

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN ATONIK TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

(Skripsi)

Oleh

Mutiara Insani

2017021052



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Oleh

Mutiara Insani

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) termasuk familia Solanaceae yang memiliki rasa pedas serta memiliki tingkat permintaan yang tinggi di Indonesia. Ketersediaan cabai belum sebanding dengan permintaan cabai rawit yang terus meningkat, sehingga produksinya perlu ditingkatkan. Peningkatan produktivitas tanaman dapat dilakukan dengan pemupukan baik pupuk organik berupa ekstrak tauge (*Vigna radiata* L.) dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) berupa atonik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui konsentrasi ekstrak tauge yang terbaik pengaruh kombinasi perlakuan ekstrak tauge dan atonik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit, kombinasi konsentrasi perlakuan ekstrak tauge dan atonik yang paling efektif terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, dan interaksi antara kombinasi perlakuan ekstrak tauge dan atonik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit. Dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2024 di Laboratorium Botani, FMIPA, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama pemberian ekstrak tauge dengan 3 taraf konsentrasi yaitu 0%, 5%, dan 10%. Faktor kedua pemberian larutan atonik dengan 2 taraf konsentrasi yaitu 0% dan 10%, pengulangan sebanyak 5 kali, sehingga didapat 30 satuan percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), kadar klorofil, visualisasi daun, bobot segar (gr), bobot kering (gr), dan kadar air relatif (gr). Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk kualitatif berupa dokumentasi foto dan data kuantitatif yang dianalisis menggunakan *Analysis of variance* (ANOVA) dan uji lanjut dengan uji Tukey pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tauge 5% + atonik 0% memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi, panjang akar, bobot segar, dan bobot kering cabai rawit. Pemberian ekstrak tauge 0% + atonik 10% memberikan efek lebih baik pada kadar air relatif. Interaksi antara pemberian ekstrak tauge dan atonik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit terutama pada parameter bobot kering, tinggi tanaman, bobot segar, kadar air relatif.

Kata kunci: *Capsicum frutescens* L., Ekstrak Tauge, Atonik, Zat Pengatur Tumbuh, pertumbuhan

ABSTRACT

THE EFFECT OF GIVING BEAN SPROUT AND ATONIK EXTRACTS ON THE GROWTH OF CHILI PEPPERS (*Capsicum frutescens* L.)

By

Mutiara Insani

*Chili peppers (*Capsicum frutescens* L.) are part of the Solanaceae family, known for their spicy flavor and are highly sought after in Indonesia. The supply of chili peppers does not currently match the rising demand for cayenne pepper, necessitating an increase in production. Plant productivity can be enhanced by using organic fertilizers such as bean sprout extract (*Vigna radiata* L.) and plant growth regulators (PGRs) like Atonik. This study aimed to identify the ideal concentration of bean sprout extract, the impact of combining bean sprout extract with atonic treatment on the vegetative growth of chili plants, the most efficient combination of concentrations of both treatments for chili plant growth, and the interaction effects between the combination of bean sprout extract and atonic treatment on the vegetative growth of chili plants. It took place from February to April 2024 at the Botany Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. This research employed a fully randomized design (FRD) factorial. The initial factor was the use of bean sprout extract at three concentration levels: 0%, 5%, and 10%. The second factor involved using an atonic solution at two concentrations: 0% and 10%, with five replications, totaling 30 experimental units. The measured parameters included plant height (cm), root length (cm), chlorophyll concentration, leaf appearance, fresh weight (g), dry weight (g), and relative moisture content (g). The results collected were shown qualitatively through photographic records and quantitatively assessed using analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's test at a 5% significance level. The findings indicated that using a 5% bean sprout extract combined with 0% atonic resulted in improved height, root length, fresh weight, and dry weight, of cayenne pepper. The application of 0% bean sprout extract + 10% atonic had a better effect on relative water content. The interaction between the application of bean sprout extract and atonic on the vegetative growth of chili plants was mainly observed in the parameters of dry weight, plant height, fresh weight, and relative water content.*

Keywords: *Capsicum frutescens* L., Bean Sprout Extract, Atonic, Plant Growth Regulator, Growth

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN ATONIK TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

Oleh

Mutiara Insani

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA SAINS**

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE
DAN ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Nama Mahasiswa

: Mutiara Insani

Nomor Pokok Mahasiswa

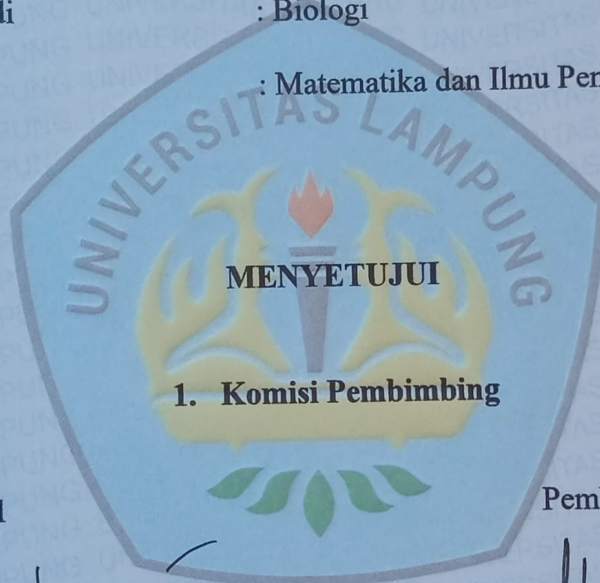
: 2017021052

Program Studi

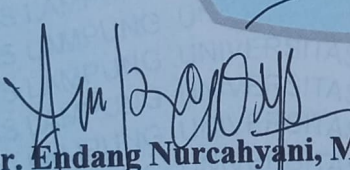
: Biologi

Fakultas

: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

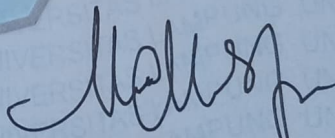


Pembimbing 1


Prof. Dr. Endang Nurcahyani, M.Si.

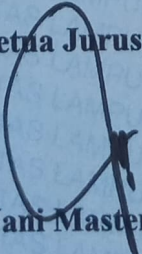
NIP. 196510311992032003

Pembimbing 2


Dr. Mahfut, S.Si., M.Sc.

NIP. 198109092014041001

2. Ketua Jurusan Biologi


Dr. Jani Master, S.Si., M.Si.

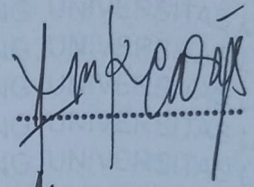
NIP. 198301312008121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

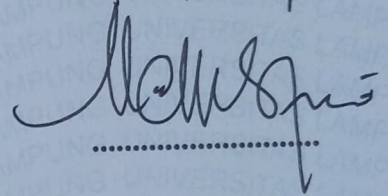
Ketua

: Prof. Dr. Endang Nurcahyani, M.Si



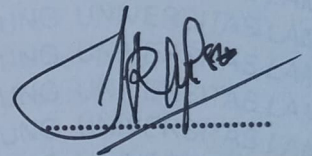
Sekretaris

: Dr. Mahfut, S.Si., M.Sc

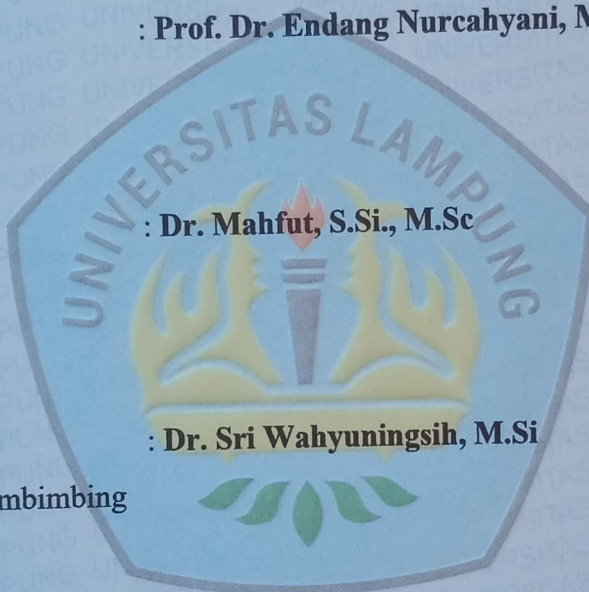


Penguji

: Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si



Bukan Pembimbing



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si

NIP. 197110012005011002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 5 Agustus 2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Insani
NPM : 2017021052
Jurusan : Biologi
Fakulsat : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam skripsi Saya yang berjudul:

“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TAUGE DAN ATONIK TERHADAP PERTUMBUHAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)”

Sebagaimana data, pembahasan, dan gagasan merupakan benar hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari skripsi ini digunakan oleh mahasiswa untuk keperluan publikasi saya tidak keberatan sepanjang nama saya dicantumkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat. Apabila surat pernyataan ini tidak benar dan melanggar norma yang berlaku, saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandarlampung, 10 Februari 2026

Yang menyatakan,



Mutiara Insani

NPM. 2017021052

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kabupaten Pringsewu pada tanggal 11 Desember 2001, sebagai anak kedua dari empat bersaudara buah pernikahan dari Bapak Muhammad Genta Firdaus dan Ibu Erlin Susanti.

