



## Pengembangan Pedoman Praktikum Budidaya Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) Pada Konsep Insekta Kelas X

Ahmad Fadli<sup>1)\*</sup>, Siti Wardatul Jannah<sup>1)</sup>, Rosdiana Eka Juniwati<sup>1)</sup>, Hermansyah<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Nahdlatul Wathan Mataram

<sup>2)</sup>Pendidikan Fisika, Universitas Samawa

\*ahmadfadli.bio@gmail.com

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengembangkan dan menghasilkan produk berupa buku pedoman praktikum budidaya ulat grayak pada konsep insekta kelas X. Dengan adanya buku panduan ini diharapkan memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari demi tercapainya proses belajar mengajar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari tahap *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Deseminate* (penyebarluasan). Adapun hasil penelitian yang diperoleh dari segi penilaian ahli media dan ahli materi yakni rata-rata 84,5 sehingga memenuhi kriteria “Baik” dengan demikian produk yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diuji cobakan dengan melalui proses perbaikan sesuai dengan masukan dan saran.

**Kata kunci:** Pengembangan Pedoman, Ulut Grayak, Konsep Insekta

### 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses yang digunakan setiap individu agar memperoleh pengetahuan, wawasan serta meningkatkan skill. Pendidikan bisa kita dapatkan dimana saja dan kapan saja. Begitu juga halnya dalam melakukan praktikum. Tujuan Praktikum yakni agar membuktikan teori yang diperoleh (Suryaningsih, 2017). Menurut Hamidah, et al (2014) “Praktikum adalah cara mengaplikasikan teori yang diperoleh siswa melalui pemberian pengalaman langsung. Praktikum dilaksanakan mulai dari jenjang SD, SMP/MTs, SMA/MA, hingga ke jenjang yang lebih tinggi.

Kegiatan praktikum akan berjalan dengan lancar kalau terdapat panduan praktikum Siwi et al (2016). Panduan praktikum merupakan alat yang memudahkan pendamping pada saat mempersiapkan dan menyampaikan materi. Menurut Nasution (2010), praktikum adalah cara yang tepat untuk mengkongkretkan materi. Panduan praktikum menjadi media penting yang sangat dibutuhkan dalam kegiatan praktikum agar dapat membantu peserta didik dalam mencapai ketuntasan belajar, menumbuhkan kebiasaan bekerja ilmiah, dan memberikan umpan balik pada pendidik dalam menyusun rancangan pembelajaran yang lebih variasi dan bermakna (Lestari, 2014).

Praktikum dengan menggunakan panduan praktikum akan memicu peserta didik lebih aktif dalam proses belajar mengajar, sebab dalam panduan praktikum mereka menghadapi masalah atau kegiatan-kegiatan yang harus diselesaikan. Sedangkan peserta didik yang tidak menggunakan panduan, akan hanya bergantung pada pengetahuan yang diberikan pendidik tanpa bisa mempelajarinya secara mandiri oleh peserta didik. Oleh sebab itu diperlukan panduan praktikum pada saat peserta didik melaksanakan praktikum agar proses berjalan lebih efektif berbeda dengan melaksanakan praktikum konvensional tanpa menggunakan panduan praktikum.

Pentingnya panduan praktikum dalam proses pembelajaran diperlihatkan pada hasil penelitian Veronika (2019) yaitu pengembangan buku petunjuk praktikum serangga pada tanaman cabai dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sehingga membantu keterlaksanaan proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, selama ini praktikum umumnya sudah dilakukan, tapi belum dilengkapi dengan panduan praktikum yang dikembangkan secara khusus pada konsep Insekta di kelas X.

