

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT  
(*Capsicum frutescens* L.) YANG DIAPLIKASI EKSTRAK  
LIDAH BUAYA DAN BENZYL ADENIN (BA)**

**Skripsi**

**Oleh**

**DIO WAHYU PRATAMA  
2214121066**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2026**

## ABSTRAK

### PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.) YANG DIAPLIKASI EKSTRAK LIDAH BUAYA DAN BENZYL ADENIN (BA)

Oleh

**DIO WAHYU PRATAMA**

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia yang seringkali menghadapi masalah dalam budidaya yaitu rentan mengalami gugur bunga dan buah. Rendahnya kandungan hormon pertumbuhan dapat mengakibatkan penurunan produktivitas seperti jumlah buah pada tanaman cabai. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh ekstrak lidah buaya sebagai biostimulan alami dan Benzyl Adenin (BA) sebagai sitokinin sintetik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor: konsentrasi ekstrak lidah buaya (0%, 25%, 50%, 75%) dan konsentrasi BA (0 ppm, 50 ppm), diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak lidah buaya pada konsentrasi 25–75% mampu meningkatkan penambahan tinggi batang, diameter batang, jumlah buah, dan bobot buah, dengan hasil terbaik pada konsentrasi 50%. Pemberian BA 50 ppm mampu meningkatkan jumlah cabang, persentase bunga menjadi buah, dan jumlah buah. Selain itu, ekstrak lidah buaya 50% dapat menurunkan intensitas serangan hama kutu daun (*Aphis gossypii*) menunjukkan potensinya sebagai biopestisida. Tidak terdapat interaksi antara pemberian ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin pada seluruh variabel pengamatan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tunggal ekstrak lidah buaya 50% atau BA 50 ppm efektif untuk meningkatkan produksi cabai rawit.

**Kata kunci:** Benzyl adenin, Biostimulan, Cabai rawit, Ekstrak lidah buaya, Sitokinin, Zat pengatur tumbuh

## ***ABSTRACT***

### **GROWTH AND YIELD OF BIRD'S EYE CHILI (*Capsicum frutescens* L.) APPLIED WITH ALOE VERA EXTRACT AND BENZYL ADENINE (BA)**

**By**

**DIO WAHYU PRATAMA**

*Bird's eye chili (*Capsicum frutescens* L.) is an important horticultural commodity in Indonesia that frequently encounters cultivation problems, particularly its susceptibility to flower and fruit drop. Low levels of growth hormones can lead to decreased productivity, such as reduced fruit set in chili plants. This study aimed to evaluate the effect of aloe vera extract as a natural biostimulant and Benzyl Adenine (BA) as a synthetic cytokinin on the growth and yield of bird's eye chili. The experiment employed a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors: aloe vera extract concentration (0%, 25%, 50%, 75%) and BA concentration (0 ppm, 50 ppm), replicated three times. The results showed that aloe vera extract at concentrations of 25–75% was able to increase stem height increment, stem diameter, fruit number, and fruit weight, with the best results obtained at 50% concentration. Application of BA at 50 ppm was effective in increasing the number of branches, the percentage of flowers setting into fruit, and fruit number. Furthermore, 50% aloe vera extract was found to reduce the infestation intensity of aphids (*Aphis gossypii*), demonstrating its potential as a biopesticide. There was no interaction between aloe vera extract and benzyl adenine treatments across all observed variables. This study demonstrated that a single treatment of either 50% aloe vera extract or 50 ppm BA is effective in improving bird's eye chili production.*

**Keywords:** *benzyl adenine, biostimulant, bird's eye chili, aloe vera extract, cytokinin, plant growth regulator*

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI RAWIT  
(*Capsicum frutescens* L.) YANG DIAPLIKASI EKSTRAK  
LIDAH BUAYA DAN BENZYL ADENIN (BA)**

Oleh

**DIO WAHYU PRATAMA  
2214121066**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN**

pada

**Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2026**

Judul Skripsi : **PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)  
YANG DIAPLIKASI EKSTRAK LIDAH  
BUAYA DAN BENZYLADENIN (BA)**

Nama Mahasiswa : **Dio Wahyu Pratama**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2214121066**

Jurusan : **Agroteknologi**

Fakultas : **Pertanian**



**Ir. Rugayah, M.P.**  
NIP 196111071986032002

**Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si.**  
NIP 198002082005011002

**2. Ketua Jurusan,**


**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**  
NIP. 196812121992031004

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji,**

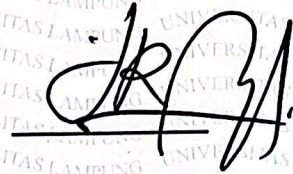
**Ketua**

**: Ir. Rugayah, M.P.**



**Sekretaris**

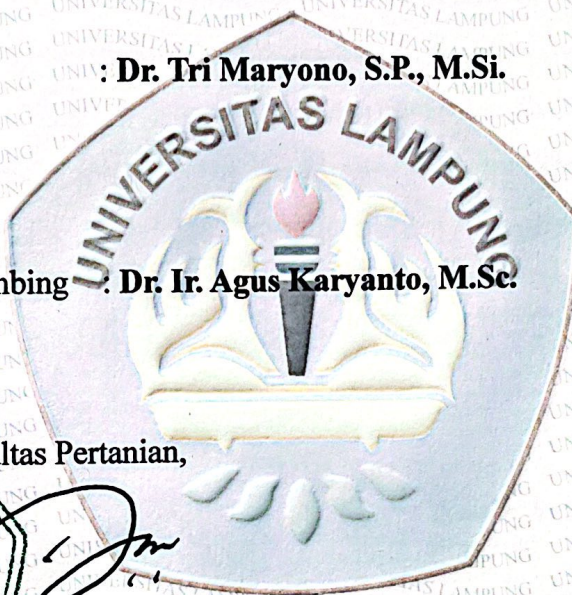
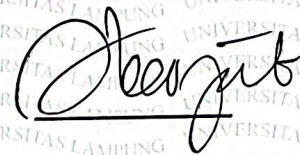
**: Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 21 Mei 2026**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang Diaplikasi Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA)" merupakan hasil karya saya sendiri bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 20 Mei 2026  
Penulis



**Dio Wahyu Pratama**  
2214121066

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis merupakan putra dari Bapak Dwi Maeko (Alm) dan Ibu Siti Wiji Asih, lahir di Desa Rejomulyo, Kabupaten Lampung Selatan, pada 24 Oktober 2003. Pendidikan dimulai di TK Xaverius Terbanggi Besar pada 2008, kemudian dilanjutkan ke SD Xaverius Terbanggi Besar (2010–2016), SMP IT Bustanul Ulum (2016–2019), dan MAN 1 Lampung Tengah, yang diselesaikan pada 2022. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada 2022 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif sebagai anggota Dana dan Usaha Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT) dan aktif sebagai Pengurus Unit Kreativitas Anggota (UKA) Bidang Edukasi Koperasi Mahasiswa Universitas Lampung pada tahun kepengurusan 2024 dan pada tahun kepengurusan 2025 penulis melanjutkan kepengurusannya dengan menjadi Kepala Bidang Dana dan Usaha Perma AGT. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah terpilih menjadi asisten dosen pada 2024-2025 di mata kuliah: Fisiologi Tumbuhan, Statistika Dasar, dan Kewirausahaan. Penulis melaksanakan Praktik Pengenalan Pertanian pada 2023 di Pekon (Desa) Wonoharjo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari– Februari 2025 di Desa Kota Gajah, Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah. Tahun yang sama, penulis juga melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT Momenta Agrikultura, Desa Cipada, Kecamatan Cikalong Wetan, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat.

## **PERSEMBAHAN**

*Alhamdulillah* *rabbi`alamin*, dengan rasa syukur dan kerendahan hati  
kupersembahkan karya ini kepada:

Kedua orang tua tercinta, Ayah Dwi Maeko (Alm) dan Ibu Siti Wiji Asih saya persembahkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala cinta, kasih sayang, pengorbanan, dan perjuangan yang telah diberikan tanpa mengenal lelah. Terima kasih karena selalu menjadi tempat pulang terbaik, sumber kekuatan, serta alasan untuk terus berjuang dalam setiap keadaan. Setiap doa yang dipanjatkan, nasihat yang diberikan, serta dukungan yang tidak pernah berhenti menjadi penyemangat terbesar dalam perjalanan hidup dan pendidikan saya.

Adik tercinta, Sabrina Faiza Oktavia yang selalu hadir memberikan semangat, dukungan, dan motivasi dalam setiap proses yang saya jalani.

Keluarga besar Agroteknologi 2022

Serta Almamater tercinta, Universitas Lampung.

## SANWACANA

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT. karena berkat dan rahmat -Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang Diaplikasi Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA)” dan tidak lupa sholawat serta salam kita sanjung agungkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW., yang kita nantikan syafaat nya di hari akhir kelak.

