

PENGARUH LAMA PENYUNGKUPAN TERHADAP DAYA HIDUP SETEK TANAMAN LADA (*Piper nigrum L.*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Arisyantoro¹

HRA Mulyani²

Rasuane Noor³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: arisiyantoro@gmail.com¹, rasuanenoor@gmail.com², hra.mulyani@yahoo.com³,

History Article

Received: Mei 2022

Approved: Juni, 2022

Published: Juni, 2023

Keywords:

Pepper, Plastic Cover, biology learning sources

Abstract

Pepper (*Piper nigrum L.*) is a spice plant that has high economic value and has good prospects. The use of the right method will also optimize the growth of pepper seeds, one of the stages of pepper seedling is one of which is covering. The purpose of this study was to determine the effect of the length of coverage on the viability of pepper (*Piper nigrum L.*). This type of research was an experiment using a completely randomized block design (CRD) and using 3 treatments, one control and 5 replications. The research was conducted for 35 days from 23 March to 3 May 2020. The parameters observed were number of live cuttings, shoot height and root length. The data obtained were analyzed using the One Way Anava Test. The results showed that the length of covering had an effect on the viability of pepper cuttings (*Piper nigrum L.*). The results of this study can be used as a source of learning biology in the form of LKPD (Student Worksheet).

How to Cite

Arisyantoro, Mulyani, HRA., & Noor, R. 2023. Pengaruh Lama Penyungkupan Terhadap Daya Hidup Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi . *Edubiolog*, vol. 4 No.2 P 45-52

PENDAHULUAN

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) merupakan tanaman rempah yang mempunyai nilai ekonomis tinggi serta memiliki prospek yang cukup baik dapat dijadikan tumbuhan budidaya guna meningkatkan pendapatan petani di Indonesia selain itu dipasaran baik pasar dalam negeri maupun ekspor merupakan komoditas yang memiliki cukup banyak peminat. Menurut *International Pepper Community* (2012). Indonesia adalah salah satu negara pengekspor lada terbesar kedua di dunia setelah Vietnam. Lada (*Piper nigrum* L.) adalah salah satu komoditas unggulan sub sektor perkebunan yang mempunyai potensi yang sangat besar dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia karena mempunyai kontribusi terhadap devisa negara. Produksi lada di Lampung merupakan salah satu daerah penghasil lada terbesar di Indonesia atau lebih dikenal sebagai “tanah lada” atau dalam bahasa Indonesia tanah lada yang merupakan daerah penghasil lada.

Pembibitan lada dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya secara vegetatif dan generatif, salah satunya yaitu dengan cara setek batang, dengan memilih batang yang berkualitas untuk yang nantinya dijadikan bibit, kualitas bibit yang baik tentunya dapat meningkatkan kualitas tanaman lada itu sendiri, tanaman yang berasal dari bibit yang baik tentunya dapat juga meningkatkan produksi lada yang nantinya akan dihasilkan, nantinya produksi yang baik akan meningkatkan penghasilan petani itu sendiri. Upaya meningkatkan produksi lada maka perlu adanya peningkatan kualitas tanaman itu sendiri salah satunya peningkatan kualitas bibit lada.

Menurut Sarpian (2003) tanaman lada dapat diperbanyak secara generatif

yaitu dengan biji dan secara vegetatif yaitu dengan menggunakan setek batang. Namun demikian perbanyak tanaman lada secara vegetatif lebih banyak dilakukan hal ini dikarenakan perbanyak tanaman lada secara vegetatif mempunyai banyak keuntungan antara lain lebih mudah dilakukan, tanaman lebih cepat berproduksi, dan kualitas serta sifat tanaman sama dengan induknya.

Pembibitan membutuhkan metode yang tepat untuk menghasilkan bibit lada yang berkualitas, penggunaan metode yang tepat nantinya juga akan mengoptimalkan pertumbuhan bibit lada itu sendiri, salah satu tahapan dari pembibitan lada adalah salah satunya yaitu penyungkupan. Karena salah satu faktor yang jadi penentu keberhasilan setek lada adalah pengaturan dalam teknik penyungkupan pada saat pembibitan. Berdasarkan survei penyungkupan menemui beberapa masalah salah satunya waktu yang tepat dalam penyungkupan bibit lada, bila kurang tepat dalam mengatur waktu penyungkupan tersebut bibit dapat mengalami kematian salah satunya batang setek busuk karena terlalu lembab atau bahkan kering karena suhu yang terlalu tinggi yang menyebabkan kematian pada bibit itu sendiri, tentunya beberapa hal tadi dapat mengganggu dalam upaya pembibitan lada perdu, maka perlu dilakukan sebuah upaya dalam menanggulangi beberapa masalah-masalah tersebut yaitu meneliti penyungkupan yang optimal dalam pembibitan lada.