Penulis mulai menempuh pendidikan pertama di Sekolah Taman Kanak- Kanak di TK Satu Atap, Pringsewu pada tahun 2006, dilanjutkan dengan Sekolah Dasar di SD N 1 Pringsewu Utara pada tahun 2007 dan selesai pada tahun 2014, setelah itu dilanjutkan ke pendidikan Sekolah Menengah Pertama di MTs N 1 Pringsewu yang diselesaikan pada tahun 2017, dilanjutkan ke pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Pringsewu, yang diselesaikan pada tahun 2020. Kemudian pada tahun 2020, Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah aktif di organisasi Himpunan Biologi pada Kepengurusan periode 2020/2021. Pada tahun 2023 penulis melakukan Kerja Praktik di Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Lampung dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Sinarrejo, Kecamatan Kalirejo, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen untuk mata kuliah praktikum Kultur Jaringan Tumbuhan.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis sampai pada tahap ini.

Karya kali ini ku persembahkan untuk

Kedua orangtuaku

Orang terhebat yang hadir di dalam hidupku dengan penuh rasa tulus, ikhlas, dan sabar dalam mendidik, membesarkan serta menasihati, tidak pernah berhenti mendoakanku, mendukung, tidak kenal lelah memenuhi segala kebutuhanku dan memberikan kasih sayang yang tiada tara kepadaku.

Kakak dan adik-adikku tersayang

Terimakasih sudah menjadi hadiah terindah dalam hidupku, yang selalu memberikan banyak warna di dalam kehidupan dengan mendoakan keberhasilanku, semoga aku bisa menjadi kebanggaanmu.

Sahabat-sahabatku

Terimakasih telah hadir di hidupku, untuk semua senyum yang pernah terukir, tawa yang tak terhingga batasnya, dan air mata yang sempat jatuh dan semua hal baru yang kalian ajarkan kepadaku.

MOTTO

Laa Hawla Wa Laa Quwwata Il-la Bil-laah

“Tidak ada daya dan upaya kecuali dengan pertolongan Allah SWT”

(HR. Al-Bukhori)

“Apabila sesuatu yang kau senangi tidak terjadi, maka senangilah apa yang terjadi”

(Ali bin Abi Thalib)

Setiap kesulitan, pasti akan ada kemudahan

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al Insyirah Ayat 5-6)

SANWACANA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis hantarkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Skripsi yang berjudul " Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)". Ucapan terimakasih yang tulus penulis haturkan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Endang Nurcahyani, M.Si., selaku pembimbing I yang telah sabar dalam memberikan semangat, masukan dan arahan dalam penulisan skripsi.
2. Bapak Dr. Mahfut, S.Si., M.Sc., selaku pembimbing II yang telah memberikan semangat, arahan serta berbagai ilmu selama penulisan skripsi.
3. Ibu Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si., selaku pembahas atas semua ilmu, nasihat, saran, dan pengarahan selama penyusunan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Sutyarso, M. Biomed., selaku Pembimbing Akademik atas bimbingan, kritik, dan saran kepada penulis dalam menempuh pendidikan di jurusan Biologi.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
6. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.
7. Bapak Dr. Jani Master, S.Si., M.Si., selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung.

8. Ibu Kusuma Handayani, S.Si., M.Si, selaku Ketua Program Studi S1 Biologi FMIPA Universitas Lampung.
9. Kepala Laboratorium Biologi, Jurusan Biologi beserta seluruh Staf Teknisi yang telah memberikan izin dan fasilitas selama penulis melaksanakan penelitian.
10. Bapak dan Ibu dosen yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas bimbingan dan ilmu yang sudah diberikan selama penulis melaksanakan pendidikan di Jurusan Biologi.
11. Teristimewa kedua orangtua, Bapak Genta dan Ibu Santi yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan baik moral dan material, semangat dan doa yang tiada hentinya kepadaku.
12. Pejuang skripsi Istiqomah, Emay, Arin, Olivia. Terimakasih atas kebersamaan dan doa yang diberikan satu sama lain hingga akhir.
13. Teman seperjuangan Biologi angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan satu- persatu. Terimakasih atas kebersamaan, dukungan, dan doa yang selama ini diberikan kepada penulis.
14. Teman-teman PKL Rahayu, Anisa, dan Mega. Terimakasih atas kebersamaan, dan pembelajaran yang sangat berarti selama ini.
15. Keluarga besar KKN Sinarrejo, Kalirejo, Lampung Tengah dan kelompok KKN Annisa, Andin, Regina, Pera, Rahman, Purnama. Terimakasih untuk pengalaman, pembelajaran, serta kebersamaan.
16. Almamater tercinta

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan di dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Bandarlampung, 10 Februari 2026

Mutiara Insani

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Cabai Rawit	6
2.1.1 Klasifikasi	6
2.1.2 Morfologi	7
2.1.3 Syarat Tumbuh.....	10
2.2 Pertumbuhan Tanaman.....	11
2.3 Zat Pengatur Tumbuh.....	12
2.3.1 Ekstrak Tauge	13
2.3.2 Atonik	14
III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Alat dan bahan.....	16
3.3 Rancangan Penelitian	17
3.4 Prosedur Kerja	17
3.5 Analisis Data	23

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Tinggi Tanaman	24
4.2 Panjang Akar.....	30
4.3 Kadar Klorofil.....	32
4.4 Persentase dan Visualisasi Daun Cabai Rawit.....	37
4.5 Bobot Segar.....	39
4.6 Bobot Kering.....	41
4.7 Kadar Air Relatif.....	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Akar Cabai rawit	7
2. Batang Cabai Rawit	8
3. Daun Tanaman Cabai Rawit	8
4. Bunga Tanaman Cabai Rawit	9
5. Buah dan Biji Cabai Rawit	9
6. Tata Letak Unit Uji	20
7. Kurva Interaksi Antara Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Tinggi Tanaman Cabai Rawit	28
8. Kurva Interaksi Antara Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Panjang Akar Tanaman Cabai Rawit	31
9. Kurva Interaksi Antara Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Kadar Klorofil Tanaman Cabai Rawit.	35
10. Visualisasi Tanaman Cabai Rawit	38
11. Kurva Interaksi Antara Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Berat Segar Tanaman Cabai Rawit.....	40
12. Kurva Interaksi Antara Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Berat Kering Tanaman Cabai Rawit.....	42
13. Kurva Interaksi Antara Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Kadar Air Relatif Tanaman Cabai Rawit.....	44
14. A) Proses penyemaian benih cabai rawit; B) Semaian benih cabai rawit.....	77
15. Penyiraman rutin pada tanaman cabai rawit	77
16. Persiapan pembuatan ekstrak tauge dan atonik	77
17. Pembuatan larutan dan pengenceran ekstrak tauge dan atonik.....	77
18. Pemberian perlakuan pada media tanaman cabai rawit	78

19. Pengukuran tinggi tanaman cabai rawit	78
20. Pengukuran panjang akar cabai rawit	78
21. Proses pengujian kandungan klorofil daun cabai rawit	78
22. Penimbangan bobot segar tanaman cabai rawit	79
23. A) Proses pengeringan tanaman cabai rawit dengan oven; B) Proses penimbangan bobot kering tanaman	79
24. Tanaman cabai rawit 1 minggu setelah aplikasi	79

