

PEMOTONGAN TENTAKEL PENDEK KEONG MAS TERHADAP DISORIENTASI POLA MAKAN KEONG MAS (*POMACEA CANALICULATA L.*) SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN AJAR PRAKTIKUM FUNGSI ORGAN OLFACTORY (SISWA KELAS XI SMA NEGERI BALUNG JEMBER)

Dwi Retno Risthy Zulifah²⁸, Wachju Subchan²⁹, Suratno³⁰

Abstract. The development and change of live must be supported by high grade education. In order to achievement that, a government was prepared three agendas for 2013 curriculum implementation, that is manual book, students book, teacher training and management system. Manual book and students book have been used as learning material for help learning process in the school. But the fact, students are not understanding yet about contents and concept in learning material especially if that science or natural lesson. In order that student comprehension to learning material be success, going to do the experiment of influence of short tentacle cutting to eat pattern disorientation of golden snail (*Pomacea Canaliculata L.*) as alternative practical learning material of olfactory organ function with four treatments are short tentacle cutting of right side, left side, both of sides and without short tentacle cutting with use golden snail as samples experiment. A golden snail is a Invertebrate species of gastropod, have yellowness shell, have pink eggs, have two pieces of tentacle, and have wide distribution. A short tentacle of golden snail was used as smell sense, feel sense, detectionner of food and the environment. The result of this experiment is influence of short tentacle cutting to distance of golden snail to rice plants indicate both of sides farthest than the other (82,9167 cm) and rice plants was eaten at both of sides short tentacle cutting is most least than the other (0 gram). Product of this experiment made on student worksheet with assessment of substance worksheet is 2,9375 (fairly well means), so this experiment can use to alternative practical learning material of olfactory organ function.

Key Words: Disorientation, Eat Pattern, Golden Snail, Learning Material, Olfactory, Practical, Short Tentacle.

PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi, bangsa Indonesia dituntut untuk memiliki sumber daya manusia yang handal, mempunyai kompetensi unggul dan siap menghadapi perubahan atau perkembangan yang terjadi (BNSP, 2006:337). Perubahan dan perkembangan aspek kehidupan, perlu ditunjang oleh kinerja pendidikan yang bermutu tinggi (Asriyanti, 2008). Pemerintah telah melakukan berbagai cara untuk mencapai pendidikan bermutu tinggi seperti program Rencana Strategis (Renstra) tahun 2010-2014 dan perubahan kurikulum 2013. Ada tiga persiapan yang sudah masuk agenda

²⁸ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi P.MIPA FKIP Universitas Jember

²⁹ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi P.MIPA FKIP Universitas Jember

³⁰ Dosen Program Studi Pendidikan Biologi P.MIPA FKIP Universitas Jember

kementerian untuk implementasi kurikulum 2013 yaitu buku pegangan dan buku murid, pelatihan guru, dan tata kelola (Kemdikbud, 2013).

Buku-buku pegangan yang sesuai dengan agenda kementerian untuk implementasi kurikulum 2013 tersebut digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu proses belajar mengajar di sekolah. Namun faktanya, peserta didik masih banyak yang belum memahami isi maupun konsep yang tertuang di dalam bahan ajar tersebut, terutama jika itu merupakan pelajaran sains atau ilmu pengetahuan alam (IPA). Di SMA Negeri Balung Jember misalnya, 40 % siswa kelas XI menyukai pelajaran biologi karena menurut mereka dengan belajar biologi mereka lebih dekat dengan alam, sedangkan 60 % siswa memandang biologi sebagai mata pelajaran yang sulit, karena banyak istilah-istilah yang harus dihafal dan banyak sekali bahasa biologi yang susah dimengerti dan dipahami, terutama jika berkaitan dengan nama-nama organ dan istilahnya. Padahal, menurut Badan Standar Nasional Pendidikan, (2006:180) standar kompetensi untuk pelajaran biologi SMA kelas XI semester genap adalah menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas. Guru bidang studi biologi Kelas XI di SMA tersebut mengatakan bahwa belum pernah dilakukan praktikum untuk kompetensi dasar keenam. Kompetensi dasar keenam dari standar kompetensi ketiga adalah menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem regulasi manusia (saraf, endokrin, dan penginderaan). Pada kompetensi dasar tersebut, siswa hanya diberi tugas mengerjakan lembar kegiatan siswa (LKS) yang mereka miliki. Isi LKS tersebut berupa latihan-latihan soal dari materi, bukan lembar kegiatan siswa yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan praktikum atau percobaan langsung terhadap hewan tertentu. Untuk membantu memecahkan masalah-masalah tersebut, peneliti mencoba menggunakan keong mas atau siput murbei (*Pomacea canaliculata* L.) sebagai alternatif bahan ajar praktikum fungsi organ olfactory.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu (a) menguji adanya pengaruh pemotongan tentakel pendek terhadap disorientasi pola makan keong mas (*Pomacea canaliculata* L.), (b) mengetahui bahwa hasil penelitian tentang pengaruh pemotongan tentakel pendek terhadap disorientasi pola makan keong mas (*Pomacea*