Nengsih (2016) menyatakan bahwa penanaman bibit yang tidak menggunakan sungkup akan beresiko bagi pertumbuhan setek lada, batang setek akan lebih cepat kering apabila terkena paparan sinar matahari langsung dan akan cepat busuk jika terkena air hujan. Manfaat dari

penyungkupan adalah dapat mempercepat pertumbuhan dan menjaga agar bibit tidak terserah hama dan penyakit. Penyungkupan selain itu agar dapat menekan angka kematian bibit lada yang akan mengurangi biaya yang dikeluarkan proses pembibitan, maka perlu dilakukan untuk mengetahui lama penyungkupan yang optimal terhadap daya hidup bibit setek lada.

Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat dijadikan media belajar berupa LKPD materi Pertumbuhan dan Perkembangan SMA Kelas XII, yang diharapkan dapat mempermudah siswa dalam pembelajaran biologi, karena penelitian tersebut berkaitan dalam materi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan lada (*Piper nigrum* L.), serta diharapkan dapat menambah pengetahuan siswa.

METODE

Penelitian ini adalah eksperimen rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol serta 4 kali pengulangan. dengan variabel bebas pemberian variasi lama penyungkupan, sedangkan variabel terikat yaitu jumlah setek hidup, tinggi tunas dan panjang akar. Penelitian terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, populasi adalah setek tanaman lada, alat yang digunakan adalah penggaris, alat tulis, kamera, kertas label, skop, dan cangkul. Bahan pada penelitian ini adalah batang lada, plastik sungkup, tanah, air, bambu, paranet, dan polybag.

Penelitian dilakukan dengan cara membuat rumah atap menggunakan paranet menghadap arah timur dengan tinggi tiang 2 m dan arah bagian barat 1,75 m. Mengusahakan tempat yang akan

ditanami dekat dengan sumber air agar mudah dikontrol. Membangun rangka sungkup menggunakan bambu berbentuk setengah lingkaran dengan lebar 1 m dan panjang menyesuaikan dengan panjang rumah atap.

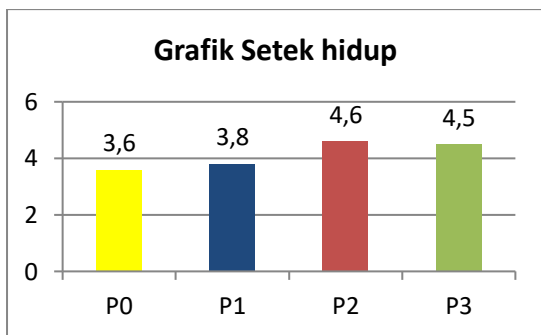
Media tumbuh yang akan diisikan ke dalam *polybag* berupa campuran tanah halus + sekam padi perbandingan 2:1. Bahan-bahan tersebut diaduk kemudian dimasukkan ke dalam *polybag*. Setek ditanam dalam media tegak lurus dengan kedalaman 3 cm kemudian tanah ditekan hingga tak terdapat rongga pada media sekitar batang setek. Melakukan penyiraman media hingga media basah secara merata yang selanjutnya dilakukan penyungkupan sesuai perlakuan yang diberikan.

Polybag disusun di dalam kerangka sungkup secara teratur dan rapi sesuai masing-masing perlakuan yang diberikan. Memisahkan tiap masing-masing perlakuan yaitu kontrol tidak diberi sungkup, perlakuan 1 selama 3 minggu, perlakuan 2 selama 4 minggu, dan perlakuan 3 selama 5 minggu. Pemeliharaan antara lain penyiangan dan penyiraman, serta penyemprotan fungisida untuk mencegah serangan penyakit cendawan. Penelitian telah mencapai waktu yang ditentukan selanjutnya melakukan pengambilan data yaitu menghitung jumlah setek lada yang hidup, mengukur panjang tunas, dan panjang akar menggunakan penggaris. Caranya dengan mengukur dari bagian awal tumbuhnya tunas hingga ujung tunas sedangkan akar dengan cara membentangkan akar kemudian mengukur dari bagian pangkal akar hingga ujung akar.

