

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DALAM EKSTRAK BAWANG MERAH
TERHADAP INVIGORASI DUA VARIETAS BENIH CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.) KADALUWARSA**

**THE EFFECT OF LONG SOAKING IN RED ONION EXTRACT ON THE
INVIGORATION OF TWO EXPIRED CHILI (*Capsicum frutescens* L.) SEED VARIETIES**

¹Rafli Rizaldi¹⁾, Ratna Fitry Yenny¹⁾, Samsu Hilal¹⁾, Abdul Hasyim Sodik¹

(¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

ABSTRACT

The problem of using seeds that exceed the expiration date is one of the causes of the decline in chili production in Banten Province. This study aims to determine the length of soaking in shallot extract on the invigoration of two expired varieties of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L). The experimental design used was a Completely Randomized Factorial Design which consisted of two factors, namely soaking time and type of cayenne pepper variety. The first factor, namely the soaking time for shallot extract (L), consists of 3 levels, including soaking time of 4 hours, 8 hours and 12 hours. Meanwhile, the second factor is the type of cayenne pepper variety (V), consisting of 2 levels, including the Madun variety and the Genie variety. The results showed that the length of soaking in shallot extract had no significant effect on the parameters of growth speed, number of leaves, simultaneous growth of sprouts, percentage of germination, and root length. Apart from that, there was no interaction between the length of soaking and the type of expired cayenne pepper variety. However, the Madun and Genie cayenne pepper varieties differed in their responses to almost all the parameters observed.

Keywords: soaking time, onion extract, invigoration, expiration, cayenne pepper

INTISARI

Permasalahan penggunaan benih yang melampaui batas waktu penggunaan (kadaluwarsa) menjadi salah satu penyebab turunnya produksi cabe di Provinsi Banten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap invigorasi dua varietas cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) kadaluwarsa. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu lama perendaman dan varietas cabai rawit. Faktor pertama adalah lama perendaman ekstrak bawang merah (L) terdiri dari 3 taraf, yaitu lama perendaman 4 jam, 8 jam, dan 12 jam. Faktor kedua adalah varietas cabai rawit (V), terdiri atas dua taraf, yaitu varietas Madun dan varietas Genie. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman dalam ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap parameter kecepatan tumbuh, jumlah daun, keserempakan tumbuh kecambah, persentase daya kecambah, dan panjang akar. Selain itu tidak terdapat interaksi antara lama perendaman dan jenis varietas cabai rawit kadaluwarsa. Namun antara varietas cabai rawit Madun dan Genie berbeda tanggapannya terhadap hampir semua parameter yang diamati.

Kata kunci: lama perendaman, ekstrak bawang merah, invigorasi, kadaluwarsa, cabai rawit

¹ Correspondence author: Rafli Rizaldi. Email: raflirizaldi04@gmail.com

PENDAHULUAN

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura. Cabai rawit memiliki ciri khas rasa pedas dan umumnya dijadikan sebagai bumbu dalam memasak (Sugianto *et al.*, 2022).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2022), produksi cabai rawit di Provinsi Banten mengalami penurunan dari tahun 2020 hingga 2022. Penurunan produksi tersebut disebabkan salah satunya karena kualitas benih yang kurang baik. Melihat kondisi seperti ini perlu adanya upaya perbaikan pembudidayaan agar produksi cabai rawit di provinsi tersebut dapat meningkat.

Salah satu hal yang membuat kualitas benih cabai rawit kurang baik adalah menyangkut batas waktu penggunaan benih. Banyak petani di Provinsi Banten yang kurang memperhatikan masa kadaluwarsa benih seperti yang tercantum pada kemasan. Menurut Ernawati *et al.* (2017), benih kadaluarsa merupakan benih yang telah melampaui masa anjuran penanaman yang telah ditentukan oleh produsen benih. Benih yang telah mengalami kemunduran sulit untuk berkecambah karena viabilitasnya telah menurun. Upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan mutu benih yang telah kadaluwarsa adalah dengan invigorasi yang tepat.