canaliculata L.) dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar praktikum fungsi organ *olfactory* (siswa kelas XI SMA Negeri Balung).

METODE PENELITIAN

Sampel penelitian berupa 24 ekor keong mas dewasa bermassa awal 15,0-15,9 gram dan memiliki panjang cangkang 4,0-4,5 cm. Penelitian ini terdiri dari dua tahap. Tahap pertama yaitu tahap pengaruh pemotongan tentakel pendek terhadap disorientasi pola makan keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) yang dilakukan di laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Tahap kedua yaitu tahap pengembangan bahan ajar praktikum yang dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Produk hasil penelitian berupa lembar kegiatan siswa (LKS).

Penelitian ini bersifat eksperimental kuantitatif dengan rancangan acak lengkap (RAL). Rancangan penelitian tahap I yaitu terdiri dari empat kombinasi perlakuan (perlakuan pertama adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek keong mas sisi kanan, perlakuan kedua adalah pemotongan tentakel pendek keong mas sisi kiri, perlakuan ketiga adalah pemotongan tentakel pendek keong mas kedua sisi dan perlakuan keempat adalah tanpa perlakuan sebagai kontrol) dengan masing-masing tiga kali pengulangan. Rancangan penelitian tahap II berupa uji validitas produk oleh para responden yaitu empat dosen pendidikan biologi FKIP Universitas Jember.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: (a) selembar kertas label; (b) sebuah penggaris; (c) sebuah meteran kain; (d) sebuah meteran kayu; (e) sebuah jangka sorong (*caliper*); (f) sebuah kaca pembesar (*lup*); (g) sebuah timbangan (neraca duduk); (h) sebuah termohigrometer; (i) sebuah luxmeter; (j) sebuah *soiltester*; (k) sebuah gunting; (l) sebuah *tipe-x*; (m) sebuah benang; (n) sebuah jarum karung; (o) dua buah kassa kawat, masing-masing berukuran panjang 35 cm dan lebar 25 cm; (p) sebuah tali *raffia*; (q) sebuah karung beras; (r) sebuah cetok; (s) sebuah canting; (t) dua buah toples plastik berbentuk bundar, berdiameter 14 cm (toples kecil) dengan tinggi 20 cm dan berdiameter 40 cm (toples besar) dengan tinggi 60 cm; (u) sebuah nampan plastik berbentuk persegi dengan panjang 35 cm, lebar 25 cm dan tinggi 1,5 cm; (v) 12 baskom plastik berbentuk bundar, masing-masing berdiameter atas 34 cm, berdiameter bawah 19,5 cm, dengan tinggi 12,5 cm dan dua buah baskom persegi, masing-masing

berukuran panjang 25 cm, lebar 15 cm dengan tinggi 10 cm; (w) sebuah *handycamera*; (x) sebuah panci dan tutupnya; (y) sebuah kompor listrik; dan (z) sebuah inkubator (*oven*). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: (a) 24 ekor keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) dewasa bercangkang 4,0-4,5 cm dan bermassa awal 15,0-15,9 gram; (b) 24 batang bibit padi muda berusia 12 hari dari area persemaian dengan massa awal 0,8 gram per batang; (c) tanah lumpur (tanah persemaian); dan (d) air.

