

PENGEMBANGAN *HANDOUT* BIOLOGI SMA “PEMBUATAN NATA SARI BUAH NANGKA”

Yessi Hermawati¹, Utami Sri Hastuti², Betty Lukiaty²

¹Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

²Pendidikan Biologi-Pascasarjana Universitas Negeri Malang

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 4-5-2017

Disetujui: 20-9-2017

Kata kunci:

Nata de Jack Fruit;
handout;
nata sari buah nangka

Alamat Korespondensi:

Yessi Hermawati
Pendidikan Biologi
Pascasarjana Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Kota Malang
E-mail: hermawati_yessi@yahoo.com

ABSTRAK

Abstrak: *Handout* can help students to improve their lesson and help them accept new information easier. The purpose of this research is to produce a *Handout* for Biotechnology. This development model uses 4D Thiagarajan model (1974). *Handout* trial subjects include: expert media validator, material expert validator, field practitioners and respondents as many 20 students of class XII as respondents. Data collection technique is done by questionnaire. The research results of this study is the Biology *Handout* for Senior High School students title *Nata de Jack Fruit* has been done. This *handout* is worthy of being used as a learning media for class XII on Biology material.

Abstrak: *Handout* dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman dan memperoleh informasi baru. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menghasilkan *Handout* materi Bioteknologi. Model pengembangan ini menggunakan model 4D Thiagarajan (1974). Subjek uji coba *handout* meliputi validator ahli media, validator ahli materi, praktisi lapangan dan responden sebanyak 20 orang siswa kelas XII. Teknik Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket. Hasil penelitian ini adalah *Handout* Biologi SMA dengan judul Pembuatan *Nata de Nangka* telah tersusun. *Handout* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi kelas XII.

Pembelajaran di sekolah selama ini hanya berfokus pada penguasaan materi pelajaran, berpusat pada buku, dan hanya mentransfer pengetahuan kepada siswa (Muhajir, 2015). Pengembangan sikap dan keterampilan siswa kurang diperhatikan sehingga siswa lebih cenderung kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Sikap dan keterampilan siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran berbasis praktikum (Apriyanti, 2014).

Kegiatan praktikum di sekolah dapat melatih aspek kecakapan hidup siswa. Kegiatan praktikum dapat membantu siswa menerapkan beragam keterampilan proses dan mengembangkan sikap ilmiah yang mendukung proses memperoleh pengetahuan (Subiantoro, 2011). Pembelajaran Biologi khususnya materi Bioteknologi seharusnya dilengkapi dengan praktikum, namun berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan yang disebarkan kepada 30 orang siswa SMAN 1 Ujungbatu Provinsi Riau pada Bulan Juli 2016, diketahui bahwa materi pelajaran tersebut diajarkan dengan metode ceramah, diskusi kelompok kecil, dan tanya jawab. Sebagian besar siswa (86,57%) kesulitan memahami pelajaran. Siswa masih memerlukan bantuan guru dalam proses belajar, seharusnya siswa dibiasakan untuk mandiri.

Siswa memerlukan metode pembelajaran yang lain agar tidak merasa bosan dalam mengikuti pelajaran. Siswa juga membutuhkan bahan ajar selain buku paket, yang bersifat spesifik dan dilengkapi dengan panduan praktikum. Bahan ajar yang disusun akan lebih bermanfaat apabila memanfaatkan potensi lingkungan sekitar, misalnya buah nangka. Buah nangka yang terlalu matang jarang dikonsumsi oleh masyarakat sehingga terbuang. Buah nangka ini berpotensi dijadikan nata dan juga sebagai materi dalam penyusunan *handout* untuk materi Bioteknologi konvensional.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan ialah model 4D Thiagarajan (1974) yang terdiri atas empat langkah, yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*, namun dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop*, tetapi divalidasi oleh para validator. Subjek uji coba *handout* meliputi validator ahli media, validator ahli materi, praktisi lapangan, dan responden sebanyak 20 orang siswa kelas XII SMAN 7 kota Malang untuk uji keterbacaan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran angket. Instrumen pengumpulan data dengan menggunakan lembar angket. Data yang didapat dari uji validasi dan uji keterbacaan *handout* berupa data kualitatif dan data

kuantitatif. Data kualitatif dianalisis dengan analisis deskriptif dan data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \% \text{ (Sumber: Akbar, 2016)}$$

