahli bahan ajar menunjukkan bahwa *handout* yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Saran dan komentar yang diperoleh dari para ahli digunakan untuk memperbaiki *handout*.

*Handout* yang telah diuji kelayakannya kemudian diuji keterbacaannya pada mahasiswa yang telah menempuh matakuliah Mikologi. Hasil uji keterbacaan *handout* menunjukkan persentase sebesar 85,56% dengan kriteria sangat tinggi. Hasil uji keterbacaan *handout* tersebut menunjukkan bahwa *handout* sangat mudah untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun komentar dan saran yang diberikan oleh responden, yaitu (1) secara umum *handout* sudah sangat jelas serta isinya mudah dipahami, (2) gambar/foto pada petunjuk praktikum akan mempermudah mahasiswa untuk melakukan praktikum tentang kapang endofit, (3) secara keseluruhan sajian *handout* menarik, (4) ada beberapa foto yang masih kurang jelas, sebaiknya dikontraskan atau diganti dengan gambar lain yang lebih jelas. Saran dan komentar yang diberikan oleh responden digunakan untuk memperbaiki *handout*.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji kelayakan *handout* pada ahli materi dan ahli bahan ajar serta uji keterbacaan *handout* oleh mahasiswa menunjukkan bahwa bahan ajar *handout* yang telah dibuat sudah layak untuk digunakan dalam pembelajaran dan cukup mudah digunakan oleh mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran. *Handout* digunakan untuk melengkapi materi ajar yang disampaikan dalam kelas, baik itu materi yang telah ada dalam buku-buku teks yang digunakan, maupun materi yang telah diberikan oleh guru secara lisan (Herlina, 2016). Selain itu, *handout* digunakan untuk memudahkan mahasiswa memperoleh informasi dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2011; Amanda dkk., 2016).

Bahan ajar *handout* ini memiliki beberapa kelebihan yaitu *handout* bersifat faktual karena dikembangkan dari hasil penelitian observasional tentang kapang endofit pada tanaman sawo kecik (*Manilkara kauki* (L.) Dubard) yang telah dikerjakan sebelumnya, materi dan panduan praktikum dalam *handout* dilengkapi dengan gambar/foto agar lebih mudah untuk dipahami dan diikuti, *handout* juga dilengkapi dengan latihan soal dan tugas pengembangan yang terstruktur untuk membuat rancangan penelitian kecil yang serupa, dengan menggunakan tanaman berkhasiat obat lainnya. *Handout* yang telah disusun diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk memperoleh informasi tentang kapang endofit pada tanaman berkhasiat obat, serta dapat dijadikan panduan untuk melakukan kegiatan praktikum berdasarkan prosedur-prosedur yang ada dalam *handout*. Berdasarkan hal tersebut diharapkan para mahasiswa tidak hanya memperoleh informasi tentang konsep kapang endofit, namun juga aktif dalam kegiatan praktikum secara langsung untuk mengisolasi, identifikasi dan mengamati letak kapang endofit pada jaringan tanaman sawo kecik. Kegiatan pembelajaran yang dibantu dengan bahan ajar *handout* dapat meningkatkan motivasi, aktivitas belajar (Wahyuni, dkk, 2012) dan pengetahuan siswa (Rahmayani dkk., 2013; Wulandari dkk., 2016; Hera dkk, 2014).

## SIMPULAN

Hasil uji kelayakan dan uji keterbacaan menunjukkan bahwa *handout* Mikologi tentang kapang endofit sangat layak dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji efektivitas bahan ajar *handout* dalam pembelajaran serta perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan *handout* tentang kapang endofit pada tanaman berkhasiat obat yang lain yang dapat ditemukan di sekitar tempat tinggal mahasiswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Amanda, F.F., Gofur, A., & Ibrohim. (2016). Pengembangan Handout Dinamika Populasi Hewan Berbasis Potensi Lokal dengan Sumber Belajar di Danau Singkarak Sumatera Barat. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(11), 2205—2210. Diperoleh dari <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/8109/3689>.
- Arikunto, S. (2009). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Depdiknas. (2007). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat PSMA.
- Hera, R., Khairil., & Hasanuddin. (2014). Pengembangan Handout Pembelajaran Embriologi Berbasis Kontekstual pada Perkuliahan Perkembangan Hewan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(2), 187—250. Diperoleh dari <http://jet.jurnal.web.id/index.php/JET/article/view/37/37>.
- Herlina, N. (2016). *Media Handout*. Diperoleh dari <http://belajartpsekarang.blogspot.co.id/p/media-handout.html>.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). *Standar Nasional Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Depdikbud.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahmayani, F., Hindun, I., & Hudha, A. M. (2013). Pengembangan *Handout* Berbasis Kontekstual pada Pelajaran Biologi Materi Bioteknologi untuk Siswa Kelas XII SMK Negeri 02 Batu. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(1), 47—59. DOI 10.22219/jpbi.v1i1.2302.
- Riduwan. (2006). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Wahyuni, S., Elniati, S., & Syafiandi. (2012). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa menggunakan *Handout* Matematika Berbasis Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP*, 1(1), 84—88. Diperoleh dari <http://ejournal.unp.ac.id/3students/index.php/pmat/article/view/1228>.
- Wulandari, S., Suarsini, E., & Ibrohim. (2016). Pemanfaatan Sumber Belajar *Handout* Bioteknologi Lingkungan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa S1 Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(5), 881—884. Diperoleh dari <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6297/2687>.