

“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”

Pengaruh Panjang Setek dan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Tuslihatul Lailiyah, Tety Suciaty, dan Siti Wahyuni

Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Swadaya Gunung Jati. Jl. Pemuda No. 32 Kota Cirebon

Email: tety_suciaty@ugj.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi perlakuan panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan setek tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kombinasi perlakuan panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan setek tanaman buah naga merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2021 di Desa Sirnabaya, Kecamatan Gunung Jati, Kabupaten Cirebon. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Terdapat 2 perlakuan yaitu panjang setek (20 cm, 25 cm, dan 30 cm) serta konsentrasi ekstrak bawang merah (50%, 60% dan 70%) dari kedua perlakuan diperoleh 9 kombinasi perlakuan masing masing diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) perlakuan menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas, bobot tunas, panjang akar, dan volume akar, (2) panjang setek 30 cm dan konsentrasi ekstrak bawang merah 50% memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan setek buah naga.

Kata kunci: buah naga, ekstrak bawang merah, panjang setek

Pendahuluan

Buah naga (*Hylocereus sp.*) merupakan buah tropis dari golongan kaktus yang memiliki penampilan unik. Buah ini memiliki rasa asam manis yang menyegarkan dan memiliki kandungan gizi yang baik bagi tubuh manusia. Menurut Harvey *et al.* (2009) menyatakan bahwa prospek buah naga di pasar domestik cukup baik karena memiliki penggemar yang cukup banyak, hal ini dikarenakan kesadaran tentang pentingnya pemenuhan kebutuhan gizi.

Meskipun demikian pemenuhan permintaan buah naga di pasaran masih belum dapat terlaksana. Kebutuhan buah naga di Indonesia mencapai 200-400 ton per tahun, tetapi kebutuhan yang dapat terpenuhi hanya sekitar 50% dari total permintaan pasar (Winarsih, 2007). Peningkatan produksi buah naga dapat dilakukan dengan perbanyakan secara generatif maupun secara

vegetatif. Perbanyak secara vegetatif akan cenderung lebih cepat, memiliki tingkat keberhasilan yang cukup tinggi serta memiliki sifat yang sama dengan induknya (Purwati, 2013). Salah satu metode vegetatif yang banyak digunakan saat ini adalah dengan setek. Semakin panjang setek maka semakin banyak cadangan makanannya. Namun setek yang terlalu panjang akan mengakibatkan banyaknya bahan baku setek yang digunakan. Untuk mengefisiennkannya maka diperlukan ukuran setek yang optimum (Esna *et al.*, 2019).

Zat Pengatur Tumbuh memegang peranan penting dalam proses pertumbuhan setek. Pemberian ZPT dari luar dapat merangsang pertumbuhan akar setek. ZPT dapat diperoleh secara alami dari ekstrak bawang merah. ZPT alami ini lebih menguntungkan karena ramah lingkungan, mudah didapat, aman digunakan dan lebih murah (Tustiyani, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan setek buah naga.

Metode

Penelitian dilakukan pada bulan April – Juni 2021 di Desa Sirnabaya Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon. Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non factorial dengan dua perlakuan yaitu panjang setek (20 cm, 25 cm, dan 30 cm) serta konsentrasi ekstrak bawang merah (50%, 60%, dan 70%) dari kedua perlakuan diperoleh 9 kombinasi perlakuan masing masing diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