Keterangan:

- P = Persentase validitas
 x = jumlah skor jawaban responden dalam satu butir pernyataan
 xi = jumlah skor ideal dalam satu butir pernyataan
 100 % = konstanta

Hasil persentase penilaian validitas dan keterbacaan produk yang telah dianalisis dengan rumus tersebut kemudian akan dikategorikan dengan kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Data Persentase Validitas dan Keterbacaan Produk

Persentase	Kriteria	Keputusan Uji
$81 \leq P \leq 100$	Sangat Baik	Perlu Revisi pada Sebagian Kecil <i>handout</i>
$61 \leq P < 81$	Baik	Perlu Revisi pada sebagian <i>handout</i>
$41 \leq P < 60$	Cukup Baik	Perlu Revisi
$21 \leq P < 40$	Kurang Baik	Perlu Revisi
$P < 20$	Sangat Kurang	Perlu banyak Revisi

(Sumber: Akbar, 2016)

HASIL

Handout ini telah melalui beberapa tahapan validasi meliputi validasi yang dilakukan oleh validator ahli media pembelajaran, validator ahli materi dan praktisi lapangan. Data kuantitatif hasil validasi yang dilakukan validator ahli materi dan ahli media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Validasi oleh Ahli Materi dan Ahli Media Pembelajaran

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria	Keputusan Uji
1	Ahli Media Pembelajaran	87,50	Sangat baik	Perlu Revisi pada
2	Ahli Materi	98,52	Sangat baik	Sebagian Kecil
3	Praktisi Lapangan	100	Sangat baik	<i>handout</i>

Data pada Tabel 2 menunjukkan rerata hasil validasi dari ahli media pembelajaran, ahli materi dan praktisi lapangan. Skor validasi dari ahli media pembelajaran sebesar 87,50%, ahli materi Mikrobiologi sebesar 98,52 % dan praktisi lapangan sebesar 100%. Berdasarkan hasil validasi dari ketiga validator menunjukkan bahwa *Handout* yang disusun memiliki kriteria sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi pada sebagian kecil *handout*. Adapun saran-saran yang diberikan oleh masing-masing ahli media dan materi yaitu gambar dan kontras warna. Hasil validasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan evaluasi dan revisi terhadap draft *handout*. Uji keterbacaan *handout* dilakukan oleh 20 orang responden yaitu siswa kelas XII SMAN 7 Kota Malang, ringkasan hasil uji keterbacaan *handout* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Ringkasan Hasil Keterbacaan *Handout* oleh Siswa

Responden	Persentase (%)	Kriteria	Keputusan Uji
Siswa	94,31	Sangat baik	Perlu revisi pada sebagian kecil <i>handout</i>

Data pada Tabel 4 menunjukkan rerata hasil keterbacaan *handout* oleh 20 orang siswa sebagai responden, menghasilkan skor sebesar 94,31%. Hal ini menunjukkan bahwa *handout* yang telah disusun sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi pada sebagian kecil *handout* sebagai media pembelajaran untuk materi penunjang Bioteknologi Konvensional.

PEMBAHASAN

Pembelajaran Biologi seharusnya menggunakan media pembelajaran yang membantu siswa agar dapat memahami konsep, prinsip, dan mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan bahan ajar memberikan kemudahan bagi siswa untuk dapat memahami materi pelajaran sesuai dengan kecepatan belajarnya (Rahmah, 2014). Bahan ajar yang bersifat spesifik, seperti *handout* dapat membantu guru dalam menyampaikan pembelajaran (Ningtyas, 2014).