Dalam pelaksanaan praktikum, masih menggunakan penuntun praktikum yang ada dalam buku-buku yang dikeluarkan oleh penerbit tertentu. Pada mata pelajaran Biologi diharapkan dalam proses penyampaian materi atau konsep insekta harus dirangkaikan dengan praktikum yakni cara budidaya serangga seperti ulat grayak. Ulat grayak termasuk dalam ordo Lepidoptera, merupakan hama yang menyebabkan kerusakan yang serius pada tanaman budidaya di daerah tropis dan sub tropis (Arifin, 2011). Telur berbentuk hampir bulat dengan bagian datar melekat pada daun (kadang tersusun 2 lapis), warna coklat kekuning-kuningan, berkelompok (masing-masing berisi 25 – 500 butir) tertutup bulu seperti beludru (Tenrirawe dan Talanca, 2008). Stadia telur berlangsung selama 3 hari (Ahmad et al. (2013). Setelah 3 hari, telur menetas menjadi larva. Ulat yang keluar dari telur berkelompok dipermukaan daun. Setelah beberapa hari, ulat mulai hidup berpencair. Panjang tubuh ulat yang telah tumbuh penuh 50 mm (Balitbang, 2006). Masa stadia larva berlangsung selama 15 – 30 hari (Rahayu, et al., 2009). Setelah cukup dewasa, yaitu lebih kurang berumur 2 minggu, ulat mulai berkepompong. Masa pupa berlangsung didalam tanah dengan ke dalaman 0-3 cm (Zheng et al., 2011) dengan model warna coklat kemerahan yang beratnya sekitar 0,341 g per pupa (Javar et al., 2013) dan dibungkus dengan tanah (Kalsoven, 1981). Setelah 9-10 hari kepompong akan berubah menjadi ngengat dewasa (Balitbang, 2006). Ulat Grayak termasuk Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hama Ulat Grayak merupakan hama polyphagus yang menyerang beberapa jenis tanaman antara lain: tembakau, tomat, sawi, kol bunga, kentang, bawang merah, merica, kacang tanah, kacang tungga, pepaya, padi, jeruk, pisang, jagung, dan lain (Kranz, 1978), Sedangkan menurut Marwoto dan Suharsono (2011), S.litura menyerang beberapa jenis tanaman antara lain: cabai, tebu. kedelai, kacang-kacangan (kacang tanah, kedelai), kubis, jagung, tomat, buncis, terung, kangkung, bayam, pisang, dan tanaman hias.

Model pengembangan perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini mengadaptasi model 4D (Define, Design, Development, Disseminate). Model ini dipilih berdasarkan beberapa pertimbangan diantaranya: menggunakan pendekatan sistem dengan langkah-langkah yang lengkap dan dapat digunakan untuk merancang pembelajaran secara lebih sistematis, serta dapat digunakan untuk mengembangkan pembelajaran pada ranah keterampilan berpikir, keterampilan psikomotor, dan sikap (Abu dan Pagarra, 2019)

## 2. Metode

### Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D). Metode Research and Development (R&D) menurut Sugiyono (2016) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk tujuan menghasilkan produk tertentu, serta untuk menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Thiagrajan Penelitian pengembangan menggunakan model 4-D (*Define, Design, Development, Disseminate*) atau diadaptasikan menjadi model 4-P (Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran) yang dibatasi sampai tahap development (pengembangan). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah panduan praktikum yang bersifat valid, praktis, dan efektif dengan prosedur pengembangan panduan mengacu pada model pengembangan 4-D.

### Prosedur Penelitian

Prosedur pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada pengembangan Model 4-D dari Thiagrajan. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu pendefinisian (*Define*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Devolop*), dan penyebaran (*Dessiminate*).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### Tahapan Pengembangan Panduan praktikum

- *Define* (tahap pendefinisian)

Tahap ini meliputi beberapa tahap yaitu: peneliti mulai dari mengidentifikasi masalah-masalah dasar yang sering dihadapi oleh peserta didik dalam proses pembelajaran dengan melakukan wawancara mendalam dengan guru di sekolah dan melakukan observasi dengan melihat langsung proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak hanya itu pada tahapan ini juga peneliti menginterview peserta didiknya juga, mengumpulkan informasi dengan cara observasi lapangan dan studi pustaka, serta menganalisis konten mulai dari Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator dan tujuan pembelajaran.

• *Design* (tahap perancangan)

Tahap ini merupakan tahap perancangan produk yang peneliti kembangkan yakni berupa pedoman praktikum budidaya ulat grayak. Adapun uraian panduan praktikum yang disusun diantaranya

a. Sampul Depan

Sampul depan dibuat dengan tujuan agar peserta didik dapat mengetahui isi produk yang dibuat secara umum. Cover yang ditampilkan menarik dan ada nuansa biologinya yakni memadukan beberapa gambar serangga yang ditampilkan dengan warna yang dominan dengan warna hijau. Adapun judul yang ditampilkan di sampul depan yakni “Pedoman Cara Budidaya Budidaya Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)”

b. Kompetensi Dasar (KD)