Penulis mengetahui bahwa dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Berkat dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikan skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
- (2) Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung;
- (3) Ibu Ir. Rugayah, M.P., selaku Pembimbing Pertama yang telah memberikan saran dan masukan selama penyusunan skripsi;
- (4) Bapak Dr. Tri Maryono, S.P., M.Si., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan saran dan masukan selama penyusunan skripsi, serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan masukan dan saran kepada penulis selama perkuliahan;
- (5) Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., selaku Dosen Penguji atas ketersediaannya dalam meluangkan waktu, memberikan ilmu, saran, kritik

dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya;

- (6) Keluarga tercinta: Bapak Dwi Maeko (Alm) dan Ibu Siti Wiji Asih, serta Adik Sabrina Faiza Oktavia yang selalu ada untuk penulis memberikan doa yang terbaik, dukungan baik secara moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik;
- (8) Sahabat penulis: Naufal Aldhiya, S.P., Restty Dian Elsa, Intan Salsabila, Ridwan Ihsan, dan Sulthon Tamam Agali yang telah kebersamai dan memberikan dukungan kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini;
- (9) Sahabat Karib Penulis: Arda Siska, S.H., Dinda Salsabila, S.Mat., Miftah Wiharsono, Affandi Prayoga, Citra Dian Puspita, Soffiana Okta Rahmania, Pajar Kurniawan, Meylani Anggraini, Amanda Chesa Sabilla yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan dukungan;
- (11) Tia Mareta Fitriani dan Indri Dwi Febriyani selaku rekan seperjuangan penyelesaian skripsi dan Tim Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) yang selalu memberikan dukungan;
- (12) Rekan-rekan Bidang Dana dan Usaha Perma AGT kabinet Harmoni yang mendukung penulis dalam menyelesaikan perkuliahan;
- (13) Keluarga Besar Agroteknologi 2022 yang berjuang kebersamai penulis;
- (14) Serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu, Terima kasih atas dukungan untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan namun penulis juga berharap bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 20 Mei 2026  
Penulis

**Dio Wahyu Pratama**

## MOTTO

“Maka apabila engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain”  
(QS. Al-Insyirah (94): 7)

“Barang siapa bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya dan memberinya rezeki dari arah yang tidak disangka-sangka”  
(QS. At-Talaq (65): 2–3)

“Jangan takut berjalan lambat, takutlah jika hanya diam di tempat tanpa pernah mencoba menjadi lebih baik.”  
(Abdul Somad)

“Jangan menunggu kesempatan datang, tetapi ciptakanlah kesempatan itu”  
(George Bernard Shaw)

*“Success is not final, failure is not fatal: it is the courage to continue that counts”*  
(Winston Churchill)

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	3
1.5 Hipotesis.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Budidaya Tanaman Cabai Rawit.....	7
2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Cabai Rawit .....	8
2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit.....	9
2.1.3 Media Tanam.....	10
2.2 Zat Pengatur Tumbuh.....	11
2.3 Peran Benzyl Adenin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit .....	12
2.4 Ekstrak Lidah Buaya sebagai Biostimulan Tanaman .....	13
2.5 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai .....	14
2.6 Hubungan Zat Pengatur Tumbuh dengan Pembungaan dan Pembentukan Buah .....	15

<b>III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.3 Metode Penelitian .....	16
3.4 Pengolahan Data .....	17
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.5.1 Persiapan Media Tanam .....	18
3.5.2 Pemupukan .....	18
3.5.3 Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Lidah Buaya.....	18
3.5.4 Pembuatan Larutan Stok Benzyl Adenin .....	20
3.5.5 Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin .....	20
3.5.6 Pengamatan dan Pendataan Hasil Panen .....	21
3.6 Variabel Pengamatan.....	21
3.6.1 Variabel Utama Pengamatan .....	21
3.6.2 Variabel Pendukung Pengamatan.....	23
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	25
4.1.1 Penambahan Tinggi Batang Utama.....	25
4.1.2 Penambahan Diameter Batang.....	27
4.1.3 Jumlah Cabang.....	27
4.1.4 Waktu Muncul Bunga .....	28
4.1.5 Persentase Bunga Menjadi Buah .....	28
4.1.6 Jumlah Buah.....	29
4.1.7 Bobot Buah .....	30
4.1.8 Persentase Intensitas Serangan Hama dan Penyakit .....	30
4.2 Pembahasan .....	32
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
5.1 Simpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Skor gejala serangan hama dan penyakit .....	24
2. Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit .....	26
3. Pengaruh Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya terhadap Penambahan Tinggi Batang Utama (cm) Tanaman Cabai Rawit .....	26
4. Pengaruh Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya terhadap Penambahan Diameter Batang (mm) Tanaman Cabai Rawit .....	27
5. Pengaruh Aplikasi Benzyl Adenin (BA) terhadap Jumlah Cabang Tanaman Cabai Rawit .....	28
6. Pengaruh Aplikasi Benzyl Adenin (BA) terhadap Persentase Bunga Menjadi Buah (%) Tanaman Cabai Rawit.....	29
7. Pengaruh Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) terhadap Jumlah Buah Tanaman Cabai Rawit.....	29
8. Pengaruh Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya terhadap Bobot Buah (g) Cabai Rawit.....	30
9. Pengaruh Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya terhadap Persentase Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%) 7 msa.....	31
10. Rekapitulasi Data Penambahan Tinggi Batang Utama (cm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA).....	43
11. Hasil Uji Homogenitas Ragam Penambahan Tinggi Batang Utama (cm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA).....	43
12. Hasil Uji Aditivitas Penambahan Tinggi Batang Utama (cm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	44
13. Hasil Analisis Ragam Penambahan Tinggi Batang Utama (cm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	44

14.	Rekapitulasi Data Penambahan Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	45
15.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Penambahan Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	45
16.	Hasil Uji Aditivitas Penambahan Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	46
17.	Hasil Analisis Ragam Penambahan Diameter Batang (mm) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	46
18.	Rekapitulasi Data Jumlah Cabang Akibat Pemberian Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	47
19.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Jumlah Cabang Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	47
20.	Hasil Uji Aditivitas Jumlah Cabang Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	48
21.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Cabang Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	48
22.	Rekapitulasi Data Waktu Muncul Bunga (hari) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	49
23.	Data Transformasi $\sqrt{x}$ Waktu Muncul Bunga (hari) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	49
24.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Waktu Muncul Bunga (hari) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	50
25.	Hasil Uji Aditivitas Waktu Muncul Bunga (hari) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	50
26.	Hasil Analisis Ragam Waktu Muncul Bunga (hari) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	51
27.	Rekapitulasi Data Persentase Bunga Menjadi Buah (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	51
28.	Data Transformasi Arcsin Persentase Bunga Menjadi Buah (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	52
29.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Persentase Bunga Menjadi Buah (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	52
30.	Hasil Uji Aditivitas Persentase Bunga Menjadi Buah (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	53

31.	Hasil Analisis Ragam Persentase Bunga Menjadi Buah (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	53
32.	Rekapitulasi Data Jumlah Buah Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA).....	54
33.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Jumlah Buah Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	54
34.	Hasil Uji Aditivitas Jumlah Buah Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA).....	55
35.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Buah Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	55
36.	Rekapitulasi Data Bobot Buah (g) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA).....	56
37.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Bobot Buah (g) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	56
38.	Hasil Uji Aditivitas Bobot Buah (g) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	57
39.	Hasil Analisis Ragam Bobot Buah (g) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) .....	57
40.	Rekapitulasi Data Persentase Intensitas Keparahan Penyakit Keriting Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	58
41.	Data Transformasi Arcsin Persentase Intensitas Keparahan Penyakit Keriting Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	58
42.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Persentase Intensitas Keparahan Penyakit Keriting Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	59
43.	Hasil Uji Aditivitas Persentase Intensitas Keparahan Penyakit Keriting Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	59
44.	Hasil Analisis Ragam Persentase Intensitas Keparahan Penyakit Keriting Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	60
45.	Rekapitulasi Data Persentase Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	60
46.	Data Transformasi Arcsin Persentase Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	61

47.	Hasil Uji Homogenitas Ragam Persentase Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	61
48.	Hasil Uji Aditivitas Persentase Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA)7 msa .....	62
49.	Hasil Analisis Ragam Persentase Intensitas Serangan Hama Kutu Daun (%) Akibat Pemberian Ekstrak Lidah Buaya dan Benzyl Adenin (BA) 7 msa .....	62

