



*Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI)
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Bengkulu, 29 November 2023*

**PENGARUH BAGIAN STEK DAN KONSENTRASI INDOLE BUTYRIC ACID (IBA)
TERHADAP PERAKARAN DAN TINGKAT KEBERLANGSUNGAN HIDUP PADA
STEK CABE JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.)**

*Effect of Section Cuttings and Concentration of Indole Butyric Acid (IBA) on Rooting, and Survival of
Long Pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) Cuttings*

Wuri Prameswari^{1*}, Anandyawati², Welly Herman³, Deles Oktavia⁴, dan Agustian Efendi⁵

^{1,4,5}Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

^{2,3}Program Studi Ilmu Tanah, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu

*Corresponding author : wprameswari@unib.ac.id

ABSTRAK

Cabya (*Piper retrofractum* Vahl.) atau lebih dikenal dengan sebutan cabai jawa merupakan tanaman obat yang termasuk dalam kelompok *Piperaceae* yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku industri obat-obatan di Indonesia. Umumnya cabai jawa diperbanyak secara vegetatif melalui perbanyakan stek. Salah satu kendala pengembangan tanaman ini adalah tingkat produktivitas yang masih sangat rendah. Pemanfaatan sumber stek dan zat pengatur tumbuh sintetis (ZPT) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan perakaran, pertumbuhan dan keberhasilan pertumbuhan stek tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sumber stek dan konsentrasi ZPT sintetis terhadap perakaran, pertumbuhan dan tingkat keberhasilan pertumbuhan stek cabai jawa. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah sumber bahan pemotongan yang terdiri dari 3 taraf yaitu pucuk, tengah, dan bawah, dan faktor kedua adalah konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0 ml/L, 1 ml/L, 2 ml/L, dan 3 ml/L. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara sumber bahan stek dan konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis terhadap variabel panjang akar, panjang tunas, jumlah tunas, persentase stek hidup, dan persentase stek bertunas. Kombinasi sumber stek pangkal dan konsentrasi ZPT 2 ml/L memberikan hasil terbaik terhadap panjang akar sebesar 4,71 cm, panjang tunas sebesar 4,41 cm, dan jumlah tunas sebesar 4,13 buah.

Kata Kunci : auksin, IBA, sulur tanah, tanaman obat, zat pengatur tumbuh

ABSTRACT

Cabya (*Piper retrofractum* Vahl.) or better known as long pepper, is a medicinal plant to the *Piperaceae* family that has the potential to be developed in Indonesia. Using cuttings sources and synthetic growth regulators (PGR) is one of the efforts to increase the success of plant cuttings growth. This study aims to determine the effect of the source of the cutting material and the concentration of synthetic PGR on rooting, growth, and survival of long pepper. The study used a completely randomized design (CRD) with two factors. The first factor is the source of the cutting material, which consists of 3 levels, namely top (terminal shoot), middle, and bottom, and the second factor is the concentration of synthetic growth regulators consisting of 4 levels, namely 0 ml/L, 1 ml/L, 2 ml/L, and 3 ml/L. The results showed that there was an interaction between the source of cutting material and the concentration of synthetic growth regulators on the variables root length, shoot length, number of shoots, percentage of live cuttings, and percentage of sprouting cuttings. The combination of shoot cuttings and synthetic PGR at 2 ml/L gave the best results for the growth of long pepper cuttings, indicated by root length as much as 4.71 cm, shoot length as much as 4.41 cm, and number of shoot as much as 4.13 pieces.