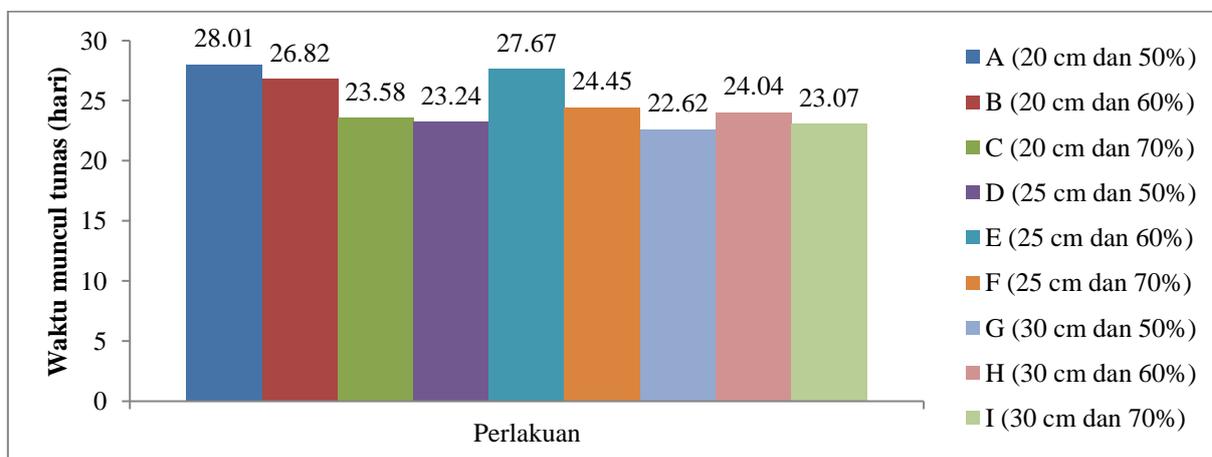
Pengamatan yang dilakukan meliputi waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, bobot tunas, panjang akar, dan volume akar. Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam ANOVA dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Waktu Muncul Tunas

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas (Gambar 1). Hal ini disebabkan karena tanaman setek yang cukup tua akan memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi. Kandungan karbohidrat yang cukup tinggi akan digunakan untuk pembentukan dan pertumbuhan suatu jaringan (Hariyanto dan Mariana, 2020).

Selain itu, seluruh setek masih memiliki perbedaan dalam jumlah kandungan auksin dan sitokinin sehingga tanaman saling memacu dalam proses pembelahan sel. Diferensiasi mata tunas akan terjadi saat ketidakseimbangan hormon auksin dan sitokinin dalam tanaman (Pramudito *et al.*, 2018).



Gambar 1. Pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap waktu muncul tunas setek buah naga

Jumlah Tunas

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek buah naga pada parameter jumlah tunas (Tabel 1). Pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan panjang setek 25 cm dan 30 cm memberikan hasil yang lebih baik. Hal ini disebabkan bahwa penggunaan setek yang lebih panjang memiliki kandungan cadangan makanan yang lebih banyak untuk memacu pertumbuhan tunas. Saat setek memiliki kandungan karbohidrat dan nitrogen yang cukup akan merangsang pembentukan akar dan tunas (Winten *et al.*, 2017).

Pembentukan tunas juga dapat disebabkan oleh penggunaan ZPT yang diberikan pada tanaman. Sitokinin dan auksin akan merangsang pembelahan sel-sel pada tanaman dan kemudian akan membentuk tunas atau akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Abdullah *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa, pemberian auksin akan memacu pertumbuhan seluruh bagian tanaman.

Panjang Tunas

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang tunas (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan setek yang lebih panjang akan mampu menopang pertumbuhan tunas. Lebih lanjut Nurfadilah *et al.* (2014), menyatakan bahwa ukuran bahan setek akan mempengaruhi

pertumbuhan, batang setek yang lebih pendek akan kurang kuat untuk menopang pertumbuhan akibatnya pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Penggunaan tambahan bahan ZPT eksternal juga menjadi pemicu pada proses pemanjangan sel. Hormon tumbuh merupakan komponen yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Auksin eksogen sebagai hormon tumbuh mampu memicu pembelahan sel selama pemberiannya tidak melebihi batas optimum (Mashudi *et al.*, 2008).