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pemikiran pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit ( <i>Capsicum frutescens</i> L.) yang diaplikasi ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin (BA).....	5
2. Tata letak satuan percobaan .....	17
3. Tanaman cabai rawit yang terserang virus keriting daun .....	31
4. Hama kutu daun yang menyerang tanaman cabai rawit .....	32
5. Persiapan media tanam .....	63
6. Penyemaian benih cabai rawit: (a) penanaman benih dan (b) kondisi cabai rawit umur 19 hss .....	63
7. Pemindahan tanam cabai rawit .....	63
8. Pemupukan.....	64
9. Pembuatan ekstrak lidah buaya: (a) penimbangan lidah buaya dan (b) penyaringan lidah buaya .....	64
10. Pembuatan larutan stok benzyl adenin: (a) penimbangan benzyl adenin, (b) pelarutan benzyl adenin dengan HCl 1 N, (c) larutan benzyl adenin dihomogenkan menggunakan <i>stirrer</i> , dan (d) pengenceran larutan menggunakan aquades .....	65
11. Pengaplikasian ekstrak lidah buaya.....	65
12. Pengaplikasian benzyl adenin (BA) .....	65
13. Pengukuran tinggi batang utama .....	66
14. Pengukuran diameter batang .....	66
15. Penimbangan bobot buah .....	66

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cabai rawit merupakan salah satu buah yang sering digunakan sebagai bahan campuran pada setiap masakan di Indonesia. Rasa yang sangat pedas menjadi daya tarik masyarakat Indonesia untuk menjadikan cabai rawit sebagai bahan campuran pada setiap makanan. Cabai rawit juga dapat dimanfaatkan sebagai olahan seperti saus maupun sambal. Menurut Sambayu (2021), cabai rawit memiliki kandungan vitamin A dan vitamin C sehingga menjadi komoditas yang sangat diperlukan oleh masyarakat.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian tahun 2024, kapasitas produksi cabai nasional pada 2023 mencapai sekitar 3,06–3,11 juta ton dan diproyeksikan sekitar 3,11 juta ton pada 2024, sementara kebutuhan konsumsi diperkirakan sekitar 1,17 juta ton per tahun sehingga Indonesia masih mengalami surplus cabai yang cukup besar. Produksi cabai rawit merah pada 2023 tercatat sekitar 1,51 juta ton, menurun dari 1,54 juta ton pada 2022 akibat musim kemarau panjang dan fluktuasi curah hujan yang menekan produktivitas, namun kembali meningkat pada 2024 menjadi sekitar 1,57 juta ton. Total kebutuhan cabai rawit untuk konsumsi rumah tangga nasional pada 2023 mencapai sekitar 610,85 ribu ton mengalami kenaikan sekitar 7% dibandingkan 2022 tetapi pada 2024 sedikit turun menjadi sekitar 598,47 ribu ton. Permintaan terhadap buah cabai yang setiap tahun mengalami peningkatan dapat mempengaruhi tingkat ketersediaan buah cabai rawit. Hal ini sesuai dengan Ashari (2022) bahwa ketersediaan cabai rawit yang semakin menurun menjadi suatu permasalahan yang harus diperhatikan.

Penurunan produksi tanaman akibat berkurangnya luas tanam cabai rawit dapat disebabkan oleh adanya pengurangan hormon alami yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hormon seperti auksin dan sitokinin memiliki peranan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan seperti merangsang tumbuh tunas dan pembelahan sel pada tumbuhan. Hal ini sesuai dengan Rajiman (2018) bahwa kekurangan hormon ini dapat menyebabkan penurunan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, umur bercabang, jumlah cabang produktif, umur berbunga, umur panen, jumlah buah, dan berat buah.

Peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit merupakan hal yang harus diperhatikan. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sebagai pemicu pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai. ZPT dibagi menjadi dua macam berdasarkan bahan pembuatannya yaitu zat pengatur tumbuh alami dan zat pengatur tumbuh sintetis atau buatan. Zat pengatur tumbuh alami memiliki manfaat yang hampir sama dengan zat pengatur tumbuh sintetis namun hanya terdapat perbedaan pada kemudahannya untuk diperoleh. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membuktikan keefektifan ZPT alami seperti yang dilakukan oleh Anolisa (2020) yang melakukan penelitian pemberian ZPT berupa giberelin ( $GA_3$ ) dan sitokinin (kinetin) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai dan menemukan bahwa aplikasi ZPT menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan kontrol.

Zat pengatur tumbuh yang digunakan meliputi ekstrak lidah buaya sebagai sumber alami auksin dan giberelin serta benzyl adenin sebagai sitokinin sintetis yang berperan dalam memacu pembelahan dan diferensiasi sel. Penelitian ini penting dilakukan mengingat rendahnya produktivitas cabai rawit di Indonesia yang disebabkan oleh berbagai kendala budidaya sehingga diperlukan upaya inovatif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen secara optimal. Melalui penelitian ini diharapkan diperoleh informasi ilmiah mengenai konsentrasi dan kombinasi perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas tanaman cabai rawit secara efisien dan berkelanjutan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah pemberian ekstrak lidah buaya mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit?
- (2) Apakah pemberian benzyl adenin mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit?
- (3) Apakah terdapat interaksi pemberian ekstrak lidah buaya dengan benzyl adenin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit terhadap pemberian ekstrak lidah buaya;
- (2) Mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit terhadap pemberian benzyl adenin;
- (3) Mengetahui adanya interaksi pemberian ekstrak lidah buaya dengan benzyl adenin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

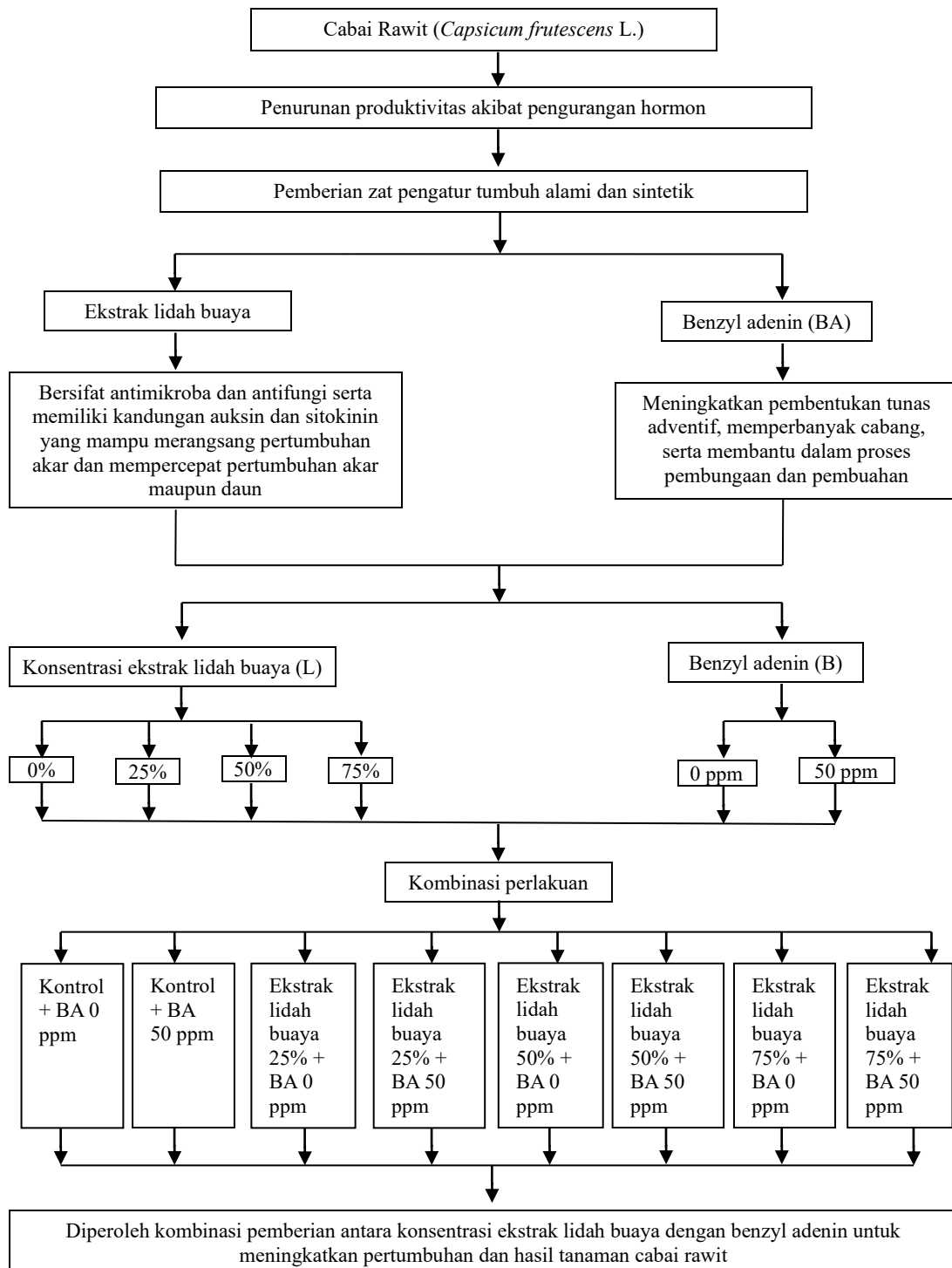
## 1.4 Kerangka Pemikiran

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman sayuran yang sangat diminati masyarakat Indonesia, walaupun tidak termasuk ke dalam kebutuhan pokok. Umumnya cabai rawit dimanfaatkan sebagai pelengkap dalam menu makanan dan sebagai olahan makanan. Menurut Kusumasari (2022), komoditas ini termasuk bahan pangan yang kerap mengalami fluktuasi harga sehingga harganya sangat mahal dan sulit dijangkau masyarakat menengah ke bawah. Selain di Indonesia, cabai rawit juga tumbuh dan populer sebagai bumbu masakan di negara-negara Asia Tenggara lainnya. Di Malaysia dan Singapura dinamakan cili padi, di Filipina siling labuyo, dan di Thailand phrik khi nu.