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Notasi faktor taraf kombinasi perlakuan.....	17
2. Pengenceran larutan ekstrak taugé.....	19
3. Pengenceran larutan atonik.....	19
4. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit hari ke-7 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	24
5. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit hari ke-14 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	25
6. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit hari ke-21 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	26
7. Rata-rata tinggi tanaman cabai rawit hari ke-28 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	27
8. Rata-rata panjang akar cabai rawit hari ke-28 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	30
9. Rata-rata kadar klorofil a tanaman cabai rawit hari ke-28 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	32
10. Rata-rata kadar klorofil b tanaman cabai rawit hari ke-28 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	33
11. Rata-rata kadar klorofil total tanaman cabai rawit hari ke-28 setelah aplikasi pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	34
12. Persentase daun cabai rawit umur 28 hari setelah aplikasi.....	37
13. Rata-rata bobot segar tanaman cabai rawit pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	39
14. Rata-rata bobot kering tanaman cabai rawit pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	41
15. Rata-rata kadar air relatif tanaman cabai rawit pada beberapa konsentrasi ekstrak taugé dan atonik ($\bar{Y} \pm SE$).....	43

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L). termasuk tanaman perdu familia *Solanaceae*. Tanaman ini memiliki tingkat permintaan yang tinggi di Indonesia. Cabai rawit khususnya, telah lama dikenal sebagai rempah yang memberikan rasa pedas pada berbagai hidangan, bahkan beberapa orang menggunakannya sebagai obat (Setiadi, 2012). Hasil produksi cabai rawit mengalami peningkatan selama periode 2018-2020, dengan mencapai 57 ton/ha pada tahun 2018, 82,32 ton/ha pada tahun 2019, dan mencapai puncaknya pada tahun 2020 dengan 531 ton/ha. Sementara pada tahun 2021, produktivitas cabai menurun sebesar 2,4% menjadi 518 ton/ha dan pada tahun 2022, perkiraan menunjukkan peningkatan yang signifikan sebesar 11,5% (1,55 juta ton/ha) (Badan Pusat Statistik, 2022).

Dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit dapat dilakukan dengan pemupukan, termasuk penggunaan pupuk organik dan zat pengatur tumbuh (Badan Pusat Statistik, 2018). Salah satu pupuk alami yang mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman adalah ekstrak tauge dan pemberian zat pengatur tumbuh seperti atonik. Kandungan dalam tauge yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tersebut berupa hormon seperti auksin, giberelin, dan sitokinin (Marlia dkk., 2010). Hormon-hormon ini memiliki peran dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk perkecambahan biji (Kurniati dkk, 2017).

Menurut hasil penelitian Pamungkas dan Nopiyanto (2020) menyatakan bahwa ekstrak tauge mempengaruhi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat basah, dan berat kering tanaman. Konsentrasi terbaik dari ekstrak tauge sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami sekitar 40-60%. Penelitian lain oleh Erhani (2020) menemukan bahwa penambahan ekstrak tauge *Vigna radiata* pada kultivar kacang kedelai Anjasmoro dalam berbagai konsentrasi pada medium *Murashige and Skoog* (MS) 100% tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan bibit.

Sementara itu penambahan ekstrak tauge sebanyak 20 g/L pada penelitian Fadhillah (2015) telah memberikan hasil terbaik dalam hal jumlah akar tanaman kentang Granola (*Solanum tuberosum* L.). Penelitian Miftakhurrohmat dan Dewantara (2020) menunjukkan bahwa perlakuan dengan ekstrak tauge memiliki dampak yang signifikan pada variabel muncul tunas dan bunga tanaman cabai rawit. Berdasarkan hasil penelitian pemberian ekstrak bawang merah dan ekstrak tauge pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery* berpengaruh nyata pada parameter luas daun, dan pada pemberian ekstrak tauge memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan ekstrak bawang merah dan perlakuan kontrol (Pratama dkk., 2018). Pada penelitian Sarah (2023) pada tanaman sawi hijau secara *in vitro*, konsentrasi ekstrak tauge 5 % berpengaruh pada jumlah daun dan kandungan klorofil.

Penggunaan ZPT seperti atonik juga memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Atonik mendorong pertumbuhan, meningkatkan kualitas, dan hasil tanaman (Lestari, 2011). Senyawa dalam atonik seperti senyawa nitro aromatik dapat mempercepat perkembangan akar dan merangsang pertumbuhan tunas (Hidayanto dkk., 2003). Hasil penelitian Azwar dkk. (2018) menunjukkan bahwa konsentrasi atonik sebesar 2,0 ml/l memiliki pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pemberian kombinasi air kelapa 0% dan atonik 10% berpengaruh terbaik pada tinggi tanaman dan bobot segar tanaman tomat

(Windiyani, 2020) dan pada kombinasi yang sama juga berpengaruh pada pertumbuhan tanaman cabai merah besar (Fassya, 2020)

Selanjutnya, penelitian Destalia dkk. (2017) menemukan bahwa penggunaan formulasi atonik 40% yang ditambah dengan 60% air kelapa mampu meningkatkan perkecambahan pada pertumbuhan *bud chips* tebu Bulubawang. Penelitian oleh Zumaroh dkk. (2022) juga menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang melibatkan konsentrasi ZPT atonik dan ekstrak tauge yang berbeda memberikan pengaruh signifikan terhadap bobot segar dan bobot kering tanaman tebu Bulubawang. Berdasarkan respons terhadap pemberian PEG 6000 pada aspek visualisasi, ditemukan bahwa konsentrasi optimal larutan atonik untuk seleksi planlet kacang ercis terhadap cekaman kekeringan secara *in vitro* adalah sebanyak 2 ml/l (Rahmawati dkk, 2023).

Berdasarkan pemaparan di atas, pemberian ekstrak tauge dan atonik dapat mendukung pertumbuhan tanaman dengan memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman, merangsang pertumbuhan akar, mengaktifkan penyerapan unsur hara, serta meningkatkan mutu tanaman melalui proses metabolisme pada cabai rawit, tetapi belum dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan konsentrasi yang optimal terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. Dengan demikian, penelitian yang berjudul "Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge dan Atonik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*C. frutescens* L.)" sangat penting untuk dilakukan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui konsentrasi ekstrak tauge yang terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit.
2. Mengetahui konsentrasi larutan atonik yang terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit.

3. Mengetahui interaksi antara kombinasi perlakuan ekstrak tauge dan atonik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit.

1.3 Kerangka Pemikiran

Cabai rawit (*C. frutescens* L.) yang dikenal sebagai salah satu sayuran yang diminati di Indonesia karena rasa pedasnya yang khas dalam berbagai masakan, juga memiliki nilai ekonomi tinggi di dunia kuliner. Permintaan terhadap cabai rawit terus meningkat baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun industri, tetapi produksinya rendah karena berbagai faktor seperti lingkungan, genetik, serangan organisme pengganggu, kesuburan tanah, dan teknik budi dayanya.

Salah satu teknik budi daya yang dapat meningkatkan produksi cabai rawit adalah pemupukan dengan penggunaan pupuk alami dan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Dalam konteks ini, ekstrak tauge yang mengandung fitohormon seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, telah terbukti mampu merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit. Fitohormon ini mempercepat pembelahan sel, pertumbuhan tunas dan akar tanaman, serta perkembangan embrio.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan ZPT seperti atonik juga berperan dalam mengontrol perkembangan meristem dan pemanjangan sel, yang mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, penggunaan ekstrak tauge dan atonik berpengaruh signifikan terhadap berbagai aspek pertumbuhan tanaman, seperti saat munculnya tunas, tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah daun, panjang akar, dan munculnya bunga, dengan penggunaan konsentrasi ekstrak tauge yang optimal adalah sekitar 40-60%.

Penelitian ini dilakukan menggunakan ekstrak tauge dengan konsentrasi berbeda (0%, 5%, dan 10%) dan atonik dengan konsentrasi yang berbeda

(0ml/L dan 10ml/L), sehingga diharapkan memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan cabai rawit dibanding hanya penggunaan tunggal ekstrak tauge atau atonik.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Konsentrasi ekstrak tauge sebesar 5% merupakan konsentrasi yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit .
2. Konsentrasi larutan atonik sebesar 10% merupakan konsentrasi yang terbaik pada pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi ekstrak tauge dan larutan atonik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*C. frutescens* L.).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Rawit

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) memiliki berbagai nama daerah di Indonesia, seperti cabe caplak, cengis, ceplik, cempling, atau mengkreng di Jawa; cengek di Sunda; serta lada limi dan pentek di Nias dan Gayo. Secara internasional, tanaman ini dikenal sebagai thai pepper (Triyanto et al., 2015). Cabai rawit termasuk dalam famili Solanaceae dan dikategorikan sebagai tanaman semusim (berumur pendek) yang tumbuh sebagai perdu (Wijoyo, 2009).