Tabel 1. Pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap sejumlah tunas

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Tunas Setek (buah)						
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
A (20 cm dan 50%)	0,00 a	0,33 a	0,47 a	0,53 a	0,80 a	0,93 a	1,20 a
B (20 cm dan 60%)	0,00 a	0,00 a	0,13 a	1,20 b	1,67 c	1,87 b	1,93 a
C (20 cm dan 70%)	0,00 a	0,40 a	0,60 a	1,55 b	2,07 c	2,13 b	2,27 a
D (25 cm dan 50%)	0,00 a	0,40 a	0,47 a	1,53 b	1,87 c	1,93 b	2,07 a
E (25 cm dan 60%)	0,00 a	0,13 a	0,20 a	0,80 a	1,40 b	1,67 b	1,87 a
F (25 cm dan 70%)	0,07 a	0,27 a	0,27 a	1,13 b	1,60 c	1,80 b	1,80 a
G (30 cm dan 50%)	0,07 a	0,33 a	0,33 a	1,67 b	2,13 c	2,20 b	2,20 a
H (30 cm dan 60%)	0,00 a	0,27 a	0,33 a	1,60 b	1,93 c	2,07 b	2,13 a
I (30 cm dan 70%)	0,00 a	0,07 a	0,33 a	1,33 b	1,73 c	1,73 b	1,73 a

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Tabel 2. Pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap panjang tunas

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tunas (cm)						
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
A (20 cm dan 50%)	0,00 a	0,13 a	0,69 a	2,83 a	4,31 a	5,85 a	8,06 a
B (20 cm dan 60%)	0,00 a	0,00 a	0,33 a	1,95 a	4,60 a	8,69 a	14,43 b
C (20 cm dan 70%)	0,00 a	0,29 a	1,24 a	4,43 a	7,65 a	11,30 a	16,53 b
D (25 cm dan 50%)	0,00 a	0,75 a	1,48 a	6,29 a	11,38 a	14,87 a	20,16 b
E (25 cm dan 60%)	0,00 a	0,27 a	1,00 a	3,61 a	6,72 a	9,32 a	16,49 b
F (25 cm dan 70%)	0,01 a	0,20 a	0,74 a	2,84 a	6,29 a	11,11 a	18,08 b
G (30 cm dan 50%)	0,01 a	0,69 a	1,82 a	4,88 a	7,03 a	12,34 a	21,46 b
H (30 cm dan 60%)	0,00 a	0,45 a	1,04 a	3,88 a	7,39 a	11,92 a	17,14 b
I (30 cm dan 70%)	0,00 a	0,05 a	0,42 a	3,06 a	6,59 a	11,92 a	17,42 b

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Bobot tunas

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap bobot tunas (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa, penggunaan batang setek yang panjang cenderung akan memiliki kandungan cadangan makanan berupa karbohidrat bagi tanaman yang cukup tinggi. Cadangan makanan akan digunakan untuk memacu pertumbuhan dari tunas (Hidayanto *et al.*, 2003).

Penggunaan tambahan bahan ZPT eksternal juga menjadi pemicu pada proses pemanjangan sel. ZPT eksternal berupa auksin pada ekstrak bawang merah akan merangsang proses pemanjangan sel. auksin berperan dalam merangsang proses fotosintesis. Hasil fotosintesis akan diperoleh fotosintat apabila terakumulasi dalam jumlah besar menyebabkan bobot segar dan kering/biomassa yang lebih besar (Mahfudz, 2006).

Tabel 3. Pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap bobot tunas

Perlakuan	Rata-rata Bobot Tunas (gram)			
	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
A (20 cm dan 0%)	1,00 a	2,67 a	4,67 a	11,33 a
B (20 cm dan 60%)	0,67 a	3,67 a	7,67 a	32,00 c
C (20 cm dan 70%)	0,67 a	2,67 a	5,00 a	40,67 c
D (25 cm dan 50%)	1,67 a	8,67 b	16,33 d	27,00 b
E (25 cm dan 60%)	1,00 a	2,67 a	10,00 b	23,33 b
F (25 cm dan 70%)	0,67 a	2,67 a	5,33 a	27,33 b
G (30 cm dan 50%)	1,33 a	7,67 b	14,00 c	45,33 c
H (30 cm dan 60%)	1,33 a	7,33 b	12,00 b	35,33 c
I (30 cm dan 70%)	1,33 a	6,00 b	7,67 a	41,67 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Panjang akar

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap panjang akar (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan akar tanaman dapat dipengaruhi oleh keberadaan cadangan makanan dalam tanaman. Proses terbentuknya akar pada tanaman dimulai oleh adanya proses metabolisme cadangan nutrisi yang berupa karbohidrat yang menghasilkan energi untuk mendorong pembelahan sel dan membentuk sel baru serta jaringan terutama pada bagian akar (Pamungkas *et al.*, 2009).