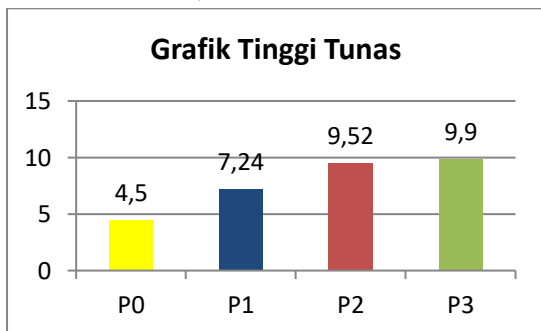
Setelah mendapatkan hasil dari penelitian selanjutnya membuat dan

menyusun hasil penelitian materi pertumbuhan dan perkembangan yang dituangkan dalam media belajar berupa LKPD, dengan membuat rancangan LKPD dan divalidasi oleh ahli. LKPD berisi tugas mengenai setek lada, tugas dirancang agar peserta didik aktif dalam menyelesaikan masalah pada LKPD sehingga merangsang peserta didik dalam berfikir kritis. Pengumpulan data dilakukan yaitu dengan mengamati hasil pertumbuhan dan perkembangan setek lada dilihat dari jumlah bibit setek yang hidup, tinggi tunas, dan panjang akar tiap bibit untuk mendapatkan data hasil pertumbuhan dan perkembangan tiap perlakuan.

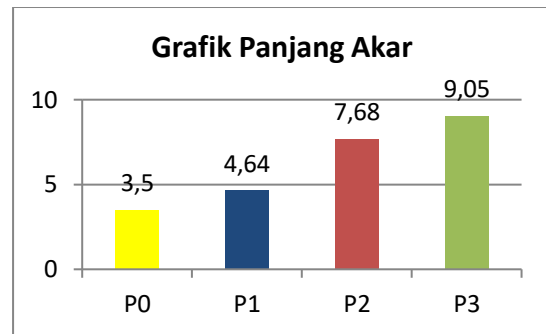
HASIL



Gambar 1. Grafik Tanaman Lada yang Hidup Setelah Disetek minggu ke-3, 4 dan 5



Gambar 2. Grafik Tinggi Tunas Lada Tanaman Lada Setelah Disetek Minggu Ke-3, 4 Dan 5



Gambar 3. Grafiik Panjang Akar Lada Tanaman Lada Setelah Disetek Minggu Ke-3, 4 Dan 5

Ket. P0: kontrol tidak diberi sungkup
 P1: perlakuan 1 selama 3 minggu,
 P2: perlakuan 2 selama 4 minggu,
 P3: perlakuan 3 selama 5 minggu.

PEMBAHASAN

1. Jumlah Setek Lada Yang Hidup

Hasil data penelitian yang diperoleh menunjukkan tanaman lada yang diberi perlakuan penyungkupan dengan lama tertentu menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah setek yang berhasil hidup, berbeda dengan kontrol (P0) tanpa diberi sungkup menunjukkan hasil yang terendah jumlah setek yang berhasil hidup atau tidak signifikan. Hasil yang diperoleh yaitu pada perlakuan tidak diberi sungkup memperoleh rata-rata sebesar 4 setek hidup, sedangkan penyungkupan selama 3 minggu sebanyak 5 setek hidup, penyungkupan selam 4 minggu 8 setek hidup, terakhir penyungkupan 5 minggu sebanyak 9 setek hidup. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh lama penyungkupan terhadap jumlah setek hidup dibuktikan dari hasil uji hipotesis yang telah dilakukan yaitu F_{hit} Kelompok $0,90 < F_{daft}$ 3,26 tidak terdapat pengaruh kelompok jumlah setek hidup, dan F_{hit}

Perlakuan $1,95 < F_{\text{daft}} 3,11$ artinya tidak terdapat pengaruh perlakuan jumlah setek hidup. Faktor yang menyebabkan tidak berpengaruhnya penyungkupan disebabkan oleh perlakuan yang kurang terkontrol terutama pada media tanam setek yang terserang jamur yang menyebabkan busuk batang sehingga setek yang diberi sungkup terdapat beberapa setek yang mati. Berdasarkan hasil tersebut penyungkupan berpengaruh terhadap jumlah setek hidup dan dapat menekan angka kematian setek hal tersebut dikarenakan perlakuan penyungkupan dapat menjaga suhu dan kelembaban tetap stabil selain itu pemberian sungkup dapat menghindarkan batang setek dari gangguan penyakit setek salah satunya karena jamur kutu daun dan penggerek batang (Rusiva, 2018).

Hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang tidak berbeda jauh dengan kontrol, seperti yang diketahui kontrol tidak diberi sungkup namun menunjukkan pertumbuhan yang cukup baik dan tidak berbeda jauh dengan menggunakan sungkup. Hal tersebut bisa dikarenakan adanya rumah atap yang menyebabkan suhu di dalam sungkup tetap optimal meskipun tidak diberi sungkup. Hartman (1983) menyatakan bahwa secara umum faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu faktor dalam dan faktor luar (lingkungan) tanaman. Faktor dalam yaitu jenis tanaman dan bahan stek. Faktor luar (lingkungan) yaitu suhu, media perakaran, kelembaban udara, intensitas cahaya, pemberian zat pengatur tumbuh.

Penyungkupan selama 5 minggu menunjukkan hasil yang paling baik dengan rata berjumlah 4 sementara berikutnya yaitu penyungkupan selama 4 minggu

sebanyak 8, selanjutnya penyungkupan selama 3 minggu dengan rata-rata jumlah setek hidup sebesar 5 hal tersebut menunjukkan penyungkupan memiliki pengaruh yang cukup nyata terhadap jumlah setek hidup. Berbeda dengan perlakuan tanpa diberi sungkup menunjukkan hasil perbandingan yang sangat rendah yaitu sebesar 4. Jumlah setek yang hidup tak terlepas dari pemberian sungkup karena pemberian sungkup berguna dalam menciptakan iklim mikro (intensitas cahaya, suhu dan kelembaban udara) yang optimal untuk pertumbuhan tanaman, selain itu sungkup plastik dapat meminimalkan serangan hama dan penyakit tanaman sehingga kualitas dan produktifitasnya dapat dioptimalkan (Andika, 2019).

2. Tinggi Tunas Lada

Hasil menunjukkan tanaman lada yang diberi perlakuan tertentu menunjukkan hasil yang lebih signifikan terhadap tinggi tunas setek lada dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberikan sungkup menunjukkan hasil yang kurang signifikan hal tersebut menunjukkan bahwa lama waktu penyungkupan berpengaruh terhadap tinggi tunas tanaman lada. Hal tersebut dapat dibuktikan berdasarkan analisis yang diperoleh yaitu pada tinggi tunas lada: $F_{\text{hit}} \text{Kelompok } 1,14 < F_{\text{daft}} 3,26$ artinya tidak terdapat pengaruh kelompok tinggi tunas lada dan $F_{\text{hit}} \text{Perlakuan } 34,73 > F_{\text{daft}} 3,11$ artinya terdapat pengaruh perlakuan setek hidup lada. Hasil tersebut menunjukkan penyungkupan berpengaruh terhadap tinggi tunas dan panjang akar hal tersebut karena penyungkupan dapat menurunkan intensitas cahaya matahari sehingga hormon auksin lebih aktif untuk mendukung pertumbuhan akar, cabang

dan meningkatkan panjang ruas batang yang berpengaruh terhadap tinggi tanaman, lingkungan tersebut sesuai untuk pertumbuhan awal setek sehingga presentase setek hidup lebih tinggi dibandingkan tanpa sungkup (Pradesta, 2017).