Seiring meningkatnya konsumsi akan cabai, untuk itu budidaya tanaman cabai merupakan hal yang penting untuk dilakukan agar pasokan cabai di pasaran tetap terpenuhi. Salah satu masalah yang dihadapi dalam budidaya cabai rawit yaitu rentan mengalami gugur bunga dan buah. Pengurangan hormon pertumbuhan dapat mengakibatkan penurunan produktivitas seperti jumlah buah pada tanaman cabai. Menurut Kusmiyati (2022), faktor lingkungan seperti suhu tinggi, kelembapan rendah, dan serangan hama penyakit juga dapat memperparah tingkat keguguran bunga dan buah pada tanaman cabai.

Salah satu tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit yaitu dengan penggunaan zat pengatur tumbuh alami dan sintetik seperti ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin. Lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki kandungan sebagai zat pengatur tumbuh seperti auksin dan giberelin yang dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan akar, batang, dan daun. Menurut Fitri (2023), pemberian ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 50% mampu meningkatkan jumlah tunas, panjang batang, dan panjang akar pada stek tanaman buah naga. Hal ini karena auksin merupakan hormon pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman yang mendukung terjadinya pemanjangan sel pada pucuk. Hal ini sesuai dengan Cryssanti (2019) bahwa hormon giberelin berfungsi untuk mendorong perkembangan biji, pembungaan, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, dan perkembangan buah.

Benzyl adenin adalah salah satu zat pengatur tumbuh berupa sitokinin sintetik yang dapat menginduksi pertumbuhan tunas. Hal ini sesuai dengan Waro (2020) bahwa benzyl adenin pada konsentrasi 1,0-3,0 mg/l mampu menginisiasi tunas baru paling cepat pada tanaman ubi kayu. Penelitian ini membuktikan bahwa sitokinin merupakan hormon yang dapat mempengaruhi pembelahan sel pada tanaman. Skema kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang diaplikasi ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin (BA).

## 1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Aplikasi ekstrak lidah buaya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit;
- (2) Aplikasi benzyl adenin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit;
- (3) Terdapat interaksi antara ekstrak lidah buaya dengan benzyl adenin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Budidaya Tanaman Cabai Rawit

Cabai (*Capsicum* sp.) merupakan salah satu jenis sayuran penting yang dibudidayakan secara komersial di negara tropis. Tercatat berbagai spesies cabai yang telah didomestikasi, namun hanya *Capsicum annum* L. dan *C. frutescens* L. yang memiliki potensi ekonomis. Cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura dari jenis sayuran yang memiliki buah kecil dengan rasa yang pedas. Selain berguna sebagai bahan penyedap masakan, cabai juga mengandung zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia. Menurut Octariati (2020), capsaicin termasuk metabolit sekunder golongan alkaloid. Cabai mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium (Ca), fosfor (P), besi (Fe), vitamin-vitamin (salah satunya adalah vitamin C) dan mengandung senyawa senyawa alkaloid, seperti capsaisin, flavonoid, dan minyak esensial.

Kandungan vitamin C pada cabai rawit mencapai 100–200 mg/100 g buah segar, yang jauh lebih tinggi dibandingkan jeruk, sehingga berperan sebagai antioksidan kuat untuk melindungi sel dari radikal bebas. Capsaicin tidak hanya memberikan rasa pedas, tetapi juga memiliki aktivitas farmakologis seperti analgesik dan anti-inflamasi, yang telah dibuktikan dalam studi klinis. Menurut Jayan (2025), capsaicin memiliki sifat antioksidan, anti-inflamasi, antibakteri, dan analgesik, sehingga menjadi subjek penelitian ekstensif terkait potensi aplikasi medis. Flavonoid dan minyak esensial dalam cabai berkontribusi terhadap peningkatan sistem kekebalan tubuh serta pencegahan penyakit kardiovaskular. Peningkatan produksi cabai tidak hanya mendukung ketahanan pangan, tetapi juga industri kesehatan berbasis tanaman lokal.

### 2.1.1 Taksonomi dan Morfologi Tanaman Cabai Rawit

Tanaman cabai rawit memiliki taksonomi dan morfologi sebagaimana tanaman pada umumnya. Menurut Tjandra (2011), tanaman cabai rawit diklasifikasikan ke dalam kingdom Plantae yang mencakup seluruh organisme berklorofil yang mampu melakukan fotosintesis. Tanaman ini termasuk dalam divisi Magnoliophyta dan kelas Magnoliopsida yang dicirikan oleh tanaman berbiji tertutup dengan dua keping biji atau dikotil. Cabai rawit tergolong dalam ordo Solanales dan famili Solanaceae yaitu kelompok tanaman yang umumnya memiliki bunga berbentuk bintang serta buah yang mengandung senyawa aktif khas. Tanaman ini termasuk ke dalam genus *Capsicum* yang mencakup berbagai jenis tanaman cabai dengan karakteristik rasa pedas akibat kandungan senyawa capsaicin yang banyak terdapat pada bagian plasenta. Skala tingkat kepedasan cabai diukur menggunakan satuan *Scoville Heat Unit* (SHU). Nama spesies lengkapnya adalah *Capsicum frutescens* L. dan huruf "L." merupakan singkatan dari Linnaeus sebagai penemu dan pencetus sistem klasifikasi ilmiah tanaman tersebut.

Cabai rawit adalah tanaman perdu yang tingginya hanya sekitar 50-135 cm. tanaman ini tumbuh tegak lurus ke atas. Akar cabai rawit merupakan akar tunggang. Akar tanaman ini umumnya berada dekat dengan permukaan tanah dan melebar sejauh 30-50 cm secara vertikal, akar cabai rawit dapat menembus tanah hingga kedalaman 30-60 cm. Daun cabai merupakan daun tunggal yang bertangkai. Menurut Tjandra (2011), helaian daun bulat telur memanjang atau bulat telur bentuk lanset dengan pangkal runcing dan ujung yang menyempit. Bunga cabai rawit terletak di ujung atau nampak di ketiak, dengan tangkai tegak. Berwarna putih atau putih kehijauan dan terdapat bunga yang berwarna ungu. Mahkota bunga berjumlah 4-7 helai dan berbentuk bintang. Bunga dapat berupa bunga tunggal atau 2-3 letaknya berdekatan. Bunga cabai rawit ini bersifat hermiprodit (berkelamin ganda). Buah buni bulat telur memanjang, buah berwarna merah, rasa yang dimiliki sangat pedas dengan ujung yang mengangguk

1,5-2,5 cm. Buah cabai rawit tumbuh tegak mengarah ke atas. Buah yang masih muda berwarna putih kehijauan atau hijau tua, ketika sudah tua menjadi hijau kekuningan, jingga, atau merah.

### **2.1.2 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Rawit**

Syarat tumbuh tanaman cabai rawit yaitu dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1-1.500 mdpl dan tumbuh optimal pada daerah dengan kisaran suhu udara 25-32 °C. Tanaman cabai rawit dapat tumbuh baik pada tanah yang subur, gembur, bebas dari nematoda dan layu bakteri, mempunyai pH 5,5-6,5 serta cukup air. Cabai ditanam di tempat yang terbuka dan tidak ternaungi agar mendapatkan produksi yang optimal. Hal ini sesuai dengan Alif (2017) bahwa cabai paling ideal ditanam dengan intensitas cahaya matahari antara 60% - 70%, sedangkan lama penyinaran yang paling ideal bagi pertumbuhan tanaman cabai adalah 10-12 jam.