Kandungan auksin dalam ekstrak bawang merah mampu memenuhi proses pemanjangan sel-sel akar. Lebih lanjut Thamrin *et al.* (2009) menyatakan bahwa pemberian auksin dari bawang merah dapat memacu proses pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

Tabel 4. Pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap panjang akar

Perlakuan	Panjang Akar (cm)			
	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
A (20 cm dan 50%)	19,33 b	19,00 b	14,17 a	0,00 a
B (20 cm dan 60%)	19,50 b	20,33 b	22,17 b	12,07 b
C (20 cm dan 70%)	13,83 a	13,67 a	20,00 a	24,50 c
D (25 cm dan 50%)	21,83 b	16,83 b	19,33 a	13,00 b
E (25 cm dan 60%)	19,57 b	13,83 a	17,33 a	14,07 b
F (25 cm dan 70%)	19,67 b	16,93 b	19,33 a	18,83 c
G (30 cm dan 50%)	16,50 a	19,50 b	26,50 b	34,73 c
H (30 cm dan 60%)	20,53 b	13,33 a	16,50 a	20,07 c
I (30 cm dan 70%)	19,50 b	19,67 b	16,50 a	19,67 c

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Volume akar

Tabel 5. Pengaruh panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap volume akar

Perlakuan	Volume Akar (ml)			
	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST
A (20 cm dan 50%)	7,00 b	4,33 c	2,67 a	0,00 a
B (20 cm dan 60%)	4,00 a	4,00 c	4,33 d	3,00 c
C (20 cm dan 70%)	3,33 a	1,67 a	3,67 c	5,33 d
D (25 cm dan 50%)	5,33 a	3,67 c	5,33 d	2,00 b
E (25 cm dan 60%)	7,00 b	2,67 b	5,00 d	1,67 b
F (25 cm dan 70%)	7,00 b	5,33 d	2,67 a	3,33 c
G (30 cm dan 50%)	8,33 b	7,33 e	6,67 d	12,00 f
H (30 cm dan 60%)	4,67 a	5,00 d	4,67 d	6,00 e
I (30 cm dan 70%)	5,33 a	3,00 b	3,00 b	6,67 e

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap volume akar (Tabel 5). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan batang setek yang lebih panjang akan memberikan nilai volume akar yang lebih tinggi, hal ini disebabkan karena caangan makanan yang ada dalam tanaman dapat dimanfaatkan dengan baik sehingga bisa memacu pertumbuhan akar yang lebih maksimal. Lebih lanjut karbohidrat yang tersedia dalam jumlah yang cukup memiliki peranan penting dalam pembentukan akar dan perakaran. Karena akar dan perakaran dipengaruhi oleh kandungan bahan setek yang digunakan yaitu karbohidrat dan nitrogen (Trisnarningsih *et al.*, 2021).

Keseimbangan hormon auksin memiliki peranan yang cukup penting bersama dengan karbohidrat dalam pembentukan jaringan akar. Hal ini karena auksin dapat menjadi hormon yang paling berperan dalam pembentukan sistem perakaran sehingga pada akhirnya volume akar akan mengalami peningkatan (Siregar *et al.*, 2015). Ketersediaan auksin dalam tanaman juga harus diperhatikan, saat ketersediaan auksin rendah akan berdampak pada kesulitan tanaman dalam pembentukan akar, tetapi saat auksin tersedia dalam jumlah yang berlebihan maka akan berdampak pada penghambatan pertumbuhan (Agurahe *et al.*, 2015).