Prosedur penelitian tahap I meliputi tahap awal atau tahap persiapan yaitu persiapan alat dan bahan penelitian; tahap pelaksanaan yaitu penyiapan media tanam, pengukuran massa awal sampel dan pakan, pelaksanaan empat kombinasi perlakuan terhadap sampel, penanaman pakan, pengukuran fisik lingkungan, pelepasan, pengukuran parameter uji; dan tahap akhir yaitu pengukuran berat kering. Prosedur penelitian tahap II meliputi tahap awal atau tahap persiapan yaitu penyusunan dan pembuatan lembar kegiatan siswa (LKS) dan lembar kuisisioner; tahap pelaksanaan yaitu pelaksanaan uji validitasi; dan tahap akhir yaitu analisis hasil uji validitasi dan perbaikan kualitas LKS.

Analisis data penelitian tahap I menggunakan uji statistik deskriptif, uji statistik dan uji statistik LSD dengan derajat kepercayaan 95% (nilai α adalah 0,05). Analisis data penelitian tahap II menggunakan rumus:

$$\text{Rerata satu unsur LKS} = \frac{\sum \text{nilai responden}}{\sum \text{responden}}$$

kemudian dilanjutkan dengan rumus:

$$\text{Rerata seluruh unsur LKS} = \frac{\sum \text{rerata satu unsur LKS}}{\sum \text{unsur LKS}}$$

dan yang terakhir adalah menentukan makna rerata penilaian unsur LKS menurut Ali (1993) yaitu sebagai berikut: 1) rentang 4,00-4.99 sangat baik; 2) rentang 3,00-3.99 baik; 3) rentang 2,00-2.99 cukup baik; 4) rentang 1,00-1.99 kurang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Tahap I

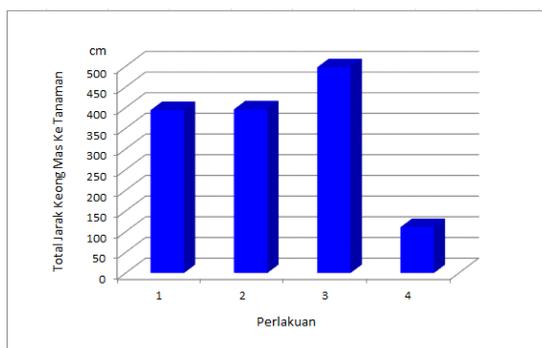
Hasil uji tahap I diperoleh rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek kedua sisi adalah 82,9167 cm; rerata total jarak

keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri adalah 66 cm; rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri adalah 65,6667 cm; dan rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan kontrol (tanpa pemotongan tentakel pendek) yaitu 18,5 cm; dan diperoleh rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan kontrol (tanpa pemotongan tentakel pendek) adalah 0,7 gram; rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan adalah 0,2333 gram; rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri adalah 0,1833 gram; dan rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek kedua sisi adalah 0 gram atau tidak memakan tanaman (padi).

Hasil uji statistik anova terhadap kedua parameter uji tampak adanya pengaruh yang sangat signifikan, yaitu parameter total jarak keong mas ke tanaman (padi) dan parameter massa tanaman yang termakan ($p = 0,000$). Hasil uji LSD menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan yaitu pada parameter total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan pendek sisi kanan dengan perlakuan pemotongan pendek kedua sisi maupun sebaliknya ($p = 0,014$), parameter total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan pendek sisi kiri dengan perlakuan pemotongan pendek kedua sisi maupun sebaliknya ($p = 0,015$), dan parameter total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan kontrol (tanpa pemotongan tentakel pendek) dengan ketiga perlakuan (perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan, sisi kiri, dan kedua sisi) maupun sebaliknya ($p = 0,000$). Perbedaan tidak nyata ditunjukkan antara parameter total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan dengan perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri ($p = 0,959$); dan perbedaan nyata juga tampak pada parameter massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan pendek sisi kanan dengan perlakuan pemotongan pendek kedua sisi maupun sebaliknya ($p = 0,010$), parameter massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan pendek sisi kiri dengan perlakuan pemotongan pendek kedua sisi maupun sebaliknya ($p = 0,037$), dan parameter massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan kontrol (tanpa pemotongan tentakel pendek) dengan ketiga perlakuan (perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan, sisi kiri, dan kedua sisi) maupun sebaliknya ($p = 0,000$). Perbedaan tidak nyata

ditunjukkan antara parameter massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan dengan perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri ($p = 0,548$).