Key word : auxin, IBA, soil cutting, medicinal plants, growth regulators

PENDAHULUAN

Cabe jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dikenal dengan sebutan “Cabya” merupakan salah satu tanaman obat yang potensial dalam industri obat-obatan di Indonesia. Cabe jawa termasuk ke dalam kelompok famili *Piperaceae* (Vasavirama dan Upender, 2014). Umumnya tanaman ini digunakan sebagai bahan baku masakan dan minuman kesehatan (Kartasapoetra, 2004), obat penyakit radang mulut (Evizal, 2013), obat penyakit bronchitis (Syarif *et al.*, 2011), kram perut (Jamal *et al.*, 2013), penurun kadar kolesterol (Kim *et al.*, 2011), pemulihan pasca melahirkan (Vinay *et al.*, 2012), influenza, asma (Chaveerach *et al.*, 2006), sebagai antioksidan dan antikanker (Mulia, 2015), serta sebagai pengendali hama alami (Umami dan Purwani, 2015).

Produksi cabe jawa di Indonesia masih sangat kurang, hal ini disebabkan belum adanya kegiatan eksplorasi dan budidaya komoditas cabai jawa yang tepat (Nurhuda *et al.*, 2017). Perkembangbiakan cabe jawa dilakukan secara generatif dan vegetatif, namun umumnya perkembangbiakan cabe jawa dilakukan secara vegetatif dengan cara perbanyakan stek. Perbanyakan stek digunakan karena mempunyai keunggulan dalam mempertahankan sifat dan karakter asli induk serta mempunyai tingkat keberhasilan yang tinggi. Selain itu, perbanyakan dengan stek merupakan cara terbaik untuk memperbanyak tanaman cabe jawa. Bahan stek cabe jawa yang digunakan adalah sulur tanah. Sulur tanah merupakan bahan stek terbaik dalam perbanyakan tanaman cabe jawa. Penggunaan sulur tanah dalam perbanyakan stek cabe jawa menghasilkan pertumbuhan diameter tunas, jumlah daun, jumlah buku, jumlah tunas, dan panjang akar terbaik bila dibandingkan dengan sulur panjat dan produktif (Prameswari *et al.*, 2021).

Namun kendala yang dihadapi dalam perbanyakan melalui stek adalah mudah layu dan pertumbuhan yang lambat. Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan salah satu cara untuk merangsang perakaran dan meningkatkan keberhasilan stek tumbuh (Kurniati *et al.*, 2017). Salah satu zat pengatur tumbuh sintetik yang dapat digunakan untuk merangsang

perakaran dan tunas adalah *Indole Butyric Acid (IBA)*. IBA merupakan zat pengatur tumbuh yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan akar dan tunas pada tanaman (Payung dan Susilawati, 2014).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh bagian stek sulur tanah dan konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis terhadap perakaran, pertumbuhan dan tingkat keberlangsungan hidup pada stek cabe jawa agar dapat meningkatkan produksi tanaman tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2021, bertempat di Medan Baru, Kelurahan Kandang Limun, Kecamatan Muara Bangkahulu, Kota Bengkulu pada ketinggian ± 10 mdpl.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama merupakan bagian sulur tanah yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu bagian pangkal, bagian tengah, dan bagian bawah. Sementara itu, faktor kedua merupakan konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis (IBA) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0 ml/L, 1 ml/L, 2 ml/L, dan 3 ml/L. Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali dan terdiri dari 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 tanaman.

Prosedur Penelitian

Tahapan Penelitian dilakukan dengan persiapan tempat pembibitan dan media tanam dengan mencampurkan tanah, pasir, dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1:1 (v/v). Media tanam dimasukkan ke dalam polibag dengan ukuran 30 cm x 30 cm. Pembuatan naungan dibuat dengan ukuran panjang 4 meter dan lebar 3 meter.

Bahan stek yang digunakan berasal dari sulur tanah cabe jawa yang diambil pada bagian pangkal, tengah dan bawah. Setiap bahan stek dipotong sepanjang dua ruas. Penyiapan larutan IBA dengan ditimbang menggunakan timbangan analitik untuk setiap perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh, kemudian setiap konsentrasi ZPT dilarutkan dalam 1 liter air dan kemudian aduk larutan secara merata. Setelah itu sulur tanah yang telah dipotong sebesar 10 cm direndam selama 20 menit pada larutan IBA. Penanaman dilakukan dengan stek cabe jawa direndam kembali dalam larutan fungisida yang berbahan aktif *menkozeb* dengan dosis 3 gram/L dan campur dengan air selama 15 menit. Kemudian ditanam pada pagi hari dalam polibag yang telah terisi media tanam dan telah disiram terlebih dahulu agar kondisi media tanam lembab. Pemeliharaan dilakukan yaitu dengan melakukan penyiraman sekitar tanaman.