Faktor lingkungan tumbuh meliputi iklim dan kondisi media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Faktor iklim yang terdiri dari curah hujan, kelembapan udara, dan kecepatan angin juga sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai karena kondisi iklim yang sesuai dapat mendukung proses fotosintesis, pembungaan, dan pembentukan buah secara optimal. Menurut Ridho (2020), kelembapan udara merupakan unsur iklim yang paling berpengaruh terhadap produktivitas cabai rawit, dan perubahan curah hujan, suhu, serta kelembapan akibat perubahan iklim terbukti berdampak pada fluktuasi hasil produksi. Pengelolaan faktor lingkungan secara terpadu melalui pengaturan irigasi, pemupukan yang tepat, maupun pemilihan varietas yang adaptif terhadap kondisi iklim setempat menjadi kunci utama dalam upaya peningkatan produktivitas tanaman cabai secara berkelanjutan.

Faktor media tanam yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai meliputi tekstur dan struktur tanah, kandungan bahan organik, ketersediaan unsur hara, serta kemampuan tanah dalam menahan air dan memiliki drainase yang baik sehingga akar tanaman dapat berkembang dengan optimal. Menurut Apriyanto

(2021), tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan memperbaiki agregat tanah sehingga mendukung ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman cabai selama siklus pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan Kumar (2019) bahwa penambahan kompos organik pada media tanam secara signifikan meningkatkan bobot segar buah dan jumlah buah per tanaman cabai dibandingkan dengan perlakuan tanpa bahan organik yang mengindikasikan pentingnya peran bahan organik dalam menyediakan nutrisi secara bertahap dan berkelanjutan.

### 2.1.3 Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam pengisi *polybag* harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan biologis yang optimal untuk mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura seperti tomat dan cabai. Syarat fisik media tanam yang optimal meliputi struktur tanah yang remah, memiliki porositas dan aerasi yang baik, mampu menahan air secukupnya, serta memiliki drainase yang lancar sehingga akar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Media tanam yang optimal juga harus memiliki bobot yang ringan namun tetap mampu memberikan kestabilan yang cukup bagi tanaman agar tidak mudah roboh terutama pada tanaman hortikultura berukuran besar seperti cabai yang membutuhkan penopang kuat sejak awal pertumbuhan. Menurut Andre (2025), komposisi terbaik sering kali mencakup campuran tanah Ultisol 25%, pupuk kandang kambing 50%, dan arang sekam 25% yang meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui interaksi dengan ukuran *polybag*.

Syarat kimia media tanam yang optimal ditandai dengan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang cukup, nilai pH tanah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman serta kandungan bahan organik yang memadai untuk mendukung kesuburan tanah. Menurut Wulandari (2018), pupuk NPK yang dianjurkan untuk tanaman cabai mengandung unsur hara N sebesar 15% dalam bentuk  $\text{NH}_3$ , P sebesar 15% dalam bentuk  $\text{P}_2\text{O}_5$ , dan K sebesar 15% dalam bentuk  $\text{K}_2\text{O}$ , dengan dosis anjuran sebanyak 250 kg/ha. Keseimbangan unsur hara mikro seperti

kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan boron (B) dalam media tanam perlu dijaga dengan baik. Kekurangan salah satu unsur tersebut pada tanaman cabai dapat memicu gangguan fisiologis seperti busuk ujung buah (*blossom end rot*).

Syarat biologis media tanam yang optimal ditunjukkan oleh adanya aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat, seperti bakteri dan jamur pengurai bahan organik, serta bebas dari organisme patogen yang dapat menyebabkan penyakit pada tanaman. Menurut Dohare (2025), aktivitas mikroorganisme tanah yang beragam berkontribusi dalam mendukung siklus hara dan menjaga keseimbangan ekologi media tanam, sehingga media tanam yang kaya akan keanekaragaman hayati mikroba mampu mengendalikan pertumbuhan patogen secara alami melalui mekanisme kompetisi dan antibiosis. Mikroorganisme seperti bakteri, fungi mikoriza, dan aktinobakteri berperan dalam penguraian bahan organik, pengelolaan siklus hara, pengendalian patogen, dan perbaikan struktur tanah, termasuk meningkatkan kapasitas menahan air, serta berperan sebagai agen biokontrol yang menekan patogen sehingga mengurangi kebutuhan pestisida kimia. Pemantauan populasi mikroba benefik dalam media tanam cabai rawit dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit secara berkelanjutan.

## **2.2 Zat Pengatur Tumbuh**

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik alami atau sintetis yang dapat memicu, menghambat atau memodifikasi pertumbuhan secara kualitatif dan perkembangan tanaman. Menurut Lelang (2020), peran ZPT antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan masing-masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut menghasilkan bentuk sebagai tanaman. Kelompok ZPT berdasarkan sumbernya yaitu endogen (dihasilkan tanaman) dan eksogen (diberikan dari luar baik sintetis maupun alami). Terdapat lima kelompok ZPT dalam tanaman yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan inhibitor. Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk peningkatan percabangan dan buah dari golongan sitokinin adalah benzyl adenin (BA).

Sitokinin merupakan salah satu kelompok zat pengatur tumbuh yang memiliki peran penting dalam regulasi pembelahan sel, diferensiasi jaringan, serta penundaan penuaan (*senescence*) pada tanaman. Sitokinin bekerja dengan cara berikatan pada reseptor spesifik di membran sel yang kemudian mengaktifkan serangkaian jalur sinyal intraseluler untuk mendorong ekspresi gen yang berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Suhita (2024), pemanfaatan hormon giberelin, sitokinin, dan auksin secara organik pada budidaya cabai rawit terbukti merangsang pertumbuhan tunas baru, perkembangan bunga dan buah, serta mencegah penuaan dini pada tanaman. Aplikasi sitokinin eksogen seperti benzyl adenin terbukti mampu meningkatkan jumlah tunas aksiler, memperbanyak percabangan, serta mendorong pembentukan dan pembesaran buah pada berbagai tanaman hortikultura. Konsentrasi benzyl adenin yang tepat sangat menentukan efektivitas respons tanaman karena konsentrasi yang terlalu rendah tidak memberikan pengaruh signifikan, sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan akibat terjadinya ketidakseimbangan hormonal.

### **2.3 Peran Benzyl Adenin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit**

Jenis sitokinin yang umum digunakan untuk mendukung pertumbuhan tanaman adalah Benzyl Adenin (BA). Menurut Augustien (2023), hormon BA dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pembentukan tunas lateral, pembungaan, dan pembentukan buah dengan mendorong pembelahan sel. Upaya pemangkasan disertai dengan pemberian BA berpotensi memaksimalkan pertumbuhan akar, daun, batang, dan cabang lateral yang selanjutnya akan mendukung pertumbuhan reproduktif dan produksi cabai. Hal ini sesuai dengan Sholikah (2023) bahwa penggunaan BA secara intensif dapat meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah bunga pada tanaman cabai rawit. Menurut Salih (2025), sitokinin seperti benzyl adenin berperan dalam meningkatkan aktivitas meristem dan pembentukan tunas baru sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal.

Benzyl adenin berperan dalam memperlambat proses penuaan daun (*senescence*) dan meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh yang tepat dapat meningkatkan jumlah cabang dan mempercepat pembentukan organ generatif pada tanaman. Hal ini sesuai dengan Hassan (2026) bahwa benzyl adenin sebagai sitokinin sintesis dikenal luas kemampuannya dalam memengaruhi pertumbuhan dan metabolisme sekunder tanaman dengan respons yang menunjukkan pola bergantung konsentrasi secara nyata. Pemilihan dosis dan waktu aplikasi yang optimal menjadi kunci utama dalam memaksimalkan manfaat zat pengatur tumbuh pada tanaman hortikultura.

#### **2.4 Ekstrak Lidah Buaya sebagai Biostimulan Tanaman**

Lidah buaya merupakan salah satu tanaman yang sejak dulu sering digunakan sebagai obat-obatan. Setelah mengalami perkembangan zaman, lidah buaya banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik maupun sebagai antimikroba pada tanaman. Menurut Prasetyo (2023), lidah buaya mengandung bahan aktif antara lain minyak esensial, asam amino, mineral, vitamin, enzim, dan glikoprotein, dengan sekitar 95% kandungannya berupa air. Lidah buaya juga diketahui mengandung hormon tumbuh alami seperti auksin dan giberelin, serta senyawa lain seperti vitamin, enzim, asam amino, dan mineral yang dapat meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman.

Penggunaan ekstrak tanaman sebagai biostimulan dapat meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara dan memperbaiki kondisi fisiologis tanaman. Menurut Mwelase (2024), ekstrak tanaman yang diperkaya fitohormon mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman melalui peningkatan aktivitas enzim dan metabolisme tanaman. Hal ini sesuai dengan Mbuyisa (2023) bahwa pemberian ekstrak tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melalui peningkatan efisiensi penggunaan nutrisi dan aktivitas fotosintesis. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Arifin (2021) untuk membandingkan pengaruh pengaplikasian pupuk organik cair dari limbah lidah buaya dan kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman cabai

rawit. Hasil penelitiannya membuktikan bahwa pada perlakuan menggunakan kulit pisang pertumbuhan tanaman cabai rawit relatif rendah dibandingkan dengan perlakuan menggunakan lidah buaya.