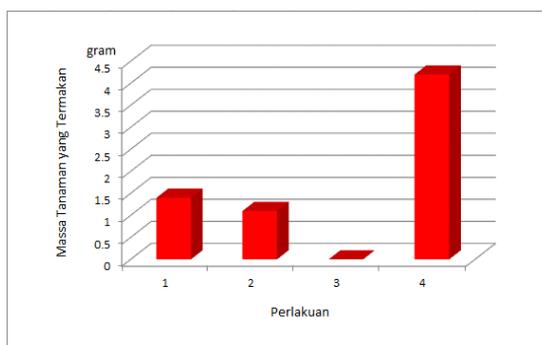
Dari ketiga analisis terhadap kedua parameter uji di atas, tampak adanya perbandingan terbalik antara parameter total jarak keong mas ke tanaman dengan parameter massa tanaman (padi) yang termakan. Perbandingan tersebut dapat dilihat pada histogram batang berikut ini:



Gambar 4.1 Histogram Perbandingan Pengaruh Pemotongan Tentakel Pendek terhadap Parameter Total Jarak Keong Mas ke Tanaman (*Oryzae sativa* L.)

Keterangan:

1 adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan, 2 adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri, 3 adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek kedua sisi, dan 4 adalah perlakuan kontrol).



Gambar 4.2 Histogram Perbandingan Pengaruh Pemotongan Tentakel Pendek terhadap Parameter Massa Tanaman (*Oryzae sativa* L.) yang Termakan

Keterangan:

1 adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan, 2 adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri, 3 adalah perlakuan pemotongan tentakel pendek kedua sisi, dan 4 adalah perlakuan kontrol).

Kedua histogram menunjukkan bahwa semakin jauh jarak keong mas ke tanaman (padi), semakin sedikit massa tanaman yang termakan. Sebaliknya, semakin

dekat jarak keong mas ke tanaman (padi), semakin banyak massa tanaman yang termakan.

Hasil Uji Tahap II

Hasil uji tahap II diperoleh total nilai unsur LKS adalah 59,25 dengan rerata kedupuluh unsur adalah 2,9625 atau bermakna cukup baik, artinya LKS tersebut perlu adanya perbaikan dengan memperhatikan komentar dan saran dari para responden. Hal-hal yang perlu diperbaiki antara lain halaman cover. Pada halaman ini yang harus diperbaiki adalah gambar cover yang mayoritas responden mengomentari bahwa gambar cover kurang besar dan foto keong tampak seperti umbi dan menyarankan agar gambar diperbaiki dengan mengganti gambar dengan gambar yang lebih jelas dan menarik; serta tidak perlu pencantuman nama dosen dan peneliti apabila LKS tersebut dicetak untuk siswa, kecuali jika LKS tersebut dilampirkan dalam skripsi; halaman tujuan dan materi LKS. Untuk tujuan LKS yang harus diperbaiki adalah penggunaan kata yang kurang tepat. Mayoritas responden menyarankan agar kata memahami diganti dengan kata yang lebih operasional seperti kata mempelajari. Sedangkan untuk materi LKS, mayoritas responden menyarankan agar materi untuk indera pembau pada manusia diadakan dan menggantinya dengan materi indera pembau pada hewan, khususnya pada hewan invertebrata; halaman prosedur kerja. Halaman ini menurut para responden sudah tepat, hanya salah satu responden menyarankan agar gambar yang menunjukkan bagian detail (tentakel yang dipotong) untuk diberi tanda sehingga lebih jelas mana yang dimaksud dengan pemotongan tentakel pendek; halaman jawaban. Untuk halaman ini salah satu responden menyarankan tempat jawaban yang mengharuskan siswa membuat grafik agar diberi tempat kosong sebagai tempat pembuatan grafik; dan kualitas cetak LKS. Untuk kualitas cetak LKS, salah satu responden menyarankan agar kualitas cetak LKS ditingkatkan.