Kompetensi dasar pada setiap pedoman praktikum sangat perlu dimuat agar pengguna dalam hal ini peserta didik mengetahui kompetensi yang mau dipelajari. Adapun KD yang muat dalam pedoman praktikum ini yakni KD pada KI3 dengan indikator 3.3.1 mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup dan KI3 dengan indikator 3.3.2 menjelaskan prinsip-prinsip makhluk hidup

c. Isi Pedoman Praktikum

Dalam pembuatan panduan praktikum tentunya isi juga menjadi hal penting yang harus dimuat, diantara isi pedoman praktikum budidaya ulat grayak yang peneliti tulis antara lain: mulai dari klasifikasi ulat grayak, morfologi ulat grayak, daur hidupnya, habitat tempat tinggalnya dan tingkah laku ulat grayak tersebut. Kemudian peneliti juga menampilkan di pedoman praktikum yakni alat dan bahan yang dibutuhkan dalam budidaya ulat grayak seperti ulat grayak, Aquades, daun sawi, larutan madu, kain kasa, kapas, kertas merang, kertas whatman no.1, serbuk gergaji, benang, karet dan, kuas. Setiap peneliti menulis alat-dan bahan peneliti juga mencantumkan gambar dengan tujuan agar mempermudah peserta didik dalam mengenal dan memahami alat-bahan yang akan dipersiapkan. Selain peneliti menulis apa saja alat-alat dan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam budidaya serangga, peneliti juga menampilkan prosedur-prosedur yang dilakukan dalam budidaya ulat grayak diantaranya: a). Pembiakan serangga dilakukan dengan mengumpulkan larva Ulat Grayak dari lapangan kemudian dipelihara di Laboratorium dengan menggunakan kotak pemeliharaan. Makanan yang diberikan untuk pemeliharaan larva ini adalah daun sawi segar yang diganti setiap hari. 2). Saat larva akan memasuki stadia pupa yang ditandai dengan berkurangnya aktivitas makan dan gerak, maka larva-larva tersebut dipindahkan ke dalam stoples yang telah diisi dengan serbuk gergaji. 3). Imago diberikan larutan madu 10% sebagai makanan yang diganti setiap hari. Imago dibiarkan berkopulasi dan meletakkan telur pada kain kasa ataupun pada dinding stoples. 4). Dan kemudian Telur-telur tersebut dipindahkan ke dalam petridish untuk penetasan larva, kemudian larva dipindahkan lagi ke dalam kotak pemeliharaan yang diisi dengan daun sawi segar sebagai makanan larva. Larva-larva terus dipelihara dengan diberikan makanan daun sawi segar sehingga memasuki instar I, II dan III.

d. Glosarium

Menurut [Anggraini \(2019\)](#) Glosarium berfungsi untuk mempermudah memahami istilah- istilah ilmu pengetahuan yang ditemui dalam sebuah buku dan sebagai sumber pengayaan pengetahuan yang memuat kumpulan istilah bilangan ilmu dalam bahasa asing. Maka dari itu Tujuan peneliti menampilkan glosarium pada panduan praktikum yang disusun adalah agar mempermudah memahami istilah-istilah biologi yang sekiranya peserta didik belum ketahui demi lancarnya proses praktikum.

e. Pertanyaan

Pertanyaan yang dicantumkan pada masing-masing kegiatan praktikum bertujuan agar bisa mengukur pengetahuan peserta didik dalam menganalisis kegiatan praktikum dan menambah pengetahuan peserta didik terhadap materi yang disampaikan.

• *Develop* (Tahap Pengembangan)

Tahap ini meliputi validasi perangkat oleh ahli materi dan ahli media. Panduan yang dihasilkan selanjutnya divalidasi oleh dua validator yaitu validator materi dan validator media. Validator materi berfungsi untuk menelaah aspek kelayakan dari segi isi panduan praktikum yang dibuat oleh peneliti, penggunaan gaya bahasa, pemilihan kata yang disajikan dalam pedoman, dan kegrafikan. Sedangkan validator media berfungsi

untuk menelaah dari desain gambar, bentuk / gaya tulisan, kertas yang digunakan serta menelaah kombinasi antara warna, tulisan dan gambar yang dimuat dalam pedoman. kemudian Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi. Dalam hal ini peneliti mengacu pada saran-saran serta petunjuk dari para ahli. Hasil penilaian dari masing-masing ahli dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1:** Hasil Penilaian Validator Terhadap PedomanPraktikum Yang Dikembangkan