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi cabai rawit menurut sistematika tumbuh-tumbuhan Cronquist (1981) dapat diklasifikasi sebagai berikut.

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Classis	: Magnoliopsida
Ordo	: Solanales
Familia	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Species	: <i>Capsicum frutescens</i> L.

2.1.2 Morfologi

Cabai rawit yang termasuk anggota keluarga Solanaceae yang merupakan tanaman perdu. Pada tanaman cabai rawit memiliki banyak cabang yang tumbuh dengan masing-masing cabangnya menghasilkan bunga dan buah.

a. Akar

Akar cabai rawit berupa akar tunggang yang terdiri dari akar tunggang primer dan akar lateral sekunder. Akar serabut terbentuk dari akar lateral dengan panjang akar utama berkisar antara 35 hingga 50 cm (Prajnanta, 2007). Akar cabai rawit disajikan pada

Gambar 1.



Gambar 1. Akar Cabai rawit (Dokumentasi Pribadi, 2024)

b. Batang

Batang utama tanaman cabai berbentuk tegak lurus dan kokoh dengan panjang sekitar 30-37,5 cm dan diameter 1,5-3 cm (Pratama *et al.*, 2017). Batang berwarna hijau tua sampai coklat kehijauan, berkayu, bercabang lebar dengan jumlah cabang 7 hingga 15 per tanaman. Batang cabai rawit memiliki sifat berkayu yang akan tumbuh sampai ketinggian tertentu dan kemudian bercabang.

Warna batang cabai bervariasi dapat berupa hijau, hijau tua, atau

hijau muda (Rustandi, 2013). Batang cabai rawit disajikan pada **Gambar 2.**



Gambar 2. Batang Cabai Rawit (Dokumentasi Pribadi, 2024)

c. Daun

Daun cabai rawit memiliki duduk daun dan memiliki ukuran yang bervariasi. tersebar dan memiliki variasi ukuran. Daunnya berbentuk lonjong sampai lanset, dengan pangkal dan ujung yang meruncing. Warna daun cabai rawit dapat bervariasi dari hijau muda hingga hijau tua, tergantung pada spesies dan varietasnya (Wijoyo, 2009). Daun cabai rawit ditunjukkan pada **Gambar 3.**



Gambar 3. Daun Tanaman Cabai Rawit (Dokumentasi Pribadi, 2024)

d. Bunga

Bunga cabai adalah bunga lengkap dan berkelamin dua, mengandung benang sari dan putik dalam satu tangkai bunga.

Bunga muncul di ketiak daun atau ujung ruas tunas, berwarna putih, kuning muda, ungu, atau kombinasi warna sesuai varietas. Bentuk bunga menyerupai bintang dengan kelopak lonceng, dan posisi bunganya bisa menggantung, horizontal, atau tegak (Galang, 2023; Asty, 2023). Bunga cabai rawit ditunjukkan pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Bunga Tanaman Cabai Rawit (Dokumentasi Pribadi, 2024)

e. Buah dan Biji

Buah cabai rawit memiliki ukuran, bentuk, warna, dan tingkat kepedasan yang bervariasi. Buahnya berbentuk menyerupai tabung memanjang atau kerucut, dan warna buahnya dapat bervariasi antara hijau, merah, jingga, kuning, atau ungu. Biji cabai rawit berwarna kuning pucat (Djarwaningsih, 2005). Buah dan biji cabai rawit ditunjukkan pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Buah dan Biji Cabai Rawit (Dokumentasi Pribadi, 2024)

2.1.3 Syarat Tumbuh

Cabai rawit merupakan tanaman yang mampu beradaptasi dengan baik, sehingga dapat ditanam di berbagai jenis lahan seperti sawah, tegalan, dataran rendah, dan bahkan di dataran tinggi dengan ketinggian hingga 1.300 meter dpl. Biasanya, pertumbuhan optimal tanaman cabai rawit terjadi di dataran rendah hingga menengah dengan ketinggian 0-800 meter di atas permukaan laut, dan suhu sekitar 20-25°C (Amri, 2017). Untuk tanaman cabai rawit, sebaiknya penyiraman dilakukan setiap hari, dan bibit siap untuk ditanam di lapangan setelah mencapai usia 4-5 minggu (Djatinika, 2018).

Tanah yang cocok untuk pertumbuhan cabai rawit adalah tanah dengan tekstur gembur, struktur remah, dan memiliki daya serap yang baik, seperti yang umumnya ditemukan pada jenis tanah andosol, latosol dan regosol. Tingkat keasaman (pH) tanah yang ideal berkisar antara 5,5-6. Tanah dengan pH di bawah 5,5 kurang mendukung pertumbuhan cabai rawit karena dapat menghasilkan racun unsur aluminium, besi, dan mangan. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan cabai rawit berkisar antara 600 hingga 1.2500 mm per tahun. Kelembapan udara yang terlalu tinggi, disebabkan oleh curah hujan yang berlebihan, dapat meningkatkan risiko penyakit dan mengakibatkan kerontokan bunga dan buah, yang dapat mengurangi produksi (Pratama dkk., 2017).

Penting juga untuk menciptakan media tanam yang berkualitas tinggi untuk mendukung pertumbuhan bibit cabai rawit. Media ini harus mampu menahan air dengan baik, menyediakan nutrisi yang cukup, dan bebas dari patogen. Evaluasi telah dilakukan terhadap berbagai campuran media untuk menemukan formula yang optimal untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan bibit cabai rawit sebelum ditanam ke lapangan (Daniels *et al.*, 2017).

2.2 Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan tanaman adalah fenomena peningkatan ukuran tanaman, yang dapat diukur dari perbesaran dan peninggian organ tumbuhan. Peningkatan ukuran tubuh tanaman secara menyeluruh terjadi karena adanya peningkatan dalam jumlah dan ukuran sel (Damanik dan Suryanto, 2018). Tahap pertumbuhan dimulai sejak biji berkembang. Pertumbuhan pada tanaman terjadi di daerah titik tumbuh, yang merupakan bagian yang mengandung jaringan meristem. Pertumbuhan tanaman dapat diukur dan dinyatakan secara kuantitatif. Meskipun volume tanaman bertambah di tempat gelap, pertumbuhannya belum dianggap terjadi. Dalam kondisi normal, pertumbuhan tidak hanya melibatkan peningkatan volume, tetapi juga diikuti oleh penambahan bobot kering (Novitasari dkk., 2019).

Proses pertumbuhan tanaman sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Pertumbuhan tanaman, yang melibatkan peningkatan massa dan volume yang bersifat tak terbalik, dapat diukur dan dijelaskan secara kuantitatif. Berbagai faktor, baik internal seperti genetika dan hormon, maupun eksternal seperti cahaya, nutrisi, air, kelembaban, dan suhu, memegang peran kunci dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Siti, 2019). Secara umum, tanaman cabai melewati dua tahap pertumbuhan, yakni tahap vegetatif dan tahap generatif (Damanik dan Suryanto, 2018).

Tahap vegetatif mencakup periode hidup tanaman cabai dari saat penanaman hingga 40 hari setelahnya. Tahap vegetatif dibagi menjadi dua fase, yaitu vegetatif I dan vegetatif II. Pada vegetatif I, pertumbuhan cenderung fokus pada pengembangan tunas dan akar, dengan fase perkecambahan berlangsung antara hari ke-10 hingga ke-14 setelah penanaman (Rupiasih dkk, 2011). Pada vegetatif II, pertumbuhan lebih berfokus pada perkembangan daun dan batang, di mana

terjadi pembesaran sel yang menyebabkan peningkatan lebar batang dan daun. Sementara itu, tahap generatif terjadi setelah tanaman berusia lebih dari 40 hari. Pada tahap ini, pertumbuhan telah mencapai tahapan pembungaan, pembuahan, perkembangan, dan pematangan buah (Rupiasih dkk., 2011).

2.3 Zat Pengatur Tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik yang dibuat secara sintetis dan digunakan untuk memodifikasi pertumbuhan seluruh tanaman atau komponen tanaman individu. Mereka memiliki kemampuan untuk mempercepat atau memperlambat pertumbuhan tanaman (Kumar *et al.*, 2024). ZPT bersifat aktif dalam konsentrasi rendah dan memiliki kemampuan untuk merangsang, menghambat, atau mengubah pertumbuhan serta perkembangan tanaman. ZPT ini terdiri dari beberapa kelompok hormon, seperti auksin, sitokinin, giberelin, dan etilen. Prinsip dasar dari zat pengatur tumbuh adalah untuk mengontrol pertumbuhan tanaman (Wiratmaja, 2017). Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan nutrisi pada konsentrasi yang rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh yang diaplikasikan ke tanaman ada yang alami dan ada yang sintetis (Asra dkk., 2020).