Penyungkupan selama 5 minggu menunjukkan hasil yang paling baik yaitu pada data tinggi tunas menunjukkan hasil rata-rata sebesar dan pada panjang akar menunjukkan hasil sebesar 9,9 cm, sedangkan posisi berikutnya perlakuan selama 4 minggu dengan perlakuan rata-rata berjumlah 9,52 cm selanjutnya penyungkupan selama 3 minggu dengan rata-rata jumlah setek hidup sebesar 7,24 cm hal tersebut menunjukkan penyungkupan memiliki pengaruh yang cukup nyata terhadap tinggi tunas hidup. Berbeda dengan perlakuan tanpa diberi sungkup menunjukkan hasil perbandingan yang sangat rendah yaitu sebesar 4,50 cm. Nilai rata-rata setiap perlakuan berbeda dengan nilai BNJ 0,05, artinya terdapat perbedaan setiap perlakuan lama penyungkupan terhadap tinggi tunas lada hitam, perlakuan terbaik adalah perlakuan P2 dan P3 dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 9,9 cm. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin lama waktu penyungkupan menyebabkan pertumbuhan tunas dan akar setek yang lebih tinggi karena suhu dan kelembaban di dalam sungkup yang lebih optimal, namun presentase jumlah setek yang hidup lebih rendah dibandingkan dengan penyungkupan 4 MST (Riski, 2016).

3. Panjang Akar Lada

Perlakuan penyungkupan menunjukkan pertumbuhan yang signifikan jika dibandingkan dengan kontrol yaitu tanpa diberi sungkup. Berdasarkan hasil

tersebut menunjukkan adanya pengaruh lama penyungkupan terhadap pertumbuhan panjang akar hasil yang diperoleh yaitu dan pada hasil analisis panjang akar lada. Berdasarkan perhitungan diperoleh F_{hit} Kelompok 1,87 < F_{daft} 3,26 artinya tidak terdapat pengaruh kelompok panjang akar setek lada dan F_{hit} Perlakuan 41,68 > F_{daft} 3,11 Terdapat pengaruh perlakuan panjang akar setek lada. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama penyungkupan mempengaruhi pertumbuhan akar. Menurut Mansur (2008), Karena fungsi penyungkupan mengurangi intensitas cahaya yang masuk dapat meningkatkan jumlah hormon auksin sehingga hasil dengan penyungkupan tertentu hasil yang diperoleh berbeda pula. Sehingga kebutuhan auksin yang diperoleh akan lebih maksimal.

Hasil yang diperoleh data panjang rata-rata panjang akar adalah perlakuan penyungkupan selama 5 minggu menunjukkan hasil paling baik yaitu sebesar 9,05 cm sedangkan, berikutnya penyungkupan selama 4 minggu sebanyak 7,68 cm, selanjutnya penyungkupan selama 3 minggu menunjukkan hasil panjang akar sebesar 4,64 cm, terakhir untuk hasil terendah yaitu pada kontrol dengan tidak diberi sungkup menunjukkan hasil sebesar 3,50 cm. Nilai rata-rata setiap perlakuan berbeda dengan nilai BNJ 0,05, artinya terdapat perbedaan setiap perlakuan lama penyungkupan terhadap tinggi tunas lada hitam, perlakuan terbaik adalah perlakuan P3 dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 9,06 cm. Hal tersebut menunjukkan bahwa penyungkupan berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang akar. Menurut Ngatimin (2009:13) pemberian perlakuan setek salah satunya pemberian sungkup dan pemilihan media tanam yang tepat

dapat meningkatkan pertumbuhan setek baik itu pertumbuhan akar, maupun tunas setek. Semakin lam penyungkupan maka akan menyebabkan pertumbuhan yang optimal pula.

4. Pemanfaatan Penelitian Sebagai Sumber Belajar Brosur.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukan bahwa pengaruh lama penyungkupan berpengaruh terhadap pertumbuhan tunas dan akar, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah setek yang hidup. Hal tersebut terbukti berdasarkan data yang diperoleh bahwa terdapat pengaruh pertumbuhan yang signifikan pada tunas dan panjang akar setek lada, namun pada jumlah setek yang hidup, data tidak jauh berbeda dengan data kontrol yang diberikan, hal tersebut dapat terjadi bisa dikarenakan metode yang digunakan kurang tepat, sehingga hasil yang diharapkan kurang maksimal. Rahman (2019: 49) menyatakan bahwa salah satu faktor kegagalan dalam setek adalah harus mempertimbangkan pemilihan media tanam yang kurang tepat sehingga, hal tersebut dapat mempengaruhi persentase kehidupan setek pertumbuhan tunas dan akar, selain itu perlu diperhatikan pula mengenai pemilihan umur setek yang akan digunakan karena nantinya juga akan mempengaruhi daya hidup setek tersebut, serta mempengaruhi kecepatan pertumbuhan setek saat penanaman.

