

PENGEMBANGAN LKS BERBASIS *INQUIRY* PADA MATERI JARINGAN TUMBUHAN MELALUI IDENTIFIKASI DERIVAT EPIDERMIS ORDO MALVALES DAN POALES DI KAWASAN LERENG GUNUNG WILIS MADIUN

¹Mia Indria, ²Marheny Lukitasari, ³Sri Utami
^{1,2,3}Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Madiun
Madiun, Jawa Timur

¹mia.indria01@gmail.com, ²marheny@unipma.ac.id, ³sriutami31@yahoo.co.id

Abstract

This study to be a source of instructional material for Inquiry Class XI-based high school worksheets for plant tissue material through observations of epidermal epidermis derivatives of the order of malvales and poales in the slopes of the wilis Madiun mountain. This research was carried out in April-May 2018. This research method was carried out by the method of R & D (Research and Development). Sampling was carried out on the leaves of the malvales and poales orders. The results of the study found 5 species including Theobroma cacao, Guazuma ulmifolia, Gossypium herbaceum, Saccharum officinarum, and Zea mays. Epidermal derivatives in each species include stomata and trichomes. Stomata found in the form of anomocytic and dichitic type stomata, while trichomes in the form of non-glandular trichomes, stellate shapes, star shapes, and simple shapes resembling needles. Based on the results of the research conducted, the entire data obtained was successfully compiled into an Inquiry-based Worksheet which was very feasible to use with module validation calculations which had a value of 88.5% with examiners from two validators.

Keywords : *Epidermal Derivatives, Stomata, Trichomes, Order of Malvales and Poales*

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah suatu pengelompokan yang meliputi beberapa unsur di antaranya unsur material, perlengkapan, fasilitas dan prosedur prosedur yang di dalamnya mampu mempengaruhi tujuan pembelajaran.(Hamalik dalam Lestari, 2013). Khusus pembelajaran sains maka siswa perlu menguasai konsep dan prinsip materi, sehingga guru harus menumbuhkan motivasi belajar dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar. Salah satu cara untuk meningkatkan motivasi adalah dengan menciptakan suasana belajar yang menyenangkan melalui pengembangan media seperti penggunaan Lembar Kerja Siswa. (Rahayu,2015)

Materi penyajian data tentang struktur anatomi jaringan pada pelajaran IPA SMA merupakan materi yang dapat menunjukkan pemahaman antara struktur dan fungsi jaringan melalui pengamatan langsung. Sumber belajar yang di jadikan acuan adalah LKS atau buku paket, namun penyajiannya masih bentuk yang konvensional dan sederhana. Materi dalam LKS tersebut hanya membahas pengertian singkat derivat epidermis tanpa adanya gambar sehingga kurang mengembangkan konsep berfikir siswa, dan melatih ketrampilan proses ilmiah. (Putri,2013).

Model inquiry merupakan model bagaimana siswa menemukan dan memperoleh pengetahuan baru sehingga dapat membiasakan siswa untuk membuktikan suatu materi yang akan dipelajari (Fedric,2016). Hasil penelitian (Herdinawati, 2013) Penilaian reviewer terkait LKS berbasis inquiry materi biogeokimia memiliki kategori sangat layak dan kualitas sangat baik. Oleh karena itu diperlukan LKS yang akan membantu siswa dalam mencari dan menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran.

Materi jaringan tumbuhan dapat mengembangkan kemampuan berfikir siswa salah satunya dengan pengamatan langsung derivat epidermis tumbuhan pada ordo *Malvales* dan *Poales* di kawasan lereng gunung wilis Madiun dengan menggunakan LKS yang berisi materi dan petunjuk cara pengamatan pada tumbuhan. Uraian di atas menjadi dasar untuk mengembangkan LKS berbasis Inquiry pada mata pelajaran IPA materi Jaringan Tumbuhan melalui identifikasi derivat epidermis ordo *Malvales* dan *Poales* di lereng gunung wilis Madiun.

METODE

Pendekatan penelitian dilakukan menggunakan R&D (Research and Development). Metode penelitian menggunakan deskriptif eksploratif yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap derivat epidermis ordo *Malvales* dan *Poales*. Hasil penelitian ini dilakukan dengan cara mengidentifikasi anatomi derivate epidermis ordo *Malvales* dan *Poales* yang berada di lereng gunung wilis Madiun. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk deskripsi. Penentuan valid tidaknya LKS dilihat dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS merupakan bahan ajar yang berisi materi-materi, soal-soal dan cara kerja praktikum yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penyusunan LKS berbasis Inquiry melalui pengamatan derivat epidermis di validasi oleh dua validator.

Hasil validasi oleh validator 1 diketahui total skor sejumlah 43 dan validator 2 sejumlah 42. Total skor tersebut dikonversi daam penilaian sebagai berikut :

1. Prosentase penilaian validator 1

$$= \frac{43}{48} \times 100\% = 89,5\%$$

2. Prosentase penilaian validator 2

$$= \frac{42}{48} \times 100\% = 87,5\%$$

Uji kevalidan LKS dari tim ahli diperoleh nilai 43 atau 89,5% dan 42 atau 87,5%. Total tersebut menunjukkan bahwa LKS masuk dalam kriteria sangat layak, sehingga LKS yang telah disusun dapat digunakan sebagai bahan ajar pada mata pelajaran Biologi SMA/MA kelas XI pada materi fungsi jaringan pada tumbuhan. (Zunaidah, 2016)