Hormon auksin diproduksi di dalam jaringan meristem, misalnya di daerah pucuk tanaman, tunas di ketiak daun, daun muda, dan buah yang masih muda. Hormon auksin dalam penelitian diperoleh dari ekstrak pucuk daun legum, kecambah dan umbi bawang merah (Pramita dkk, 2018). Auksin, salah satu jenis zat pengatur tumbuh, umumnya digunakan untuk mempercepat pertumbuhan akar. Auksin berperan sebagai zat aktif dalam sistem perakaran, mendukung proses pembiakan vegetatif. Sel dalam auksin memiliki kemampuan untuk memengaruhi pembelahan sel, pemanjangan sel, dan pembentukan akar dalam proses pertumbuhan tanaman (Wiratmaja, 2017).

2.3.1 Ekstrak Tauge

Tauge merupakan bahan yang kaya akan vitamin dan mineral yang mungkin besar manfaatnya bagi tanaman. Tauge mengandung berbagai mineral seperti kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), magnesium (Mg), kalium (K), seng (Zn), tembaga (Cu), natrium (Na), mangan (Mn), dan selenium (Se) (Amilah dan Astuti, 2006). Kecambah kacang hijau (tauge) merupakan jenis sayuran yang sering dikonsumsi, mudah ditemukan, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa beracun. Kandungan senyawa zat pengatur tumbuh pada ekstrak kecambah kacang hijau mencakup auksin sebanyak 1,68 ppm, giberelin sebanyak 39,94 ppm, dan sitokinin sebanyak 96,26 ppm (Ulfa, 2014). Berdasarkan penelitian Muslimah dkk (2016), efek pemberian ZPT organik dari ekstrak tauge paling optimal terjadi pada konsentrasi 25%. Diperkirakan bahwa konsentrasi 25% sudah cukup efektif untuk merangsang dan meningkatkan pertumbuhan bibit stek lada, terutama dalam hal merangsang inisiasi akar dan tunas pada stek.

Pemberian ekstrak tauge memiliki potensi untuk digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami yang ramah lingkungan, ekonomis, dan mudah didapat. Meskipun auksin adalah ZPT yang sering digunakan untuk merangsang perakaran tanaman, namun kandungan ekstrak tauge dari kacang hijau (*Vigna radiata* L.) memiliki potensi besar. Glukosa dalam tauge kacang hijau hadir dalam bentuk glukosa, sukrosa, dan fruktosa. Sementara itu, kandungan asam amino esensial yang terkandung dalam protein kacang hijau mencakup leusin 12,90%, lisin 7,94%, fenilalanin 7,07%, isoleusin 6,95%, valin 6,25%, treonin 4,50%, triptofan 1,35%, dan metionin 0,84% (Rauzana dkk., 2017).

Dalam penelitian Chairunnisya (2019) bahwa perlakuan pemberian ekstrak tauge dengan dosis 40 ml/L dan perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis 5 g/polibag dapat meningkatkan umur berbunga, berat bunga dan berat berangkasan serta meningkatkan indeks panen kubis bunga. Hadi

(2006) juga mencatat bahwa penambahan ekstrak tauge sebanyak 37,5 g/l memberikan dampak positif pada pertumbuhan tunas anggrek *Dendrobium*. Sementara hasil penelitian Rauzana dkk.(2017) bahwa pengaruh pemberian ekstrak tauge terhadap pertumbuhan bibit lada berpengaruh nyata terhadap variabel panjang tunas, panjang akar, dan jumlah akar. Selanjutnya, penelitian Saifudin (2019), pemberian ekstrak tauge konsentrasi 80% cenderung memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, serta interaksi antara ekstrak tauge 40% dan kantong semar 20% cenderung memberikan hasil tertinggi terhadap kecepatan tumbuh 13,69%/hari, daya berkecambah 96,66% dan tinggi tanaman.

2.3.2 Atonik

Atonik sebagaimana dikemukakan oleh Lestari (2011), memiliki peran penting dalam tanaman dengan kemampuan untuk merangsang pertumbuhan, memperbaiki mutu, serta meningkatkan hasil tanaman. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) seperti atonik memiliki kemampuan dalam mengendalikan perkembangan meristem, yang pada akhirnya akan memengaruhi perpanjangan sel. Dengan menggunakan konsentrasi yang tepat, ZPT seperti atonik mampu membantu merangsang pertumbuhan tanaman, karena atonik menjadi salah satu komponen penting dalam proses pertumbuhan tanaman (Destalia dkk., 2017).

Zat pengatur pertumbuhan seperti Atonik adalah suatu jenis hormon auksin yang berperan dalam mengatur pertumbuhan tanaman. Atonik yang berupa larutan cair berwarna kuning encer, digunakan untuk mempercepat pertumbuhan akar melalui aplikasi eksogen. Cara kerja Atonik terjadi dengan mudah dan cepat, di mana zat ini dapat dengan efisien diserap oleh tubuh tanaman, merangsang aliran protoplasma sel, serta mempercepat proses perakaran, perkecambahan, mengaktifkan penyerapan unsur hara,

mendorong pertumbuhan vegetatif, dan meningkatkan keluarnya kuncup (Hanum dkk, 2020).

Berdasarkan penelitian Windiyani (2020), bahwa pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman dan berat segar tanaman tomat dengan pemberian kombinasi air kelapa 0% dan atonik 10%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Srilaba dkk. (2019) bahwa pemberian atonik telah memberi pengaruh nyata terhadap daya tumbuh benih jagung, terutama pada konsentrasi 3,75 ml/l perendaman atonik. Hasil penelitian ini juga mengungkapkan bahwa pemberian atonik memiliki pengaruh yang tidak signifikan pada variabel seperti penyerapan air, awal perkecambahan, akhir perkecambahan, kerusakan benih, daya kecambah, dan tinggi kecambah. Dan pada penelitian yang lain yang dilakukan oleh Fassy (2020) menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling efektif berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah besar yaitu pada konsentrasi kombinasi air kelapa 0% ditambah atonik 10%.

Pada penelitian Rachmawati dkk. (2017) dengan pemberian campuran atonik 40% dan air kelapa 60% menghasilkan perkecambahan yang lebih tinggi dan jumlah daun yang signifikan pada *bud chips* tebu dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pemberian ZPT atonik dengan konsentrasi 3ml/L mampu memberikan pengaruh baik terhadap presentase tanaman hidup dan kecepatan berkecambah tanaman sirsak (Banjarnahor, 2023).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – April 2024 di Laboratorium Botani, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, *tray* semai, *polybag*, *blender*, penggaris, sekop, alu dan mortar, *beaker glass*, gelas ukur, corong, nampan, *sprayer*, kamera, oven, tabung reaksi, pipet, flakon, kuvet, spektrofotometer, *sentrifuge* dan neraca Ohaus.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji cabai rawit yang diperoleh dari toko pertanian, biji kacang hijau, atonik, tanah dan kompos, *aquades*, etanol 96%, air, kertas label, kertas saring whatman No. 1, sarung tangan lateks, dan alat tulis.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) disusun secara faktorial, terdiri dari 2 faktor: faktor pertama yaitu pemberian ekstrak taugé (A) dengan 3 taraf konsentrasi yaitu 0% v/v (a), 5% v/v (a) dan 10% v/v (a) dan faktor kedua pemberian larutan atonik (B) dengan 2 taraf konsentrasi yaitu 0% v/v (b) dan 10% v/v (b). Setiap perlakuan menggunakan 5 ulangan, maka diperoleh 30 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan adalah satu *polybag* dengan ukuran 30 x 30. Notasi faktor taraf kombinasi perlakuan disajikan dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Notasi faktor taraf kombinasi perlakuan

Faktor	Taraf	A (Ekstrak Tauge)		
		A ₁	A ₂	A ₃
B (Atonik)	B ₁	A ₁ B ₁	A ₂ B ₁	A ₃ B ₁
	B ₂	A ₁ B ₂	A ₂ B ₂	A ₃ B ₂

Keterangan:

A₁B₁ : Larutan ekstrak taugé 0%, larutan atomik 0%

A₁B₂ : Larutan ekstrak taugé 0%, larutan atonik 10%

A₂B₁ : Larutan ekstrak taugé 5%, larutan atonik 0%

A₂B₂ : Larutan ekstrak taugé 5%, larutan atonik 10%

A₃B₁ : Larutan ekstrak taugé 10%, larutan atonik 0%

A₃B₂ : Larutan ekstrak taugé 10%, larutan atonik 10%

3.4 Prosedur Kerja

a. Tahap Penyiapan dan Penyemaian Benih Cabai

Sebanyak 150 bibit dipilih yang sangat layak, bersih, bebas cacat dan infeksi jamur atau bakteri. Pemilihan benih dilakukan dengan cara

merendam benih dalam air hangat selama 5 menit. Benih yang bersih dan direndam air dipilih untuk mengetahui benih yang mempunyai viabilitas yang baik dan mempunyai ciri-ciri bernas (memiliki cadangan makanan yang penuh) dan tenggelam. Dari 150 benih, dipilih 120 benih yang bernas dan tenggelam. Kemudian benih disemai pada media semai dalam *tray* semai, dan disetiap hari ditetesi air agar kelembaban media terjaga.

b. Proses perkecambahan dan Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Tauge

Biji kacang hijau yang akan diekstrak dikecambahkan dengan cara biji direndam selama 24 jam. Biji lalu ditiriskan dan dibersihkan dengan air mengalir, lalu diletakkan di atas nampan plastik yang dilapisi lembaran tisu, untuk menjaga kelembapannya dengan memercikan air saat pagi dan sore hari. Biji tersebut ditempatkan di tempat gelap selama 2 hari, setelah 2 hari biji kacang hijau mulai berkecambah dan siap untuk diekstrak (Ulfa, 2014). Menurut Erhani (2020) cara pembuatan ekstrak tauge adalah dengan mencampurkan 100 gram tauge dengan 100 ml air suling (*aquades*), dihaluskan dengan *blender* dan disaring dengan kertas saring Whatman No.1 ke dalam Erlenmeyer, sehingga diperoleh 100 ml ekstrak tauge kental. Larutan ini digunakan untuk menyiapkan larutan stok dengan konsentrasi 100%.

c. Pembuatan Larutan Ekstrak Tauge dan Atonik

Larutan ekstrak tauge dan atonik yang digunakan dalam penelitian ini dibuat dengan cara pengenceran **Tabel 2 dan Tabel 3**.

Tabel 2. Pengenceran larutan ekstrak taugé

Konsentrasi Ekstrak Tauge (%)	Volume Ekstrak Tauge (ml)	Volume <i>Aquades</i> (ml)
0	0	100
5	5	95
10	10	90

Tabel 3. Pengenceran larutan atonik

Konsentrasi Atonik (%)	Volume Atonik (ml)	Volume <i>Aquades</i> (ml)
0	0	100
10	10	90

d. Penanaman Bibit Cabai Rawit pada Media Tanam

Bibit tanaman cabai yang sebelumnya telah disemai dipilih yang seragam untuk dipindah tanam pada *polybag* berisi media tanam. Kemudian pada setiap unit percobaan ditanam sebanyak 4 bibit cabai dalam *polybag* berukuran 25 x 25 yang diisi tanah dan kompos dengan isian $\frac{3}{4}$ bagian dari ukuran *polybag* dan setiap *polybag* perlakuan diberi label. Tanaman disiram setiap pagi dan sore menggunakan air secukupnya untuk menjaga kelembaban tanah. Selanjutnya dilakukan perawatan tanaman cabai rawit dengan penyiangan.

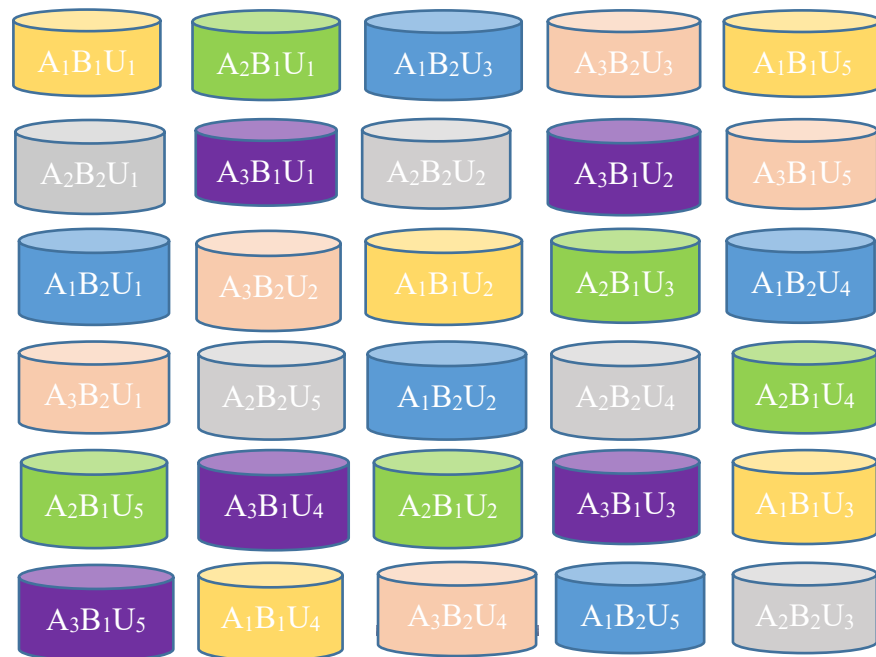
e. Pengaplikasian Perlakuan terhadap Tanaman Cabai Rawit

Selanjutnya pada tahap pengaplikasian perlakuan mulai dilakukan pada saat 7 hari setelah tanam (HST) pada masing-masing unit uji berdasarkan konsentrasi yang ditentukan dilakukan dengan cara penyiraman pada unit uji sebanyak 1 kali dalam seminggu pada sore hari yang disiram secara

langsung pada media tanam. Pengaplikasian perlakuan tersebut dilakukan sebanyak 4 kali.

f. Tata Letak Unit Uji

Tata letak satuan percobaan setelah pengacakan dapat dilihat pada **Gambar 6** berikut:



Gambar 6. Tata Letak Unit Uji

Keterangan:

A₁ – A₃ : Konsentrasi Ekstrak Tauge

B₁ - B₂ : Konsentrasi Atonik

U₁ – U₅ : Ulangan 1 – 5

g. Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati, yaitu:

- a) Tinggi tanaman (cm) yang diukur dengan penggaris mulai dari pangkal batang hingga ujung batang, dilakukan pada satu tanaman cabai pilihan dari masing-masing satuan percobaan. Diamati setiap minggu selama 28 hari setelah aplikasi (HSA).
- b) Panjang akar (cm) yang diukur dengan penggaris dari pangkal akar sampai ujung akar primer dilakukan pada satu tanaman cabai pilihan dari masing-masing satuan percobaan. Diamati setelah 28 hari setelah aplikasi.

c) Kandungan klorofil

Penentuan kandungan klorofil dilakukan di akhir pengamatan berdasarkan metode Miazek (2002) dengan menggunakan spektrofotometer. Daun cabai rawit berumur 28 hari setelah aplikasi sebanyak 1 gram digerus sampai halus dengan pestle dalam mortar kemudian ditambahkan 100 ml etanol 96%. Larutan disaring dengan kertas Whatman No. 1 dan dimasukkan ke dalam flakon lalu ditutup rapat. Larutan sampel dan larutan standar (etanol 96%) diambil sebanyak 1 mL, dimasukkan dalam kuvet. Pembacaan serapan sampel dalam kuvet dilakukan dengan spektrofotometer UV pada panjang gelombang (λ) 648 nm dan 664 nm. Kadar klorofil dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Klorofil total} = 5,24 \cdot A_{664} + 22,24 \cdot A_{648} (V/W \times 1000)$$

$$\text{Klorofil a} = 13,36 \cdot A_{664} - 5,19 \cdot A_{648} (V/W \times 1000)$$

$$\text{Klorofil b} = 27,43 \cdot A_{648} - 8,12 \cdot A_{664} (V/W \times 1000)$$

Keterangan:

A₆₆₄ = absorbansi pada panjang gelombang 664 nm

A₆₄₈ = absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

V = volume etanol

W = berat daun

d) Visualisasi dan Persentase Daun Cabai Rawit

Menurut Nurcahyani dkk. (2012) yang telah dimodifikasi, visualisasi daun cabai meliputi warna daun setelah diseleksi pemberian ekstrak tauge dan atonik dengan klasifikasi hijau, hijau dengan bagian tertentu berwarna kuning, dan kuning. Kategori warna hijau, hijau dengan bagian tertentu berwarna kuning, dan kuning meliputi seluruh daun. Data visualisasi disajikan dalam bentuk persentase, yang dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\frac{\text{Jumlah daun berwarna hijau/hijau kuning/kuning}}{\text{Jumlah seluruh daun}} \times 100\%$$