Kesimpulan

Terdapat pengaruh yang nyata antara perlakuan panjang setek dan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan setek buah naga merah. Perlakuan panjang setek 30 cm dan konsentrasi ekstrak bawang merah 50% memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan setek buah naga.

Ucapan terimakasih

Terimakasih bantuan dan pendanaan penelitian ini yang dibiayai oleh hibah Riset Unggulan UGJ 2021.

Daftar Pustaka

- Abdullah, A., Wulandari, M., & Nirwana, N. 2019. Pengaruh Ekstrak Tanaman Sebagai Sumber ZPT alami terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum* L.). *Agrotek: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 3(1), 1-14.
- Agurahe, L. Rampe, H. L., & Mantiri, F. R. 2019. Pematangan Dormansi Benih Pala (*Myristica Fragrans* Houtt.) Menggunakan Hormon Giberelin. *Pharmakon*, 2019, 8,1: 30-40.
- Esna, E., Yusuf, R., & Hadid, A. 2019. Pengaruh Perbedaan Panjang Setek Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus undatus*). *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(4), 448-453.
- Hariyanto, B., & Mariana, M. 2020. Keragaman Pertumbuhan Stek Buah Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Agrarica Ekstensia*, 14(2), 149-155.
- Harvey, F. I. W., Januar, J., & Kusmiati, A. 2009. Trend Produksi dan Prospek Pengembangan Komoditas Buah Naga di Kabupaten Jember. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 3(2), 71-78.

- Hidayanto, M., Siti nurjanah, S., dan Yossita, F. 2003. Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natrium-Nitrofenol Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* F.). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Timur.
- Mahfudz, M., Isnaini, I., & Moko, H. 2006. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Merbau. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 3(1),25-34.
- Mashudi, M., Adinugraha, H. A., Setia, D., & Ariani, A. F. 2008. Growth of Axillary Shoots of *Alstonia Scholaris* (L.) r. Br. On different Height of Hedging and Dosage of NPK Fertilizer. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 2(2), 211-220.
- Nurfadilah, N., Armaini, A. & Yetti, H. 2014. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Dengan Perbedaan Panjang Setek dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh (*Doctoral Dissertation, Riau University*)
- Pamungkas, F. T., Darmanti, S., & Raharjo, B. 2009. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Superntan Kultur *Bacillus* Sp. 2 Ducc-Br-K1. 3 terhadap Pertumbuhan Stek Horisontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Sains & Matematika*, 17(3), 131-140.
- Pramudito, P., Fuskhah, E., & Sumarsono, S. 2018. Efektivitas Penambahan Hormon Auksin (IBA) dan sitokinin (BAP) terhadap Sambung Pucuk Alpukat (*Persea americana* mill). *Jurnal agro Complex*, 2(3), 248-253.
- Purwati, M. S. 2013. Pertumbuhan Bibit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) Pada Berbagai Ukuran Setek dan Pemberian Hormon Tanaman Unggul Multiguna Exclusive. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(5), 2805-3548.
- Siregar, A. P., Zuhry, E., & Sampoerno, S. 2015. Pertumbuhan Bibit Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Asal Bawang Merah (Riau University).
- Thamrin, N. T., Hairuddin, R., & Hasrianti, A. 2019. Uji Beberapa Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(3), 219-224.
- Trisnaningsih, G. N., Jaenudin, A., & Wahyuni, S. 2021. Pengaruh Takaran Rootone F dan Panjang Setek Pucuk Terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu 50 Biji (*Psidium guajava* L.) Kultivar Kristal. *Agros wagati Jurnal Agronomi*, 9(1), 15-19.
- Tustiyani, I. 2017. Pengaruh Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Setek Kopi. *Jurnal Pertanian*, 8(1), 46-50.

Winarsih, Sri. 2007. *Mengenal dan Membudidayakan Buah Naga*. Aneka Ilmu. Semarang.

Winten, K. T. I., Putra, A. A. G., & Gunamanta, P. G. 2017. Pengaruh Panjang dan Lingkar Stek Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal GaneC Swara*, 11(2).