Pembahasan Uji Tahap I

Keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) merupakan spesies bertubuh lunak dari dari kelas gastropoda. Hewan ini bersifat nokturnal karena aktif melakukan kegiatan hidupnya pada malam hari. Keong mas memiliki ciri umum seperti gastropoda pada umumnya yaitu memiliki tubuh yang terbagi menjadi tiga bagian besar yaitu cangkang, kepala, dan kaki perut. Yang membedakan keong mas dengan keong lainnya dari kelas gastropoda adalah warna telurnya yang merah muda dan menggerombol seperti buah

murbei. Cangkangnya tidak mengerucut dan berwarna coklat keemasan dengan tubuh lunak berwarna putih krem hingga coklat keemasan. Bagian perut akan terjulur dari cangkang yang digunakan sebagai alat gerak yang dikenal sebagai kaki perut (Ghesquiere, 1998 dalam Kumalasari, dkk, 2010). Kaki perut berfungsi sebagai alat gerak. Pada saat keong mas melakukan gerakan, keong tersebut mengeluarkan cairan berupa lendir sebagai pelicin jalan untuk pergerakannya kemudian keong mas mengerutkan serabut otot longitudinal dari kaki yang berombak-ombak. Lendir berfungsi juga berfungsi untuk menahan bagian kaki yang melakukan relaksasi pada waktu bagian-bagian yang berkontraksi bergerak ke depan (Hyman, 1967 dalam Setyogati, 2012). Menurut Susanto, (1985) dalam Sedyogati (2012), cara pergerakan keong mas dari satu tempat ke tempat lain selain berusaha berjalan sendiri dapat pula berjalan dengan cara menempel pada suatu benda atau mengikuti aliran arus air.

Kepala keong mas dilengkapi oleh sepasang tentakel. Tentakel merupakan organ struktural pada tubuh hewan yang dapat dipanjangpendekkan dan bersifat fleksibel. Kegunaan tentakel bermacam-macam, disesuaikan dengan tugas fungsionalnya seperti untuk mencari dan menangkap makanannya, meraba, menggenggam, membaui, membedakan siang dan malam dan lain-lain (Djohar, 1986 dalam Arifah, 2006). Keong mas memiliki sepasang organ tentakel yang sangat penting fungsinya. Menurut Ghesquiere (1998) dalam Kumalasari, dkk (2010), sepasang tentakel pendek terletak di bagian anterior dan sepasang tentakel panjang terletak di bagian posterior. Tentakel panjang berfungsi untuk membedakan gelap dan terang. Sedangkan pada tentakel pendek berfungsi sebagai indera pembau dan peraba. Dengan demikian, keong mas menggunakan tentakel pendeknya sebagai organ olfaktorinya. Organ *olfactory* disebut juga organ penciuman. Organ ini merupakan bagian dari sistem indera penciuman. Organ tersebut memegang peranan sangat penting dalam mendeteksi makanan, terutama yang berada pada jarak yang cukup jauh. Penerimaan ransangan melalui organ penciuman ini berlangsung sangat cepat, biasanya berlangsung beberapa detik saja. Indera penciuman pada beberapa hewan tingkat rendah digunakan sebagai kemoreseptor. *Chemoreceptor* yaitu penerima ransangan yang berasal dari rangsangan kimia, dalam hal ini terdiri dari organ pencium (*olfactory receptor*) dan organ pengecap (*gustatory receptor*) (Isnaeni, 2006).

Menurut Hyman (1967) dalam Sedyogati (2012), keong mas sangat

mengandalkan kemampuannya dalam mencium dan sensitivitas dari tentakel untuk mengenali lingkungan hidupnya. Keong mas bersifat oportunistis yaitu tidak pemilih atau selalu memakan berbagai macam hal (*The Philippine Rice Research Institute Team*, 2001 dalam Suharto *et al.*, 2003). Karena sifatnya yang rakus inilah, keong mas dianggap hama yang sangat berbahaya terutama pada saat bibit padi ditanam di persemaian. Namun ketika tentakel pendeknya terpotong, maka kemampuan dalam mencium dan sensitivitas dari tentakel untuk mengenali lingkungan hidupnya berkurang (melemah) atau mengalami penurunan. Hal ini diperjelas oleh Berry dan Chan (tanpa tahun) dalam Arifah (2006) yang menyatakan bahwa pemotongan tentakel pendek pada bekicot berakibat lemahnya daya membaui dan perabaan karena hormon tentakuler dan sistem neurohormonal dari otak berkurang. Demikian halnya dengan keong mas, ketika tentakel pendeknya dipotong, maka daya membaui dan perabaannya melemah yang disebabkan berkurangnya hormon tentakuler dan sistem neurohormonal dari otak, sehingga keong mas kesulitan dalam membui makanannya (tanaman padi) dan dapat menekan sifat rakus dan oportunistis keong mas.