- e) Bobot segar (gram) diperoleh dengan mengambil satu tanaman dari masing-masing satuan percobaan dan menimbang seluruh bagian tanaman dengan neraca analitik setelah 28 hari setelah aplikasi.
- f) Berat kering (gram), bobot seluruh bagian tumbuhan dalam satuan percobaan berupa akar, batang, dan daun. Pengukuran dilakukan setelah mengukur berat segar masing-masing cabai rawit dengan cara membersihkan setiap tanaman lalu membungkusnya dengan kertas lalu dikeringkan dalam *oven* bersuhu 50°C selama 3 hari. Setelah kering, dilakukan penimbangan pada satu tanaman terpilih dengan menggunakan neraca analitik.
- g) Kadar air relatif dihitung dari kadar air relatif masing-masing tanaman dan diambil satu tanaman per satuan percobaan, pengukuran dilakukan setelah 28 hari setelah aplikasi. Menurut Yamasaki dan Dillenburg (1999), kadar air relatif ditentukan oleh rumus:

$$\text{Kadar air relatif} = \frac{M1-M2}{M1} \times 100\%$$

Keterangan:

MI = Berat basah

M2 = Berat kering

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk kualitatif yakni dokumentasi foto dan data kuantitatif yang telah diperoleh dari setiap parameter dihomogenkan dahulu dengan uji Levene pada taraf nyata 5%. Setelah data homogen, dilanjutkan dengan analisis data menggunakan analisis ragam (*Analysis Of Variance*) $\alpha=5\%$. Apabila interaksi kedua faktor (Faktor A dan B) tidak nyata maka ditentukan *main effect* dengan uji Tukey pada taraf nyata $\alpha=5\%$. Jika interaksi kedua faktor nyata maka dilanjutkan dengan penentuan *simple effect* ekstrak tauge dan atonik pada setiap taraf konsentrasi atonik pada taraf nyata $\alpha=5\%$.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Konsentrasi ekstrak tauge yang terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit pada parameter tinggi tanaman, panjang akar, bobot segar, dan bobot kering yaitu pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak tauge 5% ditambah atonik 0%.
2. Konsentrasi atonik 10% ditambah ekstrak tauge 0% memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit pada parameter kadar air relatif.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi ekstrak tauge dan larutan atonik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman cabai rawit (*C. frutescens* L.) terutama pada bobot kering, tinggi tanaman, bobot segar, dan kadar air relatif.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam jangka panjang pada pemberian ekstrak tauge dan atonik terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit dan analisis parameter lainnya seperti jumlah daun, kualitas hasil panen dan ketahanan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Amilah dan Astuti, Y. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge Dan Kacang Hijau Pada Media *Vacin and Went* (VW) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.). *Buletin Penelitian*. 2(9): 1-20.
- Amri, A. I. 2017. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Kering (*Capsicum annuum* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Kompos dan Pupuk Anorganik di Polibag. *Development Biology Journal*. (4) 203-208.
- Ariani, Efrida, Fiky, Y.W., Asep, W.I., Tati, N., dan Yuyun, Y. 2015. Pengaruh Berbagai Pengaturan Jarak Tanam dan Konsentrasi Giberelin (GA₃) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (*Triticum aestivum* L.) Kultivar Dewata di Dataran Medium Jatinangor. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian.universitas Padjajaran. *Jurnal Agrikultura*. 11(1): 31-52.
- Artanti, F.Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M). Skripsi. Universitas Negeri Surakarta.
- Asty, R. 2023. Studi morfologi bunga dan buah cabai rawit. *Jurnal Ilmu Tanaman*. 20(1): 88-95.
- Azwar, Pasigai, M. A., Lasmini, S, A. 2018. Pengaruh Konsentrasi Atomik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium cepa* var. *Aggregatum* I.) Varietas Lembah Palu. *Jurnal Agrotekbis*. 6(4): 444-451.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Produksi Cabai Besar, Cabai rawit, dan Bawang Merah*. Berita Resmi Stastik Provinsi jawa Barat.
<https://jabar.bps.go.id/indicator/157/176/2/produksi-tanaman-sayuran-menurut-kabupaten-kota.html>. Diakses pada 16 Desember 2023.

- Badan Pusat Statistik. 2022. *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia*. BPS RI. Jakarta.
<https://www.bps.go.id/id/publication/2022/06/08/44e935e8c141bcb37569aed3/statistik-hortikultura-2021.html>. Diakses pada 16 Desember 2023.
- Banjarnahor, S.M. 2023. Manfaat Pemberian Atonik Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan pada Pembibitan Tanaman Sirsak. *Universitas Dharmawangsa*. 17(1): 241-251.
- Chairunnisya, B. 2019. Pengaruh Pupuk NPK dan Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. Botrytis). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. 26-34.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York. 248-250.
- Daniels, W. L, He, Z. J. and Stone, P. 2017. *Evaluation of Biosolids for Use in Biodegradable Transplant Containers Virginia*. Polytechnic Institute and State University Master of Science in Environment. 4-21.
- Damanik, S.P. dan Suryanto, A. 2018. Efektivitas Penggunaan Mikoria dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonium* L.) pada Pipa PVC Sistem Vertikultur. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(4) : 635-641.
- Destalia, L. R., Reviq, M , dan Islami, T. 2017. Komposisi Atonik Dan Air Kelapa Pada Pertumbuhan Bud Chip Tebu (*Saccharum fimorum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5): 851-859.
- Djarwaningsih, T. 2005. Review: *Capsicum* spp. (Cabai): Asal, Persebaran dan Nilai Ekonomi. *Biodiversitas*. 6(4): 292-296.
- Djatnika, I. 2018. Budidaya Tanaman Cabai Merah. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Admin (ed). 2018.
<http://hortikulturs.litbang.pertanian.go.id/teknologi-hal 3.html>. Diakses pada 24 Oktober 2023.
- Erhani. 2020. Pengaruh Ekstrak tauge (*Vigna radiata* (L.) R. Wilezek) pada Medium *Murashige and Skoog* terhadap Pertumbuhan Eksplan Kacang Kedelai [*Glycine max* (L.) Merr] Kultivar Anjasmoro secara *In Vitro*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Lampung. 31-54.

- Fadhillah, L. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Pada Media MS Modifikasi Terhadap Pertumbuhan Planlet Kentang Granola (*Solanum tuberosum* L. cv Granola) Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. 24-26.
- Fassya, H.M. 2020. Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan Atonik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas lasmpung. Lampung. 24-52.
- Galang, F. 2023. Karakteristik bunga cabai (*Capsicum annuum* L.) pada tanaman unggulan. *Jurnal Fitokimia*. 14(2): 112-119.
- Ginting C. 2010. Kajian biologis tanaman selada dalam berbagai kondisi lingkungan pada sistem hidroponik. *Jurnal Agriplus*. 2(20): 107-113.
- Hadi, S. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk, Ekstrak Tauge dan Bubur Pisang Pada Perbanyakan dan Perbesaran Anggrek *Dendrobium kanayao* Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 35-36.
- Hanum, U.F. Yuni, S.R. dan Evie, R. 2020. Pengaruh Atonik dan Filtrat Kulit Bawang merah Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bunga Matahari (*Helianthus annuus*). *LenteraBio*. 9(1): 17-22.
- Hidayanto, M. Nurjanah, S. dan Yossita, F. 2003. Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natrium Nutrifenol Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* F.). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 6(2): 154-160.
- Jariah, N.N., Afrillah, M., Saputra, H. 2022. Pengaruh Konsentrasi ZPT Alami Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa* Sp.). *Agrohita Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*. 7(2): 268 – 274.
- Kumar, T., Rinu, Sethiya, R., Praddyum, Thakur, S., and Saurabh. 2024. A comprehensive review of Plant Growth Regulators (PGRs) and their impact on flowering and ornamental crops with insights into effective application methods. *International Journal of Advanced Biochemistry Research*. 8(1): 254-267.
- Kurniati, F. Tini, S. Dikdik, H. 2017. Aplikasi Berbagai bahan ZPT alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) Airy Shaw). *Jurnal Agro*. 4(1): 40-49.