Invigorasi adalah cara untuk memperbaiki vigor benih yang telah mengalami kemunduran mutu, sehingga benih siap untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Invigorasi dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan teknik *hydropriming* melalui perendaman benih menggunakan ZPT alami (Sakinah *et al.*, 2023).

Dalam penelitian ini digunakan ekstrak bawang merah, sebagai bahan agar benih dapat berkecambah dan tumbuh dengan optimal. Bahan alami nabati dapat

menjadi solusi untuk menekan biaya produksi bagi petani, karena ekonomis, praktis dan efektif dalam pelaksanaannya.

Ekstrak bawang merah mengandung hormon auksin dan giberelin, sehingga dapat membantu perkecambahan maupun pertumbuhan akar dan tunas tanaman. Selain itu ekstrak bawang merah dapat memicu pertumbuhan akar dan meningkatkan pertumbuhan batang tanaman. Lubis *et al.* (2018) menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak bawang merah memberikan pengaruh terbaik pada potensi tumbuh dan daya tumbuh dari benih tomat kadaluwarsa.

Lama perendaman dalam proses invigorasi akan berpengaruh terhadap imbibisi benih, durasi yang digunakan berfungsi pada optimalisasi imbibisi benih dan efisiensi waktu. Hasil penelitian Liana dan Kusmiyati (2022) menyatakan perlakuan lama perendaman delapan jam berpengaruh nyata terhadap parameter daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lama perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap invigorasi benih dua varietas cabai rawit kadaluwarsa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini bersifat eksperimen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan dan *greenhouse* Sistem Pertanian Terpadu (SITANDU), pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: *tray* persemaian, *hand sprayer* 500 ml, *sprayer*, alkohol 70%, gelas ukur 100 ml, gelas *beaker* 250 ml, teko plastik 1000 ml, *aluminium foil*, pinset, saringan, *blender*, kertas merang, label penanda, penggaris 30 cm, autoklaf, pisau, *double tip*, cawan petri, kertas warna, *hot plate* dan *stirrer*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cabai rawit (Var. Madun) yang telah kadaluwarsa 16 bulan dan cabai rawit (Var. Genie) yang telah kadaluwarsa 7 bulan, bawang merah, aquades, *cocopeat*, air, dan *antigermen plus* (bakterisida, fungisida, dan

virusida).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah lama perendaman yang terdiri dari tiga taraf: L1: 4 jam, L2: 8 jam, L3: 12 jam. Faktor kedua adalah jenis varietas yang terdiri atas dua taraf: V1: cabai rawit (Var. Madun), V2 : cabai rawit (Var. Genie). Dengan demikian terdapat enam kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak empat kali, sehingga terdapat 24 unit satuan percobaan.

Parameter yang diamati adalah kecepatan tumbuh kecambah (%), jumlah daun (helai), keserempakan tumbuh kecambah (%), daya kecambah (%), dan panjang akar (cm). Kecepatan tumbuh kecambah dihitung berdasar persentase total kecambah normal tiap hari dalam satuan per etmal (per 24 jam). Jumlah daun diukur dengan cara menjumlahkan daun, termasuk tunas daun. Keserempakan tumbuh kecambah menggambarkan sejauh mana kecambah tumbuh secara seragam diukur dengan cara menghitung jumlah kecambah normal pada tengah waktu perkecambahan. Daya kecambah adalah parameter yang menggambarkan sejauh mana benih berhasil berkecambah, pengukurannya dilakukan dengan menghitung berapa jumlah benih yang berhasil berkecambah hidup kemudian dihitung persentase kecambah hidup. Pengukuran panjang akar dilakukan menggunakan penggaris, dimulai dari bagian pangkal akar hingga ujung akar.

Data diolah menggunakan sidik ragam (Uji F) dan bila analisis sidik ragam menunjukkan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Pembuatan dan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah. Pembuatan ekstrak bawang merah membutuhkan satu kg bawang merah varietas Bima Brebes. Bawang merah dikupas dan dibersihkan kulitnya. Selanjutnya dicuci menggunakan air hingga bersih. Setelah itu bawang merah dihaluskan dengan blender dan

disaring. Setelah halus ekstrak bawang merah diukur menggunakan gelas ukur sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan.