Handout merupakan bahan ajar tertulis yang berisi konsep-konsep penting dari suatu materi pembelajaran secara ringkas (Ningtyas, 2014; Novitaningrum, 2014; Hera, 2014). *Handout* menjadi bahan ajar yang efektif karena terdiri atas satu pokok bahasan dan berbentuk sederhana sehingga siswa mudah untuk memahaminya (British Columbia Institute of Technology, 2010). Materi *handout* sebaiknya memuat isu-isu kontekstual yang berhubungan dengan lingkungan sekitar siswa agar pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami. Guru juga dapat mengembangkan materi berdasarkan hasil penelitian (Ningtyas, 2014; Hera, 2014).

Handout Biologi SMA tentang pembuatan nata dari sari buah nangka ini telah divalidasi oleh ahli media, ahli materi pembelajaran, dan praktisi lapangan serta sudah diujicobakan pada 20 orang responden (siswa kelas XII). *Handout* ini telah melalui tahapan revisi sesuai dengan saran dari para validator, praktisi lapangan, dan siswa sehingga *handout* ini dapat digunakan dengan revisi pada sebagian kecil *handout*. Materi yang disajikan pada *handout* dikembangkan dari hasil penelitian pembuatan *nata de nangka*. Komponen *handout* ini, meliputi pendahuluan, teori dasar mengenai nata sebagai makanan kaya serat, manfaat nata bagi kesehatan, mengenal tanaman nangka, proses pemanfaatan sari buah nangka sebagai bahan untuk membuat *nata de nangka*, petunjuk praktikum tentang pembuatan *nata de nangka*, soal-soal evaluasi, dan tugas terstruktur merancang penelitian kecil tentang pembuatan nata dari sari buah-buahan selain buah nangka.

SIMPULAN

Handout Biologi yang dikembangkan menunjukkan kriteria sangat baik sehingga layak digunakan dengan revisi pada sebagian kecil *handout* sesuai saran dari para validator. Peneliti selanjutnya dapat terus mengembangkan *Handout* yang berbasis penelitian agar dapat membelajarkan siswa secara kontekstual dan dapat menciptakan pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.

DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, S. 2016. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Apriyanti, F. D., Isnawati. & Evie, R. 2014. Pengembangan LKS Nata De Siwalan Beorientasi Kecakapan Hidup Materi Bioteknologi untuk SMA. *Jurnal Bioedu*, 3 (3):637—641. (Online), (<http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/9599/12678>, diakses 23 September 2016).
- British Columbia Institute of Technology. 2010. *Preparing and Using Student Handout*. (Online), (http://www.bcit.ca/files/lrc/pdf/ja_studenthandouts.pdf, diakses 22 November 2016).
- Hera, R., Khairil & Hasanudin. 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.
- Muhajir, A. M. 2015. Pengembangan Penuntun Praktikum Bioteknologi Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Binamu Kab. Jeneponto. *Jurnal Biotek*, 3 (1):125—132.
- Ningtyas, R. & Tri N. H.Y. 2014. Pengembangan *Handout* Pembelajaran. *Jurnal Scholaria*, 4 (3):42—53.
- Novitaningrum., Parmin & Stephani D. P. 2014. Pengembangan *Handout* IPA Terpadu Berbasis Inkuri pada Tema Mata untuk Kelas IX Siswa MTs Al-Islam Sumurejo. *Unnes Science Education Journal*, 3 (2):542—548.
- Rahmah, F. J & Joni S.W. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Kompetensi Dasar Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang Kelas X Ak. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 2 (2), (Online), (ejournal.unesa.ac.id/article/12085/52/article.pdf, diakses 28 Oktober 2016).
- Subiantoro, A. W. 2011. *Pentingnya Praktikum dalam Pembelajaran IPA*. Makalah yang disampaikan pada Kegiatan “Pelatihan Pengembangan Praktikum IPA Berbasis Lingkungan” bagi guru-guru MGMP IPA SMP Kota Yogyakarta.
- Thiagarajan, S. Semmel, D.S & Semmel, MI. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University Bloomington.