Variabel yang diamati

Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis pengamatan yaitu non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif meliputi persentase stek hidup dan persentase stek bertunas. Sementara untuk pengamatan destruktif meliputi panjang akar, panjang tunas dan jumlah tunas.

Analisis Data

Data observasi dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5%, analisis dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Stek Hidup

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara bagian asal stek dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis (IBA) yang memberikan pengaruh nyata terhadap persentase stek hidup (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Persentase Stek Hidup Akibat Interaksi Bagian Asal Stek dan Konsentrasi IBA pada 12 MST dan 16 MST

Bagian Asal Stek + Konsentrasi IBA	Persentase Stek Hidup (%)	
	12 MST	16 MST
Pucuk + 0 ml/L	76.89 d	71.23 de
Pucuk + 1 ml/L	84.30 c	80.02 c
Pucuk + 2 ml/L	94.36 a	90.20 a
Pucuk + 3 ml/L	89.30 b	87.89 ab
Tengah + 0 ml/L	73.78 de	67.75 e
Tengah + 1 ml/L	82.60 c	78.96 c
Tengah + 2 ml/L	87.25 b	84.00 b
Tengah + 3 ml/L	92.72 ab	89.56 a
Bawah + 0 ml/L	70.04 e	61.34 f
Bawah + 1 ml/L	77.46 d	74.97 d
Bawah + 2 ml/L	80.35 cd	76.76 d
Bawah + 3 ml/L	86.40 b	82.84 bc

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. MST= Minggu setelah tanam.

Kombinasi perlakuan bagian pucuk dengan konsentrasi IBA 2 ml/L menunjukkan persentase stek hidup tertinggi pada pengamatan 12 MST dan 16 MST yaitu sebesar 94.36 % dan 90.20% secara berturut-turut. Sementara itu, kombinasi bagian bawah tanpa IBA menunjukkan persentase stek hidup terendah pada pengamatan 12 MST dan 16 MST yaitu sebesar 70.04% dan 61.34% secara berturut-turut. Hal ini disebabkan oleh nilai ratio C/N pada bagian pucuk lebih tinggi bila dibandingkan bagian tengah maupun bagian bawah (Setyawati, 2011). Nilai ratio C/N yang tinggi menyebabkan akar terlebih dulu muncul dibandingkan dengan tunas. Pertumbuhan akar yang optimal menyebabkan tanaman dapat memperoleh nutria, cadangan makanan dan air dengan optimal sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik yang ditandai dengan persentase stek hidup yang tinggi.

Pada bagian tengah asal stek dengan penambahan IBA mulai 1 ml/L hingga 3 ml/L mampu memberikan hasil yang optimal dalam persentase stek hidup. Hal ini terlihat bahwa bagian tengah asal stek dengan penambahan IBA 3 ml/L menunjukkan hasil berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan kombinasi perlakuan bagian pucuk dengan IBA 2 ml/L pada pengamatan 12 MST dan 16 MST yaitu sebesar 92.72 % dan 89.56% secara berturut-turut

(Tabel 1.). Seperti yang dikemukakan oleh Mulyani dan Julian (2015) menyatakan bahwa pemberian auksin dalam konsentrasi dan dosis yang tepat mampu merangsang pertumbuhan perakaran pada stek sehingga meningkatkan kualitas perakaran serta menyeragamkan munculnya akar.