Semakin banyak jumlah tentakel pendek yang terpotong, maka semakin jauh jarak keong mas ke tanaman, dan sebaliknya, semakin sedikit jumlah tentakel pendek yang terpotong atau bahkan tidak terpotong, maka semakin dekat jarak keong mas ke tanaman. Dengan demikian, tampak adanya pengaruh pemotongan tentakel pendek keong mas terhadap parameter total jarak keong mas ke tanaman (padi). Semakin banyak jumlah tentakel pendek yang terpotong, maka semakin sedikit massa tanaman yang termakan atau bahkan tidak makan, dan sebaliknya, semakin sedikit jumlah tentakel pendek yang terpotong atau bahkan tidak terpotong, maka semakin banyak massa tanaman yang termakan. Dengan demikian, tampak adanya pengaruh pemotongan tentakel pendek keong mas terhadap parameter massa tanaman (padi) yang termakan.

Perbedaan yang tidak nyata antar perlakuan menunjukkan bahwa lemahnya daya membaui dan perabaan tentakel pendek tersebut sama. Sedangkan perbedaan nyata menunjukkan lemahnya daya membaui dan perabaan tentakel pendek tersebut berbeda. Dengan demikian, kemampuan keong mas dalam membaui makanannya sangat lemah ketika terpotong kedua sisi tentakel pendeknya daripada yang hanya terpotong salah satu sisinya.

Pembahasan Uji Tahap II

Hasil penelitian dikemas dalam lembar kegiatan siswa. Lembar kegiatan siswa (LKS) merupakan salah satu sumber bahan ajar berbentuk cetak. Sumber bahan ajar menurut Depdikbud (2006) merupakan tempat di mana bahan ajar dapat diperoleh. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah lembaran-lembaran yang digunakan sebagai pedoman di dalam pembelajaran serta berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik dalam kajian tertentu (Darhim (tanpa tahun) dalam Rescha, 2010). LKS termasuk sumber belajar non manusia bila dilihat dari penggolongan sumber belajar berdasarkan sifat dasarnya, sedangkan bila dilihat berdasarkan pendekatan teknologi instruksionalnya, LKS ini termasuk sumber belajar teknik, yaitu merupakan prosedur atau panduan serta acuan yang dipersiapkan untuk penggunaan bahan, peralatan, serta lingkungan untuk penyampaian pesan. Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan LKS dalam proses belajar mengajar yaitu: mempermudah guru dalam mengelola dan mengatur proses belajar yaitu dari kondisi guru sentris menjadi siswa sentris yang lebih menekankan pada aktivitas siswa dalam proses belajar baik aktivitasnya sendiri maupun dalam kelompok kerja, membantu guru dalam mengarahkan siswanya untuk dapat menemukan konsep-konsep yang ada dalam materi dan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah, serta membangkitkan minat siswa terhadap alam sekitarnya.

LKS ini disusun sebagai alternatif bahan ajar praktikum atau eksperimen. Menurut Roestiyah (2001), metode eksperimen adalah suatu cara mengajar, di mana siswa melakukan suatu percobaan tentang sesuatu hal, mengamati prosesnya serta menuliskan hasil percobaannya, kemudian hasil pengamatan itu disampaikan ke kelas dan dievaluasi oleh guru. Penggunaan teknik ini mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Juga siswa dapat terlatih dalam cara berfikir yang ilmiah. Dengan eksperimen siswa menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya. Kelebihan LKS ini adalah siswa dapat mempelajari fungsi organ olfactory secara langsung melalui pengamatan dan pengukuran langsung sesuai petunjuk praktikum yang tercantum di dalam LKS, sehingga tujuan LKS dapat tercapai. Adapun tujuan LKS antara lain siswa mampu menjelaskan pengaruh pemotongan tentakel pendek keong mas terhadap disorientasi