- Lestari, B. L. 2011 Kajian Zat Pengatur Tumbuh Atonik dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Mochamad Soroedji Jember. *Jurnal Rekayasa*. 4(1): 33-37.
- Marfirani, M., Rahayu, Y. S., & Ratnasari, E. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu”. *Lentera Bio*. 3(1): 73– 76.
- Marliah, A. Nurhayati, dan Herita, M. 2010. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Atonik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). *Jurnal Agrista Unsyiah*. 14(3): 94-99.
- Marlina A, Salim H, Jasminarni. 2018. Respon Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brassiliensis* Muell.) Asal Stum Mata Tidur Klon PB 260 Terhadap Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Sintetis di *Polybag*. Repository Universitas Jambi. 7(3): 44-51.
- Miftakhurrohmat, A. and Dewantara, M.D. 2020. *Application of Phytohormones of Bean Sprouts Extract on Growth of Cayenne Pepper (Capsicum frutescens L.)*. *Nabatia*. 8(2): 45-51.
- Miazek, K. 2002. *Chlorophyll Extraction From Harvested Plant Mateial*. Supervisor. Ha. Inz. Stainslaw Lekadowicz.
- Muslimah, Y., Putra, I., dan Diana, L. 2016. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Organik terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agrotek Lestari*. 2(2): 27-36.
- Nugroho, W. S. 2015. Penetapan Standar Warna Daun Sebagai Upaya Identifikasi Status Hara (N) Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Regosol. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3(1): 8-15.
- Nurcahyani, E. Sumardi, I. Hadisutrisno, B. dan Suharyanto, E. 2012. Penekanan Perkembangan Penyakit Busuk Batang Vanili (*Fusarium oxysporum* f. Sp. *vanillae*) Melalui Seleksi Asam Fusarat Secara *In Vitro*. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 12(1): 12-22.
- Novitasari, V., Rochmah, A., Bambang, I., dan Yulianty. 2019. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dari Benih Lama yang Diinduksi Kuat Medan Magnet 0,1 mT, 0,2 mT, dan 0,3 mT.. *Jurnal Biologi Indonesia* 15(2): 219-225.

- Pamungkas, S. S.T., dan Nopiyanto, R. 2020. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Alami dari Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Pembibitan *Budchip* Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bulubawang (BL). *Mediagro*. 16(1): 68 – 80.
- Prajnanta, F. 2007. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya. Jakarta. 162.
- Pramita, Y., Niken, R.W., Agus, S., dan Andri L. 2018. Aplikasi Pupuk Organik dan Zat Pengatur Tumbuh dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Seminar Nasional Program Studi Agribisnis*. Fakultas Pertanian. Universitas Jember. 673-684.
- Pratama, A. R., Yuliana, M., & Sari, N. M. 2017. Morfologi tanaman cabai: Sistem perakaran, batang, daun, bunga, dan buah. *Jurnal Agripana*. 12(3): 145-158.
- Pratama, A., Santosa, T. N. B., Swandari, T. 2018. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah dan Tauge serta Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Agromast*. 3(1):1-12.
- Pratama, D, Boga, K. A., Swastika, S, dan Hidayat T. 2017. *Teknologi Budidaya Cabai*. UR PRESS. Riau. 5-18.
- Prayudyaningsih, R., Tikupadang, H. 2018. Percepatan Pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex cofasuss* Reinw) dengan Aplikasi Fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI). Balai Penelitian Kehutanan Makassar. Makassar.
- Pristianingsih, S., Abd. Hadid, Imam, W. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Agrotekbis*. 3(5): 585-591.
- Purwati, B., Pertiwi, H.I., dan Mandala, B. 2024. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Atonik Terhadap Perkecambahan Benih Rotan Jernang (*Daemonorops draco* Blume.). *Jurnal Informatika, Sistem Informasi dan Kehutanan*. 3(1): 44-53.
- Rachmawati, D. L., Mochammad, R., dan Islami, T. 2017. Komposisi Atonik Dan Air Kelapa Pada Pertumbuhan *Bud Chips* Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Fakulltas Pertanian Universitas Brawijaya Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(5): 851-859.

- Rahmawati, F. Nurcahyani, E. Handayani, T. T., Wahyuningsih, S. 2023. *Response of Atonic Solution on Growth of Pea (Pisum sativum L.) Plantlets under Drought Stress Conditions using PEG 6000 in vitro. Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*. 7(2): 51 - 58.
- Rauzana, A. Marlina, dan Meriana. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada (*Piper nigrum* L.). *Agrotropika Hayati*. 4(3): 178-186.
- Rupiasih, N.Y. Hery, S. Fauziah. 2011. Pengaruh Dosis Radiasi UV-C Pada Benih Tomat Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kadar Klorofil A Tanaman Tomat Sampai Pada Masa Vegetatif. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. 1085-1093.
- Rustandi. 2013. *Panen Besar Cabai dalam Pot*. Publising Langit. Jakarta. 51-52.
- Sarah, Nurcahyani, N., Handayani, T.T., Mahfut. 2023. Respon Pemberian Ekstrak Tauge *Vigna radiata* (L.) R. Wilczek Pada Medium *Murashige and Skoog* Terhadap Pertumbuhan Eksplan Sawi Hijau *Brassica rapa* var. *parachinensis* L. *In Vitro. Bioma : Jurnal Biologi Makassar*. 8(2): 88-95.
- Sarido, L., dan Junia. 2017. Uji pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair pada sistem hidroponik. *Jurnal Agrifor*. 16(1): 65- 74.
- Setiadi. 2012. *Bertanam Cabai di Lahan dan Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta. 5-18.
- Siti, M. N. 2019. Pengaruh Intensitas Bunyi terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Merah. *Jurnal Agroswati*. 7(1): 1 – 6.
- Siregar, A.P. Zuhry, E. dan Sampoerno. 2015. Pertumbuhan bibit gaharu (*Aquilaria malaccensis*) dengan pemberian zat pengatur tumbuh asal bawang merah. *Jurnal Jom Faperta*. 2(1):1-10.
- Srilaba, Nyoman, Jhon, H. P. dan Dewi, I.A.S.U. 2019. Pengaruh Pengupasan Kulit Biji Dan Pemberian Atonik Terhadap Perkecambahan Benih Tanaman Badung (*Garcinia dulcis* (Roxb.) Kurz). Fakultas Pertanian Universitas Panji Sakti Singaraja. *Jurnal Agriculture*. 1(1): 1-10.
- Syafi, S. 2008. Respon Morfologi dan Fisiologi Bibit Berbagai Genotipe Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) terhadap Cekaman Kekeringan. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Syarief, S. 1985. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Tim Mitra Agro Sejati. 2017. *Budidaya Cabai Rawit*. CV Pustaka Bengawan. Jawa Tengah. 5-9.
- Triyanto, Y. Siswa H.P. dan Antomi. 2015. Respon Pemberian Pupuk Kandang Lembu dan ZPT Atonik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum frutescen* L.) Varietas Cabai Rawit Hibrida dalam Polybag. *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu*. 2(1): 27-31.
- Ulfa, F. 2014. Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Produksi Umbi Mini Kentang *Solanum tuberosum* L. Pada Sistem Budidaya Aeroponik. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Widiastoety D, Nurmalinda. 2010. Pengaruh Suplemen Nonsintetik terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Vanda. *Jurnal Hortikultura*. 20(1): 60-66.
- Wijoyo, P.M. 2009. *Taktik Jitu Menanam Cabai di Musim Hujan*. Bee Media Indonesia. Jakarta. 18-21.
- Windiyani, I.P. 2020. Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan Atonik terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Lampung. 27-46.
- Wiraatmaja, I Wayan. 2017. *Giberelin, Etilen, dan Pemakaiannya dalam Bidang Pertanian*. Bahan Ajar. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. 1-5.
- Yamasaki, S. and Dillenburg, L.R. 1999. Measurement Of Leaf Relative Water Content In *Araucaria Angustifolia*, *Revista Brasileira de Fisiologia. Vegeta*. 11(2): 69-75.
- Yuliatul, M. Iwandikasyah, P. dan Ledy, D. 2016. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Organik Terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L). *Jurnal Agrotek Lerstari*. 2(2): 27-36.
- Zumaroh, F. R. Abidin, Z. dan Pitaloka, D. 2023. Pengaruh Pemberian ZPT Atonik dan Ekstrak Tauge Terhadap Pembibitan *Bud Set* Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bululawang . *RADIKULA: Jurn Ilmu Pertanian*. 1(2): 70–77.