Persentase Stek Bertunas

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara bagian asal stek dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis (IBA) yang memberikan pengaruh nyata terhadap persentase stek bertunas (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata Persentase Stek Bertunas Akibat Interaksi Bagian Asal Stek dan Konsentrasi IBA pada 12 MST dan 16 MST

Bagian Asal Stek + Konsentrasi IBA	Persentase Stek Bertunas (%)	
	12 MST	16 MST
Pucuk + 0 ml/L	72.10 d	68.53 e
Pucuk + 1 ml/L	79.87 bc	77.87 c
Pucuk + 2 ml/L	90.14 a	87.85 a
Pucuk + 3 ml/L	86.43 ab	83.32 b
Tengah + 0 ml/L	70.85 de	64.21 f
Tengah + 1 ml/L	76.69 c	74.69 cd
Tengah + 2 ml/L	82.35 b	81.89 bc
Tengah + 3 ml/L	89.78 a	86.58 ab
Bawah + 0 ml/L	67.27 e	60.37 g
Bawah + 1 ml/L	72.38 d	68.76 e
Bawah + 2 ml/L	75.63 c	72.12 d
Bawah + 3 ml/L	81.87 b	78.48 c

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. MST= Minggu setelah tanam.

Kombinasi bagian pucuk asal stek dengan IBA 2 ml/L tidak berbeda nyata dengan kombinasi bagian tengah ditambahkan IBA 3 ml/L pada pengamatan 12 MST yaitu sebesar 90.14% dan 89.78% secara berturut-turut. Sementara itu, kombinasi pucuk dengan IBA 2 ml/L berbeda nyata dengan hampir semua kombinasi perlakuan (Tabel 2). Dapat disimpulkan bahwa perlakuan bagian pucuk dapat menghasilkan tunas yang lebih optimal bila dibandingkan dengan bagian asal stek lainnya. Hal ini terlihat dari persentase stek bertunas tertinggi pada kombinasi bagian pucuk dengan IBA 2 ml/L sebesar 90.145 dan persentase stek bertunas terendah pada kombinasi bagian bawah tanpa IBA sebesar 67.27%.

Pengamatan 16 MST menunjukkan bahwa kombinasi bagian pucuk asal stek dengan IBA 2 ml/L mempunyai persentase stek bertunas tertinggi yaitu sebesar 87.85%, sedangkan kombinasi bagian bawah asal stek tanpa IBA mempunyai persentase stek bertunas terendah sebesar 60.37%. Selain itu, kombinasi bagian pucuk asal stek dengan IBA 1 ml/L berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi bagian tengah asal stek dengan IBA 1 ml/L yaitu masing-masing sebesar 77,87% dan 74.69% secara berturut-turut.

Kemungkinan hal ini disebabkan karena jaringan yang terdapat pada bagian pucuk merupakan bagian yang aktif membelah sehingga lebih cepat merangsang pertumbuhan akar kemudian tunas. Sejalan dengan pernyataan Meilawati *et al.* (2008) menyatakan bahwa semakin mendekati bagian pucuk akan mengalami rejuvenilasi atau sel-sel dewasa berubah

menjadi sel meristematik yang aktif membelah sehingga merangsang lebih cepat terbentuknya perakaran dan tunas baru.

Panjang Akar, Panjang Tunas, dan Jumlah Tunas Stek Cabe Jawa

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara bagian asal stek dengan konsentrasi zat pengatur tumbuh sintetis (IBA) yang memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar, panjang tunas, dan jumlah tunas (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Panjang Akar, Panjang Tunas, dan Jumlah tunas Akibat Interaksi Bagian Asal Stek dan Konsentrasi IBA pada 16 MST