## **2.5 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai**

Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti suhu, cahaya, air, dan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Tanaman cabai memerlukan suhu optimum antara 24–30 °C dan intensitas cahaya yang cukup untuk mendukung proses fotosintesis secara optimal. Kekurangan atau kelebihan air dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan tanaman dan menurunkan hasil produksi. Ketersediaan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif dan pembentukan buah pada tanaman cabai. Menurut Sutedjo (2008), unsur nitrogen berperan dalam pembentukan jaringan vegetatif, fosfor berperan dalam pembentukan bunga dan buah, sedangkan kalium berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres dan penyakit.

Pengelolaan unsur hara makro melalui pemupukan bertahap sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan nutrisi pada tanaman cabai sepanjang siklus pertumbuhannya. Menurut Ahmed (2020), pupuk NPK merupakan komponen vital bagi pertumbuhan tanaman cabai, di mana nitrogen berperan dalam mendukung perkembangan daun dan batang, fosfor membantu pertumbuhan akar dan transfer hara, serta kalium meningkatkan kualitas tanaman, ketahanan terhadap stres, dan karakteristik buah seperti warna, ukuran, serta daya simpan. Nitrogen yang berlebih pada fase vegetatif dapat merangsang pertumbuhan daun secara berlebihan sehingga menunda pembentukan bunga dan buah. Defisiensi fosfor sering menyebabkan penurunan jumlah bunga dan ukuran buah yang signifikan. Unsur kalium dapat meningkatkan ketahanan terhadap patogen seperti antraknosa serta berperan dalam pengaturan osmotik untuk mengatasi stres akibat kekeringan.

## 2.6 Hubungan Zat Pengatur Tumbuh dengan Pembungaan dan Pembentukan Buah

Zat pengatur tumbuh memiliki peran penting dalam mengatur proses pembungaan dan pembentukan buah pada tanaman hortikultura. Hormon tanaman seperti auksin, giberelin, dan sitokinin berfungsi dalam mengatur pembentukan bunga, penyerbukan, dan perkembangan buah. Penggunaan zat pengatur tumbuh dalam budidaya tanaman cabai bertujuan untuk meningkatkan jumlah bunga, mengurangi gugurnya bunga, serta meningkatkan persentase bunga yang berkembang menjadi buah. Menurut Gardner (2017), keberhasilan pembentukan buah sangat dipengaruhi oleh keseimbangan hormon tanaman dan kondisi fisiologis tanaman. Pemberian zat pengatur tumbuh pada konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan keberhasilan pembentukan buah dan meningkatkan hasil tanaman.

Interaksi antara berbagai jenis zat pengatur tumbuh juga memegang peranan penting dalam keberhasilan pembentukan buah. Aplikasi eksogen zat pengatur tumbuh seperti auksin, giberelin, dan sitokinin memengaruhi proses-proses fisiologis kunci seperti pembungaan, *fruit set*, retensi buah, dan ketahanan terhadap cekaman lingkungan. Auksin berinteraksi secara sinergis dengan giberelin dan sitokinin dalam mengatur pembelahan sel serta perluasan buah sehingga secara langsung memengaruhi ukuran, struktur, dan kualitas buah. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan Andianingsih (2021) pada tanaman tomat dengan pemberian auksin dan giberelin secara kombinasi mampu memacu pertumbuhan, pembungaan, dan pembuahan secara optimal. Sitokinin dikenal sebagai fitohormon yang berperan penting dalam merangsang pembelahan sel dan memiliki fungsi multiperan pada tanaman hortikultura, termasuk dalam proses pembungaan dan *fruit setting*.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 hingga Januari 2026. Lokasi penelitian berada di Jl. Flamboyan 1 No.59, Labuhan Dalam, Tanjung Senang, Bandar Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, penggaris, gelas ukur, timbangan, *chopper*, saringan, mangkuk plastik, dan *sprayer*. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu aquades, lidah buaya, HCl 1 N, dan benzyl adenin (BA).

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis percobaan berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial (2 x 4). Faktor pertama konsentrasi ekstrak lidah buaya dengan 4 taraf yaitu kontrol atau 0% (L<sub>0</sub>), ekstrak lidah buaya 25% atau 250 ml/l (L<sub>1</sub>), ekstrak lidah buaya 50% atau 500 ml/l (L<sub>2</sub>), dan ekstrak lidah buaya 75% atau 750 ml/l (L<sub>3</sub>). Faktor kedua pemberian BA dengan 2 taraf yaitu BA 0 ppm (B<sub>0</sub>) dan pemberian BA 50 ppm (B<sub>1</sub>). Kombinasi perlakuan kedua faktor tersebut ada 8 yang diulang sebanyak 3 kali dan setiap satuan percobaan terdiri dari 2 *polybag*. Tata letak satuan percobaan disajikan pada Gambar 2.

Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III
L <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>0</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>3</sub> B <sub>1</sub>
L <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> B <sub>0</sub>
L <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>2</sub> B <sub>0</sub>
L <sub>0</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>2</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>0</sub> B <sub>0</sub>
L <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>0</sub> B <sub>1</sub>
L <sub>3</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>0</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
L <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> B <sub>1</sub>
L <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	L <sub>3</sub> B <sub>0</sub>	L <sub>1</sub> B <sub>0</sub>

Gambar 2. Tata letak satuan percobaan.

Keterangan:

L<sub>0</sub>B<sub>0</sub> = Kontrol + BA 0 ppm

L<sub>0</sub>B<sub>1</sub> = Kontrol + BA 50 ppm

L<sub>1</sub>B<sub>0</sub> = Ekstrak lidah buaya 25 % + BA 0 ppm

L<sub>1</sub>B<sub>1</sub> = Ekstrak lidah buaya 25 % + BA 50 ppm

L<sub>2</sub>B<sub>0</sub> = Ekstrak lidah buaya 50 % + BA 0 ppm

L<sub>2</sub>B<sub>1</sub> = Ekstrak lidah buaya 50 % + BA 50 ppm

L<sub>3</sub>B<sub>0</sub> = Ekstrak lidah buaya 75 % + BA 0 ppm

L<sub>3</sub>B<sub>1</sub> = Ekstrak lidah buaya 75 % + BA 50 ppm

### 3.1 Pengolahan Data

Data penelitian dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam atau uji F untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Hasil analisis yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan uji BNT dengan taraf nyata 5%

yang digunakan untuk mengidentifikasi konsentrasi paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

### **3.2 Pelaksanaan Penelitian**

Tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu dimulai dari persiapan media tanam, pembuatan ekstrak lidah buaya, pengaplikasian ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin, pengamatan serta pendataan hasil panen.

#### **3.5.1 Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam untuk budidaya cabai rawit dimulai dengan menyiapkan *polybag* dengan ukuran 40x40 cm serta media berupa tanah, pupuk kandang kambing, dan sekam bakar. Media yang digunakan berupa campuran tanah, pupuk kandang kambing, dan sekam bakar dengan perbandingan volume 2:1:1 kemudian dicampur hingga merata setelah itu dimasukkan ke dalam *polybag* sebanyak 80% ukuran *polybag* dan didiamkan selama dua minggu sebelum dilakukan pindah tanam. Jarak yang digunakan dalam penyusunan *polybag* adalah 15 cm x 15 cm.

#### **3.5.2 Pemupukan**

Pupuk yang digunakan berupa pupuk NPK 16-16-16 dan NPK 9-25-25. Pemberian pupuk NPK 16-16-16 dilakukan sebanyak tiga kali mulai umur 7 hst dengan interval 2 minggu sekali. Pupuk NPK 9-25-25 diberikan pada umur 56 hst dengan konsentrasi 5 g/l yang dilarutkan dalam air kemudian disiramkan ke media tanam dengan volume 200 ml per *polybag* sebanyak tiga kali dengan interval 2 minggu sekali.