Pembuatan larutan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) menggunakan 150 ml ekstrak bawang dengan enam kombinasi masing-masing 25 ml. Zat pelarut menggunakan aquades sebanyak 450 ml. Memasukkan ekstrak bawang merah, sebanyak 25 ml dalam aquades 75 ml untuk setiap perlakuan, kemudian dituang ke dalam gelas *beaker*. Selanjutnya larutan dihomogenkan menggunakan *hot plate* dan *stirrer* selama 15 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecepatan Tumbuh Kecambah. Hasil sidik ragam kecepatan tumbuh kecambah menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman dalam ekstrak bawang merah dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan kecepatan tumbuh kecambah. Namun pada varietas cabai rawit yang berbeda menunjukkan respon berbeda pada parameter kecepatan tumbuh kecambah. Nilai rata-rata kecepatan tumbuh kecambah terhadap lama perendaman dalam ekstrak bawang merah dari dua jenis varietas cabai rawit kadaluwarsa yang dicobakan disajikan pada Tabel 1.

Dati Tabel 1 dapat dilihat bahwa pengaruh seluruh perlakuan lama perendaman yang berbeda-beda, serta interaksinya dengan jenis varietas cabai rawit tidak berpengaruh nyata pada parameter kecepatan tumbuh kecambah. Hasil uji sidik ragam pada semua perlakuan lama perendaman dan interaksinya tidak menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata, sehingga tidak dilakukan uji lanjut DMRT. Dengan demikian lama perendaman dengan menggunakan ekstrak bawang merah 25 ml dan aquades selama 4, 8, 12 jam tidak berpengaruh pada kecepatan tumbuh kecambah benih cabai rawit.

Berdasarkan hasil penelitian Lestari (2020) juga dikatakan bahwa perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dengan lama perendaman berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh kecambah.

Tabel 1. Rata-rata Kecepatan Tumbuh Kecambah Dua Varietas Cabai Rawit Kadaluwarsa yang Direndam dalam Ekstrak Bawang Merah

Lama Perendaman	Kecepatan Tumbuh Kecambah (%)	
	Varietas Madun (V1)	Varietas Genie (V2)
4 Jam (L1)	0,1100a	0,0800b
8 Jam (L2)	0,1100a	0,0825b
12 Jam (L3)	0,1125a	0,0800b
Rata-rata	0,1108 a	0,0808 b

Keterangan: Angka-angka diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata berdasarkan uji lajut DMRT 5%

Hasil penelitian Sakinah *et al.* (2023), menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak bahan alami sebagai sumber ZPT yang terbaik terdapat pada ekstrak bawang merah dalam meningkatkan kecepatan tumbuh kecambah benih cabai rawit kadaluwarsa. Hal ini ditunjukkan dari nilai yang sangat signifikan (berbeda sangat nyata) pada hampir semua parameter yang diamati.

Dari Tabel 1 tampak bahwa kedua varietas cabai rawit memberikan respon yang berbeda. Pada varietas benih Madun dengan rata rata 0,1108 persen, sedangkan varietas Genie rata-ratanya adalah 0,0808 % sehingga dapat dikatakan bahwa varietas cabai rawit Madun memiliki persentase kecepatan tumbuh kecambah lebih cepat dibandingkan varietas Genie. Menurut Liana dan Kusmiyati (2022) perbedaan varietas benih cabai dapat memberikan respon kecepatan tumbuh kecambah yang berbeda pula.

Jumlah Daun

Pada pengamatan jumlah daun didapat hasil yang berbeda nyata pada pengamatan 10 Hari Setelah Semai (HSS) HSS antara

varietas Madun dan Varietas Genie. Adapun pada lama perendaman yang lain menunjukkan hasil tidak berbeda nyata, baik pada varietas Madun maupun Genie.

Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa jumlah daun varietas Madun memiliki daun yang lebih lebar dibandingkan varietas Genie dan juga pada varietas Madun pertumbuhan daun lebih cepat dibandingkan varietas Genie. Dewi *et al.* (2017) menjelaskan bahwa varietas benih cabai yang berbeda bisa memiliki respon yang berbeda pada parameter jumlah daun dikarenakan tiap varietas memiliki vigor benih yang berbeda.

Pada 10 HSS, pertumbuhan varietas Madun menampakkan hasil yang lebih baik, yaitu rata-rata 2 daun, dibanding varietas Genie yang rata-rata 0 daun (belum keluar daun). Pada varietas cabai rawit Genie semua benih yang ditekambahkan belum tumbuh di hari ke 10 HSS. Hal ini menunjukkan bahwa varietas cabai rawit Madun memiliki respon yang lebih baik dibandingkan benih varietas Genie.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Dua Varietas Benih Cabai Rawit Kadaluwarsa yang Diberi Perlakuan Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah

Umur Kecambah (HSS)	Lama Perendaman (L)	Jumlah Daun (helai)	
		Varietas Madun V1)	Varietas Genie (V2)
10	4 Jam (L1)	2	0
	8 Jam (L2)	2	0
	12 Jam (L3)	2	0
Rata-rata		2a	0b
15	4 Jam (L1)	2	2
	8 Jam (L2)	2	2
	12 Jam (L3)	2	2
Rata-rata		2a	2a
20	4 Jam (L1)	2	2
	8 Jam (L2)	2	2
	12 Jam (L3)	2	2
Rata-rata		2a	2a
25	4 Jam (L1)	2	2
	8 Jam (L2)	2	2
	12 Jam (L3)	2	2
Rata-rata		2 a	2a

Keterangan: Angka-angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji lajut DMRT 5%

Selanjutnya dari Tabel 2 tampak bahwa pada hari ke 15, 20, 25 HSS jumlah daun semuanya stabil, yaitu 2 helai, baik pada varietas Madun maupun Genie. Pada perlakuan lama perendaman serta interaksinya dengan dua varietas cabai rawit tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap parameter jumlah daun, sehingga perlakuan lama perendaman dengan aquades 75 ml + 25 ml ekstrak bawang merah dengan perendaman selama 4, 8, dan 12 jam tidak terdapat perbedaan perlakuan invigorasi benih cabai rawit. Hal ini sesuai dengan Saropah (2021) yang juga menemukan

bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Keserempakan Tumbuh Kecambah

Pada keserempakan tumbuh kecambah hasil sidik ragam menunjukkan bahwa kedua varietas cabai rawit memiliki respon berbeda nyata terhadap parameter persentase keserempakan tumbuh kecambah. Namun pada perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah tidak terdapat pengaruh terhadap keserempakan tumbuh kecambah.

Tabel 3. Rata-rata Keserempakan Tumbuh Kecambah dari Dua Varietas Benih Cabai Rawit Kadaluwarsa yang Diperlakukan dengan Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah

Lama perendaman	Keserempakan Tumbuh Kecambah	
	Varietas Madun (V1)	Varietas Genie (V2)
4 Jam (L1)	0,9500a	0,8750b
8 Jam (L2)	0,9750a	0,9250b
12 Jam (L3)	0,9750a	0,9375b
Rata-rata	0,9667 a	0,9125 b

Keterangan: Angka-angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji lajut DMRT 5%.

Berdasarkan rata-rata keserempakan tumbuh kecambah, didapat hasil bahwa semua perlakuan lama perendaman tidak memiliki pengaruh yang nyata dan interaksinya juga tidak memberikan pengaruh yang nyata, serta menurut Liana dan Kusmiyati (2022) perendaman benih cabai merah kadaluwarsa sampai taraf 12 jam tidak menunjukkan hasil yang signifikan pada parameter keserempakan tumbuh kecambah.