Tabel 1. Praparan Data hasil pengamatan Derivat Epidermis

No	Species	Derivat Epidermis	Deskripsi
1	<i>Theobroma cacao</i>	Stomata dan Trikoma	Stomata anomositik dan trikoma non glanduler bentuk stellata
2	<i>Guazuma Ulmifolia</i>	Stomata dan Trikoma	Stomata tipe anomositik dan trikoma bentuk sederhana menyerupai jarum
3	<i>Gossypium Herbaceum</i>	Stomata dan Trikoma	Stomata tipe anomositik dan trikoma bentuk sederhana menyerupai bintang
4	<i>Sacharum Offinarium</i>	Stomata dan Trikoma	Stomata tipe diasitik dan trikoma non glanduler bentuk bercabang
5	<i>Zea Mays</i>	Stomata dan Trikoma	Stomata tipe diasitik dan trikoma multiseluler bercabang

Derivat epidermis pada species *Theobroma cacao*, *Guazuma ulmifolia*, *Gossypium herbaceum* adalah stomata tipe anomositik yaitu sel penutup dikelilingi sejumlah sel yang tidak berbedababik ukuran dan bentukselnya. Sedangkan species *Sacharum offinarium* dan *Zea mays* memiliki tipe stomata diasitik yaitu setiap stomata dikelilingi dua sel tetangga. Hal ini sesuai dengan pendapat (Haryanti, 2010) yang mengatakan bahwa tipe stomata pada daun sangat bervariasi. Berdasarkan hubungan stomata dengan sel penjaga dan sel epidermis ada banyak tipe stomata. Walaupun tipe yang berbeda dapat terjadi pada satu familia atau satu species yang sama. Modifikasi tipe-tipe tersebut dapat terjadi pada species berbagai familia. Lebih dari satu tipe stomata terkadang terjadi pada organ yang sama. (Haryanti, 2010).

Setiap jenis tumbuhan memiliki struktur sel epidermis yang berbeda. Perbedaan struktur sel epidermis yang dimaksud dapat berupa bentuk dan susunan sel epidermis, letak, kedudukan stomata terhadap sel tetangga, arah membukanya stomata, bentuk stomata, jumlah sel epidermis dan stomata, jarak antara stomata dan panjang sel epidermis dengan stomata. (Rompas dkk, 2011)

Derivat epidermis yang ditemukan pada species *Theobroma cacao* yaitu trikoma dengan tipe non glanduler bentuk stellata. Species lainya *Guazuma ulmifolia* ditemukan adanya trikoma multiseluler non glanduler bentuk rambut sederhana menyerupai jarum. Trikoma yang ditemukan pada *Gossypium herbaceu* berbentuk stellata menyerupai bintang. Sedangkan pada species *Sacharum offinarium* dan *Zea mays* memiliki trikoma non glanduler bentuk bercabang. Jenis serta bentuk trikoma beranekaragam meskipun dalam satu family. Keragaman jenis serta bentuk trikoma yang ditemukan memiliki keterkaitan dengan fungsi trikoma yang merupakan derivat epidermis sebagai pelindung daun. (Dewi dkk, 2015). Seperti yang ditulis (Fahn dalam Puspita, 2015) bahwa masing-masing trikoma memiliki fungsi yang berbeda sehingga dalam satu family pun tidak memiliki trikoma yang sama. Trikoma non kelenjar memiliki fungsi sebagai penghalang masuknya pathogen melalui stomata, sedangkan trikoma kelenjar berfungsi untuk mengeluarkan metabolit sekunder.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan LKS berbasis Inquiry yang divalidasi oleh dua validator dengan nilai rata-rata 88,5%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS termasuk dalam kategori “sangat layak” sehingga LKS dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran. Derivat epidermis yang terdapat pada ordo *Malvales* dan *Poales* yaitu stomata dan trikoma. Stomata yang ditemukan pada ordo *Malvales* rata-rata memiliki tipe Anomositik sedangkan pada ordo *Poales* memiliki tipe Diasitik. Jenis trikoma yang terdapat pada ordo *Malvales* diantaranya bentuk stellata, bentuk rambut sederhana menyerupai jarum, bentuk stellata menyerupai bintang. Pada ordo *Poales* memiliki bentuk trikoma berupa non glanduler bentuk bercabang dan multiseluler bercabang.

DAFTAR PUSTAKA

- Twosias, Fedric, (2016) *Pengembangan LKS Inquiry untuk meningkatkan ketrampilan proses sains dan penguasaan Konsep Fisika SAISWA sma Negeri 1 Prambanan Kelas X tahun ajaran 2015/2016 (Skripsi)*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Herdianawati, S., Fitrihidajati, H., & Purnomo, T. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Inkuiri Berbasis Berfikir Kritis pada Materi Daur Biogeokimia Kelas X. *Jurnal BioEdu*, 2(1), 99-104
- Lestari, L., Lestari, R ., dan Lubis, Riki, R R . (2013) *Pengembangan LKS berbasis Inquiry untuk kelas VIII SMP Negeri Rambah Somo* . Pengaraian : Universitas Pasir Pengaraian
- Putri, B.K . (2013) *Pengembangan LKS berbasis Inquiry Materi Darah di SMPN 2 Tenganan*. Semarang : Universitas Negeri Semarang
- Rahayu, C, V . (2015) . *Pengembangan LKS Berbasis Inquiry materi sistem reproduksi manusia untuk mengembangkan kemampuan berfikir kritis* . Semarang : Universitas Negeri Semarang