#### **3.5.3 Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Lidah Buaya**

Pembuatan larutan stok ekstrak lidah buaya diawali dengan memilih daun lidah buaya yang segar dan sehat, kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran

dan lendir luar setelah itu duri di pinggir daun dihilangkan. Lidah buaya kemudian diblender hingga halus dan disaring menggunakan kain untuk memperoleh cairan ekstrak yang lebih jernih. Ekstrak lidah buaya diencerkan dengan larutan aquades sehingga didapatkan konsentrasi yang diinginkan dengan menggunakan rumus pengenceran:

$$C1.V1 = C2.V2$$

Keterangan:

C1 : Konsentrasi larutan stok yang besarnya 100%

C2 : Konsentrasi larutan yang diinginkan

V1 : Volume larutan stok yang dilarutkan

V2 : Volume siram ekstrak lidah buaya yang telah diencerkan

Perhitungan larutan stok ekstrak lidah buaya sebagai berikut:

(1) Pembuatan larutan stok ekstrak lidah buaya konsentrasi 25%

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$100 .V1 = 25. 100 \text{ ml}$$

$$100 .V1 = 2.500 \text{ ml}$$

$$V1 = 2.500 \text{ ml}/100$$

$$V1 = 25 \text{ ml}$$

(2) Pembuatan larutan stok ekstrak lidah buaya konsentrasi 50%

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$100 .V1 = 50. 100 \text{ ml}$$

$$100 .V1 = 5.000 \text{ ml}$$

$$V1 = 5.000 \text{ ml}/100$$

$$V1 = 50 \text{ ml}$$

(3) Pembuatan larutan stok ekstrak lidah buaya konsentrasi 75%

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$100 .V1 = 75. 100 \text{ ml}$$

$$100 .V1 = 7.500 \text{ ml}$$

$$V1 = 7.500 \text{ ml}/100$$

$$V1 = 75 \text{ ml}$$

### 3.5.4 Pembuatan Larutan Stok Benzyl Adenin

Pembuatan larutan stok benzyl adenin (BA) diawali dengan menimbang sebanyak 200 mg atau 0,2 g benzyl adenin murni menggunakan timbangan kemudian dilarutkan dan dihomogenkan dengan HCl 1 N menggunakan stirrer. Larutan tersebut dipindahkan ke dalam labu takar kemudian ditambahkan aquades hingga mencapai volume akhir 1.000 ml atau 1 liter. Perhitungan untuk mendapatkan konsentrasi benzyl adenin menggunakan rumus pengenceran:

$$C1.V1 = C2.V2$$

Keterangan:

C1 : Konsentrasi larutan stok yang besarnya 100%

C2 : Konsentrasi larutan yang diinginkan

V1 : Volume larutan stok yang dilarutkan

V2 : Volume akhir larutan stok yang telah diencerkan

Perhitungan pengenceran larutan stok benzyl adenin sebagai berikut:

$$C1.V1 = C2.V2$$

$$200 \text{ ppm}.V1 = 50 \text{ ppm}.1000 \text{ ml}$$

$$V1 = 50.000 \text{ ml/ppm} \div 200 \text{ ppm}$$

$$V1 = 250 \text{ ml}$$

### 3.5.5 Aplikasi Ekstrak Lidah Buaya Dan Benzyl Adenin

Benzyl adenin (BA) diaplikasikan dengan menyemprotkan larutan dengan konsentrasi yang telah ditentukan (50 ppm) ke tanaman cabai rawit ke seluruh bagian tajuk dan buku tanaman pada periode pertumbuhan 20 hst dengan interval satu minggu sekali selama fase pertumbuhan hingga lima kali pemanenan. Ekstrak lidah buaya diberikan dengan cara disiramkan pada bagian akar dengan volume siram 100 ml/tanaman. Perhitungan kalibrasi pengaplikasian benzyl adenin adalah sebagai berikut:

$$\text{Volume semprot per polybag} = \frac{\text{Volume larutan yang digunakan}}{\text{Jumlah polybag dalam 1 ulangan}}$$

Volume semprot per *polybag* = 396 ml/8 *polybag* = 49,5 ml/*polybag*

Berdasarkan perhitungan tersebut maka dalam 1 *polybag* digunakan larutan benzyl adenin sebanyak 49,5 ml.

$$\text{Waktu semprot per polybag} = \frac{\text{Total waktu semprot}}{\text{Jumlah polybag dalam 1 ulangan}}$$

Waktu semprot = 165 detik/8 *polybag* = 20,62 detik/*polybag*

Berdasarkan perhitungan tersebut maka waktu semprot yang digunakan per *polybag* yaitu 20,62 detik.

### 3.5.6 Pengamatan serta Pendataan Hasil Panen

Pendataan hasil panen dilakukan dengan mencatat jumlah dan bobot buah cabai rawit yang dipanen dari setiap perlakuan yang diuji dalam penelitian. Selanjutnya, hasil panen tersebut diamati secara kualitatif dihasilkan dari penggunaan berbagai perlakuan ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin.

## 3.3 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan terbagi menjadi variabel utama dan variabel pendukung sebagai berikut:

### 3.6.1 Variabel Utama Pengamatan

Variabel utama pengamatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu penambahan tinggi batang utama, jumlah cabang, penambahan diameter batang, waktu muncul bunga, persentase bunga menjadi buah, jumlah buah, dan bobot buah.

#### 3.6.1.1 Penambahan tinggi batang utama

Penambahan tinggi batang utama diukur menggunakan meteran pada masing-masing sampel hingga titik tumbuh sebelum aplikasi pertama dan setelah aplikasi terakhir.

#### 3.6.1.2 Penambahan diameter batang

Penambahan diameter batang diukur menggunakan jangka sorong pada masing-masing sampel sebelum aplikasi pertama dan setelah aplikasi terakhir berjarak 10 cm dari pangkal batang dengan diberi tanda dan pengamatan akhir dilakukan pada tanda yang sama.

#### 3.6.1.3 Jumlah cabang

Jumlah cabang dihitung pada masing-masing sampel setelah aplikasi terakhir pada batang utama. Penghitungan dilakukan dengan menghitung seluruh cabang primer yang tumbuh dari batang utama pada setiap tanaman.

#### 3.6.1.4 Waktu muncul bunga

Waktu muncul bunga dicatat pada saat bunga pertama kali muncul pada masing-masing sampel. Pengamatan dilakukan sejak tanaman memasuki fase generatif. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan rata-rata waktu berbunga pada setiap perlakuan yang diuji.

#### 3.6.1.5 Persentase bunga menjadi buah

Persentase bunga menjadi buah digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan bunga saat pembentukan menjadi buah. Persentase bunga menjadi buah pada tanaman cabai rawit dihitung dengan rumus:

$$\text{Persentase bunga menjadi buah} = \frac{\text{Jumlah buah panen}}{\text{Jumlah bunga}} \times 100 \%$$

#### 3.6.1.6 Jumlah buah

Jumlah buah dihitung pada masing-masing sampel selama lima kali panen dengan melakukan sortasi buah yang layak konsumsi.

#### 3.6.1.7 Bobot buah

Bobot buah dihitung pada masing-masing sampel selama lima kali panen dengan menggunakan timbangan.

### 3.6.2 Variabel Pendukung Pengamatan

Variabel pendukung yang digunakan pada penelitian ini yaitu persentase intensitas keparahan penyakit dan serangan hama.

#### 3.6.2.1 Persentase intensitas keparahan penyakit dan serangan hama

Pengamatan gejala penyakit dilakukan setiap satu minggu sekali pada tanaman cabai sejak gejala pertama terlihat pada umur 3 msa hingga 7 msa dengan mencatat dan menghitung intensitas keparahan penyakit dan serangan hama. Intensitas keparahan penyakit dihitung berdasarkan skor keparahan gejala yang terlihat pada tanaman. Intensitas serangan hama dihitung berdasarkan skor populasi hama yang menyerang tanaman. Skor gejala serangan hama dan penyakit disajikan pada Tabel 1. Persentase intensitas serangan hama dan keparahan penyakit dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IP = \frac{\sum n \times v}{ZN} \times 100\%$$

Keterangan:

IP = Persentase intensitas serangan

n = Jumlah tanaman pada setiap kategori gejala

v = Nilai skor dari setiap kategori

Z = Nilai skor dari kategori tertinggi (v=5)

N = Jumlah tanaman yang diamati

Tabel 1. Skor Gejala Serangan Hama dan Penyakit

Skor	Proporsi gejala serangan hama/penyakit
1	Tidak ada gejala 0%
2	Bergejala ringan >1%-25%
3	Bergejala sedang >25%-50%
4	Bergejala berat >50%-75%
5	Bergejala sangat berat atau puso >75%-100%

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Pemberian ekstrak lidah buaya dapat meningkatkan penambahan tinggi batang utama, penambahan diameter batang, tingkat percabangan, jumlah buah, bobot buah, dan persentase intensitas serangan hama kutu daun dengan nilai tertinggi dicapai pada konsentrasi ekstrak lidah buaya 50%;
- (2) Aplikasi benzyl adenin (BA) 50 ppm mampu meningkatkan jumlah cabang, persentase bunga menjadi buah dan jumlah buah;
- (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi antara ekstrak lidah buaya dan benzyl adenin pada variabel pengamatan.