Pada rata-rata keserempakan tumbuh kecambah, diperoleh hasil bahwa pada varietas cabai rawit Madun memiliki respon nyata dibandingkan cabai rawit Genie, maka dapat dikatakan bahwa varietas cabai rawit Madun memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan varietas Genie.

Keserempakan tumbuh kecambah terendah terjadi pada varietas cabai rawit Genie. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Liana dan Kusmiyati (2022) yang menunjukkan ada perbedaan respon antar-varietas benih cabai kadaluwarsa dalam mempercepat perkecambahan benih cabai kadaluwarsa.

Daya Kecambah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa varietas cabai rawit Madun maupun Genie tidak menampilkan respon yang berbeda dalam hubungannya

dengan parameter daya kecambah. Perlakuan lama perendaman ekstrak bawang merah tidak berpengaruh terhadap daya kecambah.

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa perlakuan lama perendaman 4, 8, dan 12 jam tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah benih cabai rawit dan juga interaksinya antar dua varietas yang dicoba. Hal ini sesuai temuan Saropah (2021) yang menunjukkan bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan persentase hidup atau daya berkecambah.

Hasil analisis data juga menunjukkan bahwa kedua varietas cabai rawit yang dicobakan memiliki respon yang tidak berbeda nyata terhadap parameter daya kecambah. Meskipun demikian, pada pengamatan varietas Madun memiliki daya kecambah lebih besar dibandingkan varietas Genie. Hal ini sesuai dengan temuan Nazari *et al.* (2023), bahwa benih cabai rawit varietas Madun memiliki respon yang tidak berbeda nyata dalam hal pengaruh daya kecambahnya akibat perendaman dalam ekstrak bawang merah. Dalam pada itu, Pongoh *et al.* (2017) menunjukkan bahwa varietas Genie maupun Madun sama-sama memiliki daya kecambah yang baik.

Tabel 4. Rata-rata Daya Kecambah Dua Varietas Cabai Rawit Kadaluwarsa terhadap Perendaman dalam Ekstrak Bawang Merah

Lama perendaman	Persentase Daya Kecambah (%)	
	Varietas Madun (V1)	Varietas Genie (V2)
4 Jam (L1)	0,9500a	0,8750ab
8 Jam (L2)	0,9750a	0,9250a
12 Jam (L3)	0,9750a	0,9375a
Rata-rata	0,9667a	0,9125a

Keterangan: Angka-angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji lajut DMRT 5%

Panjang Akar

Hasil analisis sidik ragam panjang akar menunjukkan bahwa lama perendaman dalam ekstrak bawang merah menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada tiap taraf

perlakuan, baik yang direndam selama 4, 8, maupun 12 jam terhadap parameter panjang akar. Perlakuan lama perendaman serta interaksi dua varietas cabai rawit dan lama perendaman tidak menunjukkan hasil yang

berpengaruh nyata. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Saropah (2021) bahwa lama perendaman ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan akar.

Pada hasil sidik ragam panjang akar didapat hasil bahwa kedua varietas cabai rawit memiliki respon yang berbeda nyata, yaitu cabai rawit Madun memiliki rata-rata panjang akar tertinggi, yaitu 3,5 cm, sedangkan pada cabai rawit varietas Genie rata-rata panjang akarnya hanya 2,2 cm.

Hasil pengamatan di lapangan memperlihatkan bahwa varietas cabai rawit Madun memiliki akar yang lebih panjang

dibandingkan varietas Genie dan juga cabai rawit Madun benih yang tumbuh lebih banyak dibandingkan benih cabai rawit Genie. Hal ini berkesesuaian dengan apa yang dijelaskan oleh Kementrian Pertanian (2013) yaitu bahwa produk cabai rawit unggulan yang banyak dipilih oleh petani maupun konsumen adalah varietas Madun yang mampu beradaptasi dengan baik pada dataran rendah. Lama perendaman dalam ekstrak bawang merah 25% selama 4, 8, 12 jam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan lama perendaman dan perbedaan varietas.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar Dua Varietas Cabai Rawit Kadaluwarsa Akibat Perendaman Benih dalam Ekstrak Bawang Merah.