Pengaruh lama penyungkupan terhadap daya hidup setek tanaman lada (*Piper nigrum L.*) dapat dijadikan sumber belajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD), sumber belajar nantinya berisi materi dan soal yang berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan setek lada dan siswa nantinya diminta untuk melakukan percobaan setek tanaman lada,

serta sebelumnya telah divalidasi oleh beberapa ahli yaitu ahli desain dan ahli materi. Menurut Umbaryanti (2017) lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik dengan pendidik, dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik. LKPD nantinya juga harus dibuat dengan memperhatikan beberapa aspek baik itu aspek materi berupa penyusunan kalimat, penyajian materi yang harus mendorong siswa untuk lebih befikir kritis dan aktif, selain itu juga harus memperhatikan aspek desain yaitu pemilihan warna kesesuaian gambar yang bertujuan agar peserta didik tertarik dalam menggunakan LKPD.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian “Pengaruh Lama Penyungkupan Terhadap Daya Hidup Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa LKPD Materi Pertumbuhan dan Perkembangan SMA Kelas XII” disimpulkan bahwa:

1. Lama penyungkupan menunjukkan tidak berpengaruh terhadap jumlah setek hidup, namun berpengaruh pada tinggi tunas dan panjang akar, setek tanaman lada (*Piper nigrum L.*).
2. Lamapenyungkupan Selama 5 minggu berpengaruh paling baik terhadap daya hidup lada (*Piper nigrum L.*)
3. LKPD yang dikembangkan telah melalui validasi dengan nilai aspek desain sebesar 90% dan aspek materi sebesar 80% sehingga LKPD dapat dikatakan layak dan dapat di jadikan sumber belajar biologi.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki beberapa saran diantaranya:

1. Untuk peneliti selanjutnya disarankan batas perlakuan tidak hanya dilakukan selama 5 minggu, agar mengetahui apakah ada lama perlakuan lain yang lebih baik
2. Kepada pembaca disarankan agar dapat mencoba melakukan penyetekan lada (*Piper nigrum* L.) bisa dengan variasi metode yang berbeda dari sumber penelitian lainnya agar diperoleh hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika I. K. A., Y. Setiyo dan I. G. B. Sanjaya. 2019. Analisis Iklim Makro Di Dalam Sungkup Plastik Pada Budidaya Tanaman Selada. *Jurnal BETA*. 7 (1). 177-183.
- Hartmann, H. T., D. E. Kester, F. T. Davies, and R. L. Geneve. 2011. *Plant Propagation (Principles and Practices)*. 8th Edition. Prentice Hall Int. Englewood Cliffs New Jersey. 280-414.
- Hartman, H.T and D.E. Kester. 1975. *Plant Propagation Principeles and Practices. Third Ed.* New Jersey. Prentice Englewood Cliffs.
- International Pepper Community*. 2012.(<http://m.detik.com>). Diakses tanggal 7 Desember, 2019.
- Mansur U., & Sarwanda. 2008. Teknik Penyungkupan Setek Lada Perdu Bertapak di Persemaian untuk Menghasilkan Benih yang Optimal. *Buletin Teknik Pertanian*. 13 (1). 30-32.
- Nengsih, Yulistiati, Ridawati M. dan Alkori. 2016. Sulur Panjat Merupakan Sumber Setek Terbaik Untuk Perbanyak Bibit Lada Secara Vegetatif. *Jurnal Media Pertanian*.1 (1). 29 – 3.
- Pradesta, A. Z.,Koesrihati, & T. Wardiyati. 2017. Pengaruh Pemberian Sungkup dan KOMposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Nilam. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (5). 828-836.
- Riski, K., A, Rahayu., & S, A, Adimihardja. 2016. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Iba dan Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L.). *Jurnal Agronida*. 2 (2). 53-61.
- Rusiva, R. 2018. Respon Pertumbuhan Bibit Lada Panjat Melalui Penerapan Asal Bahan Tanam dan Pupuk Organik. *Seminar Nasional Teknologi Terapan Berbasis Kearifan Lokal (SNT2BKL)*. ISSN: 978-602-71928-1-2.
- Sarpian, T. 2003. *Budidaya Lada dengan Tanjar Hidup*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Umbaryati. 2017. *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika*.Lampung: Universitas Lampung.