### **5.2 Saran**

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji kombinasi konsentrasi ekstrak lidah buaya 50% dengan kombinasi range konsentrasi benzyl adenin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M. A. 2020. Enhancing growth, yield components and chemical constituents of chilli (*Capsicum annuum* L.) plants by using different NPK fertilization levels and nano-micronutrients rates. *Asian Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 6(2): 17–29.
- Alif, S. 2017. *Kiat Sukses Budidaya Cabai Rawit*. Bio Genesis. Yogyakarta. 158 hlm.
- Altaf, M. A. 2022. Tolerance and adaptation mechanism of Solanaceous crops under salinity stress. *Functional Plant Biology*. 49(10): 913–925.
- AlvionitaDjau, S. 2022. Uji pestisida nabati daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) untuk mengendalikan hama kutu daun (*Aphid* sp.) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrotek*. 6(2): 39–46.
- Andianingsih, N. 2021. Pengaruh pemberian hormon auksin dan giberelin terhadap pertumbuhan tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Var. Aichi First. *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*. 3(1): 48–56.
- Anolisa. 2020. Effect of plant growth regulators on growth and yield of chili (*Capsicum annuum* L.). *Journal of Phytology*. 12: 117–120.
- Apriyanto, E. 2021. Organic matter and soil physical properties effect on chili pepper (*Capsicum annuum* L.) growth and yield. *Journal of Agronomy Research*. 4(2): 45–53.
- Arifin, RAP. 2021. Perbandingan pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dengan pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*), kulit buah pisang (*Musa paradisiaca*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) serta implementasinya sebagai bahan edukasi masyarakat. *Jurnal Pedago Biologi*. 9(2): 37-42.
- Ashari, A. 2022. Competitiveness and impact of government policy on chili in Indonesia. *Journal Open Agriculture*. 7: 226-237.
- Augustien, K. 2023. Effect of AB mix nutrition and benzyl amino purin (BAP) on the growth of banana (*Musa acuminata*) var. cavendish in vitro. *Agro Bali: Agricultural Journal*. 6(1): 231-240.

- Ayu, S. 2025. Pengukuran keparahan gejala penyakit kuning dan kandungan nitrogen tanaman cabai terinfeksi virus gemini berbasis spektral biosensor. *Agrokompleks*. 25(1): 10–21.
- Babu, G. R. 2024. Integrating IoT for soil monitoring and hybrid machine learning in predicting crop disease based on soil nutrients. *Sensors*. 24: 1-20.
- Cryssanti, A. D. 2019. In vitro planlet induction of tropical pitcher plant (*Nepenthes Ampullaria Jack*) by various thiamin and benzyl amino purine concentrate. *Agrivet*. 25(2): 78-87.
- Dohare, K. D. 2025. Peran mikroorganismen tanah dalam meningkatkan kesehatan tanah dan hasil pertanian organik. *Hidroponik : Jurnal Ilmu Pertanian Dan Teknologi Dalam Ilmu Tanaman*. 2(1): 166–178.
- Fitri, Z. 2023. Pertumbuhan Stek Tanaman Naga (*Hylocereus costaricensis* L.) dengan Panjang Stek Berbeda Serta Pemberian Ekstrak Gel Lidah Buaya. *Skripsi*. Universitas Mataram. Mataram.
- Gardner, F. P. 2017. *Physiology of crop plants*. Scientific Publishers. 327 hlm.
- Hassan, K. M. 2026. Exogenous benzyladenine reinforces the antioxidant activity, phytochemical content, and macronutrients of *Tagetes erecta* plants. *SciRep*. 16: 1-10.
- Jaya, A. 2024. Uji beberapa ekstrak tumbuhan terhadap hama kutu daun pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. 12(2): 234–241.
- Jayan. L. S. 2025. Capsaicin: an in-depth review of its chemical properties, health benefits, and challenges in food applications. *Food Production Processing and Nutrition*. 7(47): 1-29.
- Kumar, S. 2019. Effect of organic amendments on growth, yield and quality of chili pepper (*Capsicum annum* L.) under field conditions. *International Journal of Vegetable Science*. 25(4): 312–325.
- Kusmiyati, F. 2022. Pengaruh hormon alami dan lama perendaman biji cabai merah (*Capsicum annum* L.) kadaluwarsa terhadap perkecambahan, pertumbuhan, dan produksinya. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 19(3): 155-164.
- Kusumasari, A. C. 2022. Growth-yield performances of two chilli varieties under different agronomical components applied and their partial economic analysis. *Agronomy Research*. 20(1): 999–1013.

- Lelang, M. A. 2020. Response of local rawit chili (*Capsicum frutescens* L.) agronomic character to phytohormone treatment as domestic efforts of plant breeding. *Journal of Savana Cendana*. 5(4): 68-71.
- Martínez, S. E. 2024. Higher plant-derived biostimulants: mechanisms of action and their role in mitigating plant abiotic stress. *Antioxidants*. 13(318): 1-27.
- Mbuyisa, S. 2023. Impact of foliar-applied plant extracts on growth, physiological and yield attributes of the potato (*Solanum tuberosum* L.). *Agronomy*. 14(38): 1-12.
- Mursyidin, A. H. 2025. Identifikasi serangga vektor dan penyakit serta potensi musuh alaminya pada pertanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Agrotek Lestari*. 11(1): 10–24.
- Mwelase, S. 2024. Development, optimization and application of phytohormone enriched composite edible coatings for improved postharvest quality preservation of pomegranate whole-fruit and minimally processed products. *Thesis*. University of Johannesburg.
- Octariati, N. 2020. Pengaruh teknik budidaya terhadap serangan penyakit pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Planta Simbiosis*. 2 (2): 41-52.
- Prasetyo, G. D. 2023. Pengaruh pupuk organik cair (POC) lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap pertumbuhan selada keriting hijau (*Lactuca sativa* L.). *BIO-CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi*. 5(2): 182–192.
- Prayogo, D. D. 2025. Pengaruh pemberian asam humat dan giberelin terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Journal of Agricultural Sustainability*. 1(1): 21–27.
- Pohan, S. D. 2014. Pemanfaatan ekstrak tanaman sebagai pestisida alami (biopestisida) dalam pengendalian hama serangga. *Pengabdian Kepada Masyarakat*. 20(75): 94–99.
- Rajiman, S. 2018. Pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) alami terhadap hasil dan kualitas bawang merah. *Prosiding Seminar Nasional*. 1(1): 327-335.
- Ridho, M. N. 2020. Pengaruh perubahan iklim terhadap produktivitas tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) di Kabupaten Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*. 8(3): 304–314.
- Rosifah, R. 2025. Pertumbuhan 2 varietas cabai (*Capsicum annum* L.) dan uji efektivitas pemberian konsentrasi ekstrak buah maja (*Aegle marmelos* L.) sebagai pestisida nabati hama kutu daun (*Aphis gossypii*) pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agroteksos*. 35(2): 95–103.

- Salih, M. I. 2025. The role of plant growth regulators in micropropagation of potato (*Solanum tuberosum* L.) for achieving sustainable food security. *Agricultural Science Digest*. 1–8.
- Sambayu, D. S. 2021. Invigorasi biji dengan berbagai zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap cabai keriting (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 7(2): 288-295.
- Sholikah, F. 2023. Pengaruh Komposisi Benzyl Amino Purin dan Giberelin Setelah Pemangkasan terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Reproduksi Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.). *Skripsi*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sihmawati, R. R. 2023. Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabe keriting (*Capsicum annuum* L.). *Stigma*. 16(1): 17–22.
- Suedan, E. A. 2023. Evaluation of the effect of chemical fertilization and some natural extracts on the production of freesia (*Freesia refracta* L.) plants: a sustainable approach. *Rendiconti Lincei*. 3(4): 1021–1034.
- Suhita, C. P. 2024. Budidaya tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) melalui pemanfaatan hormon GSA (Giberelin Sitokinin Auksin) organik. *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*. 6(2): 852–868.
- Sutedjo, M. M. 2008. *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hlm.
- Tjandra, E. 2011. *Panen Cabai Rawit di Polybag*. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. 107 hlm.
- Waro, N. T. 2020. Multiplikasi meristem ubikayu (*Manihot esculenta*) dalam media Murashige and Skoog (MS) modifikasi NAA (Naphthalene Acetic Acid) dan BA (Benzyl Adenine). *Buana Sains*. 20(2): 121-130
- Wilis, R. 2024. Pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah. *Jurnal Agrida: Jurnal Ilmiah Pertanian*. 4(2): 34–40.
- Wulandari, A. 2018. Pengaruh dosis pupuk NPK dan aplikasi pupuk daun terhadap pertumbuhan bibit cabai keriting (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 6(1): 8-14.
- Zaid, M. 2024. Pengaruh aplikasi POC keong mas dan giberelin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Dinamika Pertanian*. 40(1): 1–12.