Lama perendaman	Panjang Akar (cm)	
	Varietas Madun (V1)	Varietas Genie (V2)
4 Jam (L1)	3,7a	2,4b
8 Jam (L2)	3,58a	2,0b
12 Jam (L3)	3,45a	2,3b
Rata-rata	3,5 a	2,2b

Keterangan: Angka-angka diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji lajut DMRT 5%

KESIMPULAN

Dua macam varietas yang digunakan dalam penelitian ini terbukti memberikan tanggapan berbeda terhadap perlakuan perendaman dalam ekstrak bawang merah terhadap vigor benih. Varietas Madun mempunyai tanggapan lebih baik dibanding varietas Genie. Perendaman benih varietas Madun dalam ekstrak bawang merah meningkatkan kecepatan tumbuh kecambah (11,08%), persentase daya kecambah (96,67%), keserempakan tumbuh kecambah (96,67%), jumlah daun rata-rata 2 helai dan panjang akar rata-rata 3 cm. Lama perendaman dalam ekstrak bawang merah 25% selama 4, 8, 12 jam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Tidak ada interaksi perlakuan lama perendaman dengan perbedaan varietas..

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Sayuran dan Buah- Buahan Semusim di Provinsi Banten 2019-2022. Badan Pusat Statistik Provinsi Banten.
<https://Banten.Bps.Go.Id/Indicator/55/68/1/Produksi-Tanaman- Sayuran- Dan-Buah-Buahan-Semusim-Di- Provinsi-Banten.Html> (D)
- Darmawan, A.C dan Respatijarti. L.S. 2014. Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Comexio. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 2(4) : 339-346.
- Dewi. N. A., Widaryanto. E., dan Heddy.S.Y.B. 2017. Pengaruh

- Naungan Pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 5(11): 1755-1761.
- Ernawati, P., Rahardjo., dan Suroso, B. 2017. Respon Benih Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Kadalua pada Lama Perendaman Air Kelapa Muda terhadap Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Bibit. *Jurnal Agritop*. Vol 15(1): 71–83.
- Kementrian Pertanian. 2013. RJHL 01- Cabe Rawit Merunduk SK Mentan Nomor: 495/Kpts/SR.120/2/2013. Cabe Rawit Merunduk. 24 Juni 2023.
- Lestari. I.,Karno., dan Sutarno. 2020. Uji Viabilitas dan Pertumbuhan Benih Kedelai (*Glycine max*) dengan Perlakuan Invigorasi Menggunakan Ekstrak Bawang Merah. *Jurnal Agro Complex*. Vol. 4(2): 116-124.
- Liana, N, F, M., dan Kusmiyati, S, A, F. 2022. Pengaruh Hormon Alami dan Lama Perendaman Benih Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Kedaluwarsa terhadap Perkecambahan, Pertumbuhan, dan Produksinya. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Vol. 19(3):1-10.
- Lubis, R, R., Kurniawan, T., dan Zuyasna. 2018. Invigorasi Benih Tomat Kadalua dengan Ekstrak Bawang Merah pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. Vol 3(4): 175-184.
- Pongoh, J., Tulungen, A. G., Paula C., dan Supit. (2017, January). Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Cocos* Vol. 1 (3): 1-9.
- Sakinah.F., Purnamaningsih. S. L., dan Yulianah. I. 2023. Respon Benih Cabai (*Capsicum annum* L.) Kadalua terhadap Lama Perendaman dan Macam ZPT Alami Pada Viabilitas, Vigor dan Pertumbuhan Bibit. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 11(3): 199-208.
- Saropah, N. 2021. Pengaruh Lama Perendaman pada Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Madu Deli Hijau (*Syzygium Aqueum*). *Jurnal Sungkal* Vol 9(2): 34-42.
- Sugianto. D., Sulistyono. A., dan Triani. N. 2022. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Konsentrasi Paclobutrazol dan Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Buah Pisang. *Jurnal Pertanian Agros*. Vol. 24(2):939-945.