Bagian Asal Stek + Konsentrasi IBA	Panjang Akar (cm)	Panjang Tunas (cm)	Jumlah Tunas (buah)
Pucuk + 0 ml/L	3.30 b	1.91 d	4.50 c
Pucuk + 1 ml/L	3.59 ab	2.80 c	5.11 b
Pucuk + 2 ml/L	4.71 a	4.41 a	6.13 a
Pucuk + 3 ml/L	3.65 a	3.92 b	5.96 ab
Tengah + 0 ml/L	3.31 b	2.73 c	3.21 e
Tengah + 1 ml/L	3.42 ab	3.50 bc	3.34 e
Tengah + 2 ml/L	3.53 ab	3.72 b	4.37 cd
Tengah + 3 ml/L	3.60 ab	4.21 ab	4.54 d
Bawah + 0 ml/L	2.74 c	0.73 e	2.76 f
Bawah + 1 ml/L	2.84 c	1.72 d	3.31 e
Bawah + 2 ml/L	3.32 b	2.61 c	3.66 de
Bawah + 3 ml/L	3.50 ab	2.41 cd	4.32 cd

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%. MST= Minggu setelah tanam.

Perlakuan bagian pucuk dengan konsentrasi IBA 2 ml/L tidak berbeda nyata dengan perlakuan bagian pucuk dengan konsentrasi IBA 3 ml/L pada panjang akar, namun berbeda nyata dengan perlakuan bagian tengah dengan tanpa IBA dan perlakuan bagian bawah dengan konsentrasi IBA 1 ml/L serta 2 ml/L. Panjang akar terpanjang yaitu sebesar 4.71 cm (bagian pucuk dengan konsentrasi IBA 2 ml/L) dan panjang akar terpendek yaitu sebesar 2.74 cm (bagian bawah tanpa IBA). Dapat terlihat bahwa panjang akar pada perlakuan bagian tengah asal stek dengan berbagai konsentrasi IBA mulai dari 1 ml/L hingga 3 ml/L tidak menunjukkan perbedaan yang begitu signifikan yaitu sebesar 3.42 cm, 3.53 cm, dan 3.60 m secara berturut-turut (tabel 3).

Selain panjang akar, variabel panjang tunas menunjukkan berbeda nyata antara perlakuan bagian tengah asal stek dengan konsentrasi IBA 2 ml/L dan perlakuan bagian bawah dengan konsentrasi IBA 2 ml/L. Panjang tunas terpanjang pada perlakuan bagian pucuk asal stek dengan konsentrasi IBA 2 ml/L sebesar 4.41 cm dan panjang tunas terpendek pada perlakuan bagian bawah tanpa IBA sebesar 0.73 cm. Perlakuan bagian bawah asal stek dengan konsentrasi IBA 2 ml/L berbeda tidak nyata dengan perlakuan bagian bawah asal stek dengan konsentrasi IBA 3 ml/L yaitu masing-masing sebesar 2.61 cm dan 2.41 cm secara berturut-turut.

Perlakuan bagian pucuk dengan konsentrasi IBA 2 ml/L menunjukkan mampu menghasilkan jumlah tunas terbanyak yaitu sebesar 6.13 buah, sedangkan perlakuan bagian bawah dengan tanpa IBA sebesar 2.76 buah. Sementara itu, perlakuan bagian tengah dengan

tanpa IBA menunjukkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan bagian tengah dengan konsentrasi IBA 1 ml/L yaitu masing-masing sebesar 3.21 buah dan 3.34 buah secara berturut-turut. Hal ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan bagian pucuk sulur tanah sebagai bahan perbanyakkan stek yang ditambahkan konsentrasi IBA sebesar 2 ml/L mampu merangsang pertumbuhan akar dan tunas stek cabe jawa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi bagian pucuk asal stek dan konsentrasi ZPT IBA 2 ml/L merupakan hasil terbaik untuk persentase stek hidup sebesar 90.20%, persentase stek bertunas sebesar 87.85%, panjang akar sebesar 4.71 cm, panjang tunas sebesar 4.41 cm, dan jumlah tunas sebesar 4.13 buah pada pengamatan 16 MST terhadap pertumbuhan stek cabe jawa.