No	Validasi Ahli	Hasil Penilaian	Kategori
1	Ahli Materi	86 %	Sangat baik
2	Ahli Media	83 %	baik
3	Rata-rata	84,5 %	baik

Berdasarkan data tabel 1 diperoleh rata-rata penilaian validator terhadap pedoman praktikum yang dikembangkan berada pada kategori baik sehingga produk tersebut sudah dapat digunakan dan layak diujicobakan pada skala terbatas.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, panduan praktikum yang dikembangkan mengacu pada pengembangan Model 4-D dari Thiagrajan terdiri dari 4 tahap yaitu (*Define, Design, Develop, dan disseminate*). Akan tetapi dalam hal ini, penelitian hanya sampai ketahap Develop. Produk yang dikembangkan oleh peneliti telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi pada tahap develop sehingga diperoleh hasil rata-rata 84,5 sehingga dikategorikan memenuhi kriteria “baik” dengan demikian produk pedoman budidaya ulat graya (*Spodoptera litura*) untuk praktikum pada konsep insekta kelas x yang dikembangkan dinyatakan layak untuk diuji cobakan

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga dipermudah dalam setiap proses.

#### Daftar Pustaka

- Abu, V. A., Hala, Y., & Pagarra, H. (2019, December). *Pengembangan Panduan Praktikum Teknologi Fermentasi pada Mahasiswa Biologi Universitas Cokroaminoto Palopo*. In Seminar Nasional Biologi.
- Angraini, D. (2019). Pengembangan Mind Map Dilengkapi Glosarium Pada Materi Biologi Untuk Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa STKIP Ahlussunnah*, 1(1).
- Ahmad, M., A. Gaffar, M. Rafiq. (2013). Host plants of leaf worm, *Spodoptera litura* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) in Pakistan. *Asian J Agri Biol*, 1 (1): 23-28.
- Arifin. (2011). *Teknik Produksi dan pemanfaatan Bioinsektisida NPV Untuk Mengendalikan Ulat Grayak Kedelai*. Balai Teknologi Penelitian.
- Balitbang. (2006). *Hama Penyakit dan Masalah Hara pada Tanaman Kedelai Identifikasi dan Pengendaliannya*.
- Lestari, A.S. (2014). Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Modul Pada Matakuliah Media Pembelajaran di Jurusan Tarbiyah STAIN Sultan Qaimuddin Kendari. *Jurnal Al-Ta'dib*, 7 (2), 159.
- Javar, S., A.S. Sajap, R. Mohamed, L.W. Hong. (2013). Suitability of *Centella Asiatica* (Pegaga) as a food source for rearing *Spodoptera litura* (F) (Lepidoptera: Noctuidae) under Laboratory conditions. *Journal of Plant Protection Research* Vol 53, No.2:
- Hamidah, A., Novita, S. E., & Retni, S. B. (2014). “Persepsi Siswa Tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi”. *Jurnal Sainmatika*. Vol 8(1), pp. 1979-0910.
- Marwoto dan Suharsono. (2008). Strategi dan komponen teknologi pengendalian ulat grayak (*Spodoptera litura*Fabricius) pada tanaman kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27 (4): 131-136.
- Rahayu M., Sudarto K., Puspadi I., Mardian. (2009). *Paket Teknologi Produksi Benih Kedelai*. Balitbang. Nusa Tenggara Barat.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Siwi, N. K. 2016. Desain Model Praktikum IPA Berbasis JAS (Jelajah Alam Sekitar) Di Sekolah Dasar SE-Kecamatan Bendosari. *Premiere Educandum*, 6(2): 180-188. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryaningsih, Yeni. (2017) *Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi*. Jurnal Bio Education. Vol 2(2), pp. 2541-2280.
- Tenrirawe, A dan A.H Talanca. (2008). *Bioekologi dan Pengendalian Hama dan Penyakit Utama Kacang Tanah*. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI PFI XIX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan 464-471.
- Veronica, V. (2019). *Identifikasi Serangga Pada Tanaman Cabai (Capsicum annum L.) Dikawasan Hortipark Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan (Sebagai Alternatif Panduan Praktikum Pada Materi Keanekaragaman Untuk Sekolah Menengah Atas Kelas X Semester ganjil) (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung)*.
- Zheng, X.L., X.P. Cong, X.P. Wang, C. L. Lei. (2011). *Pupation behavior, depth, and site of Spodoptera exigua*. Buletin of Insectology, ISSN 1721-8861: 209-214.