pola makan (*Pomacea canaliculata* L.) dan siswa mampu menjelaskan mekanisme organ olfaktori dan hubungannya dengan indera pengecap.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap dua parameter uji meliputi parameter total jarak keong mas (*Pomacea canaliculata* L.) ke tanaman (*Oryzae sativa* L.). Pada parameter ini diperoleh rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek kedua sisi adalah 82,9167 cm; rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri adalah 66 cm; rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri adalah 65,6667 cm; dan rerata total jarak keong mas ke tanaman (padi) pada perlakuan kontrol (tanpa pemotongan tentakel pendek) yaitu 18,5 cm. Semakin banyak tentakel pendek yang terpotong, maka semakin jauh jarak keong mas ke tanaman, dan sebaliknya semakin sedikit jumlah tentakel pendek yang terpotong atau bahkan tidak terpotong, maka semakin dekat jarak keong mas ke tanaman; dan parameter massa tanaman (*Oryzae sativa* L.) yang termakan. Pada parameter ini diperoleh rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan kontrol (tanpa pemotongan tentakel pendek) adalah 0,7 gram; rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kanan adalah 0,2333 gram; rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek sisi kiri adalah 0,1833 gram; dan rerata massa tanaman (padi) yang termakan pada perlakuan pemotongan tentakel pendek kedua sisi adalah 0 gram atau tidak memakan tanaman (padi). Artinya, semakin banyak jumlah tentakel pendek yang terpotong, maka semakin sedikit massa tanaman yang termakan atau bahkan tidak makan, dan sebaliknya, semakin sedikit jumlah tentakel pendek yang terpotong atau bahkan tidak terpotong, maka semakin banyak massa tanaman yang termakan. Kedua parameter menunjukkan perbandingan terbalik, yaitu semakin jauh jarak keong mas ke tanaman (padi), semakin sedikit massa tanaman yang termakan. Sebaliknya, semakin dekat jarak keong mas ke tanaman (padi), semakin banyak massa tanaman yang termakan.

Hasil penelitian ini kemudian dikemas dalam sebuah lembar kegiatan siswa

(LKS) sebagai alternatif bahan ajar praktikum fungsi organ *olfactory* (Siswa Kelas XI SMA Negeri Balung) dengan penilaian unsur LKS adalah 2,9625 atau bermakna cukup baik.

Waktu untuk mengadaptasikan keong mas dalam kondisi perlakuan tentakel pendek terpotong maupun perlakuan kontrol seharusnya dilakukan selama lebih dari tujuh hari, sehingga disorientasi pola makannya tampak jelas perbedaan nyatanya antara perlakuan yang satu dengan perlakuan yang lain. Produk berupa lembar kegiatan siswa (LKS) sebelum divalidasi oleh dosen, seharusnya diperbaiki terlebih dahulu sebelum diberi penilaian terhadap unsur-unsurnya oleh para responden, sehingga LKS yang telah tercetak mendapat penilaian yang optimal dan mendapat makna kriteria nilai baik atau sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ali, M. 1993. *Strategi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Angkasa
- [2] Arifah, F. 2006. *Pengaruh Pemotongan Tentakel Okular Bekicot (*Achatina fulica*) terhadap Reproduksi dan Intensitas Kegiatan Kawin Induk Bekicot*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang
- [3] Ariyanto, G. 2009. *Invasi Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Bawa Petaka Bagi Petani Nusantara*. Diakses dari: <http://www.kesimpulan.com/2009/08/invasi-keong-mas-pomacea-canaliculata.html> [6 November 2011]
- [4] Asriyanti. N. Y. 2008. *Pengaruh Penggunaan Media Visual dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Heads Together (NHT) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMA Negeri 13 Makassar*. Skripsi. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- [5] Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Buku Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan
- [6] Departemen Pendidikan Nasional. 2010. *Pendahuluan Rencana Pembangunan Pendidikan*. Diakses dari: <http://118.98.223.68/dokumen/pdf/renstra/Bab-I.pdf> [6 Januari 2013]
- [7] Isnaeni, Wiwi. 2006. *Fisiologi Hewan*. Yogyakarta: Kanisius
- [8] Kumalasari. Y. I, Kholis M. N, Purwanti, S, dan Adriani, G. R 2010. *Uji Efektifitas Ekstrak Daun Biduri (*Calotropis gigantea*) sebagai Antifertilitas pada Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)*. Diakses dari <http://www.uns.ac.id/files/2010/04/biduri-keong1.pdf> [19 November 2011]