SANWACANA

Ucapan terima kasih disampaikan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Penelitian ini didanai oleh PNBP FAPERTA Tahun 2020 dengan nomor kontrak 3999/UN30.11/PM/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaveerach, A., Mokkamul, P., Sudmoon, R. and Tanee, T. 2006. Ethnobotany of the genus *Piper* (*Piperaceae*) in Thailand, *Ethnobotany Research & Applications*, 4:223-231.
- Evizal, R. 2013 *Tanaman Rempah dan Fitofarmaka*. Fakultas Pertanian Unila, Bandar Lampung.
- Jamal, Y., Irawati, P., Fathoni, A. and Agusta, A. 2013. Chemical constituents and antibacterial effect of essential oil of javaness pepper leaves (*Piper retrofractum* Vahl.), *Media Litbangkes*, 23:65-72.
- Kartasapoetra, G. 2004. *Budidaya Tanaman Berkhasiat Obat*. PT. Rineka Cipta, Jakarta. Page 50-51.
- Kim, K. J., Lee, M. S., Jo, K. and Hwang, J. K. 2011. Piperidine alkaloids from *Piper retrofractum* Vahl. protect against high-fat diet-induced obesity by regulating lipid metabolism and activating AMP-activated protein kinase, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 411:219-225.
- Kurniati, F., Sudartini, T. and Hidayat, D. (2017). Aplikasi berbagai bahan zpt alami untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Agricultural Journal*, 4:40-49.
- Meilawati, Nur L.W. dan Tatiek K.S. 2008. Pengaruh Bahan Stek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Hormonik Terhadap Keberhasilan Stek *Sansevieria trifasciata* 'Tiger Stripe'. Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor. Hal 2-4.
- Mulia, K. 2015. Aktivitas Antikanker dan Antioksidan Ekstrak Cabe Jawa Secara In Vitro Terhadap Sel MCF-7 Yang Berasal dari Berbagai Lokasi Di Indonesia. Thesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

- Mulyani, Cut dan Julian Ismail. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium semaragense*) pada Media Oasis. *Jurnal Agrosamudra* 2(2):1-9.
- Nurhuda, A., Azizah, N. and Widaryanto, E. 2017. Kajian jenis dan bagian sulur pada pertumbuhan stek cabe jamu (*Piper Retrofractum* Vahl.). *Jurnal Produksi Tanam*, 5:154-160.
- Payung, D. dan Susilawati. 2014. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone F dan Sumber Bahan Stek Terhadap Pertumbuhan Stek Tembesu (*Fagraea fragrans*) di PT Jorong Barutama Geston Kalimantan Selatan. *Jurnal Enviro Scientee* 10:140-149.
- Setyawati, E.R. 2011. Studi Respon Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Terhadap Nomor Ruas Bahan Stek dan Konsentrasi Rhizzatun F. *Jurnal Pertanian* 2(2):95-102.
- Syarif, P., Bambang, S., dan Hayati, S. 2011. Diskripsi dan Manfaat Tanaman Obat Di Pedesaan Sebagai Upaya Pemberdayaan Apotik Hidup. *Pena: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 21:20-32.
- Umami, L. and Purwani, K. I. 2015. Pengaruh Ekstrakl Buah Cabe Jamu (*Piper retrofractum* Vahl.) terhadap Perkembangan Larva Grayak (*Spodoptera litura* F.). *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 4:2337-3520.
- Vinay, S., Renuka, K., Palak, V., Harisha, C. R. and Prajapati. 2012. Pharmacognostical and phyto-chemical study of *Piper Longum* L. and *Piper retrofractum* Vahl. *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation*, 1:62-66.
- Vasavirama, K. and Upender, M. 2014. Piperine: A Valuable Alkaloid from Piper Species. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6:34-38.
- Prameswari, W., Anandyawati, A., Efendi, A., dan Hermansyah. 2021. Respon Pertumbuhan Tiga Jenis Sulur Cabe Jawa dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2): 82-86.