

PEMACUAN PEMBUNGAAN TANAMAN SPATIFILUM (*Spathiphyllum wallisii Regel*) DENGAN PEMBERIAN ZPT BENZILADENIN (BA) DAN EKSTRAK BAWANG MERAH

(Skripsi)

Oleh

Arlina Theresa Manurung
2014121016



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

ABSTRACT

FLOWERING INDUCTION OF SPATHIFILUM (*Spathiphyllum wallisii* Regel) PLANTS WITH BENZYLADENINE (BA) AND SHALLOT EXTRACTS

BY

Arlina Theresa Manurung

Spatifilum (Spathiphyllum wallisii Regel) is an ornamental plant that has the characteristics of bright white flowers that contrast with the colour of dark green leaves so that it looks elegant as a room decoration. Therefore, it is necessary to conduct research to produce spathiphyllum plants that have a more attractive appearance with flowering through the administration of benzyladenine (BA) and shallot extract. This study aims to determine the effect of BA, shallot extract and the interaction of BA and shallot extract on the flowering of spatifilum plants. This research was conducted at the Horticulture Greenhouse, Faculty of Agriculture, University of Lampung from October 2023 to January 2024. This study used a randomised block design with a factorial pattern consisting of two factors (2 x 3) with 3 replications. The first factor was BA concentration (0 ppm and 20 ppm) and the second factor was shallot extract concentration (0 gL⁻¹, 100 gL⁻¹, and 200 gL⁻¹.) applied 4 times. Data were analysed by analysis of variance (F) test, if significant, followed by the Least Significant Difference (BNT) at a real level of 5%. The results showed that the concentration of benzyladenine 20 ppm can increase the number of leaves, number of tillers, reduce pests and plant diseases, accelerate flower blooming time, increase flower resistance, increase the length and width of flower crowns. Concentration of shallot extract 100 gL⁻¹ and 200 gL⁻¹ can increase leaf greenness, increase plant height, accelerate the emergence of tillers, produce more flowers than without the application of shallot extract. The interaction in the treatment of benzyladenine and shallot extract is only found in the variable level of greenness of the leaves.

Keywords: Benzyladenine, flower, onion extract, Spatifilum (*Spathiphyllum wallisii* Regel),

ABSTRAK

PEMACUAN PEMBUNGAAN TANAMAN SPATIFILUM (*Spathiphyllum wallisii Regel*) DENGAN PEMBERIAN ZPT BENZILADENIN (BA) DAN EKSTRAK BAWANG MERAH

Oleh

Arlina Theresa Manurung

Spatifilum (*Spathiphyllum wallisii Regel*) merupakan tanaman hias yang memiliki ciri-ciri bunga berwarna putih cerah yang kontras dengan warna daun hijau tua sehingga terlihat elegan sebagai penghias ruangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menghasilkan tanaman spatifilum yang memiliki penampilan lebih menarik dengan pembungaan melalui pemberian benziladenin (BA) dan ekstrak bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian BA, ekstrak bawang merah dan interaksi dari BA dan ekstrak bawang merah pada pembungaan tanaman spatifilum. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada Oktober 2023 sampai Januari 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan pola faktorial yang terdiri dari dua faktor (2 x 3) dengan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi BA (0 ppm dan 20 ppm) dan faktor kedua yaitu konsentrasi ekstrak bawang merah (0 gL⁻¹, 100 gL⁻¹, dan 200 gL⁻¹) diaplikasikan sebanyak 4 kali. Data dianalisis dengan uji analisis ragam (F), jika signifikan dilanjutkan dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi benziladenin 20 ppm dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah anakan, mengurangi hama dan penyakit tanaman, mempercepat waktu mekar bunga, meningkatkan ketahanan bunga, meningkatkan panjang dan lebar mahkota bunga. Pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah 100 gL⁻¹ dan 200 gL⁻¹ dapat meningkatkan kehijauan daun, mempercepat muncul anakan, meningkatkan bobot segar tanaman, menghasilkan jumlah bunga lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian ekstrak bawang merah. Interaksi pada perlakuan benziladenin dan ekstrak bawang merah hanya terdapat pada variabel tingkat kehijauan daun.

Kata Kunci: Benziladenin, bunga, ekstrak bawang merah Spatifilum *Spathiphyllum wallisii Regel*

PEMACUAN PEMBUNGAAN TANAMAN SPATIFILUM (*Spathiphyllum wallisii Regel*) DENGAN PEMBERIAN ZPT BENZILADENIN (BA) DAN EKSTRAK BAWANG MERAH

Oleh

**Arlina Theresa Manurung
2014121016**

Skripsi

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

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

Judul Skripsi : **PEMACUAN PEMBUNGAAN TANAMAN SPATIFILUM (*Spathiphyllum wallisii* Regel) DENGAN PEMBERIAN ZPT BENZILADENIN (BA) DAN EKSTRAK BAWANG MERAH**

Nama Mahasiswa : **Arlina Theresa Manurung**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2014121016**

Jurusan : **Agroteknologi**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.
NIP 196108201986031002

Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.P.
NIP 196105021987072001

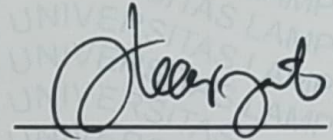
2. Ketua Jurusan Agroteknologi

Ir. Setyo Widagdo, M. Si.
NIP 196812121992031004

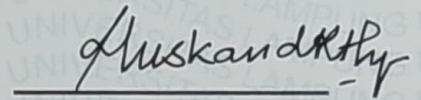
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

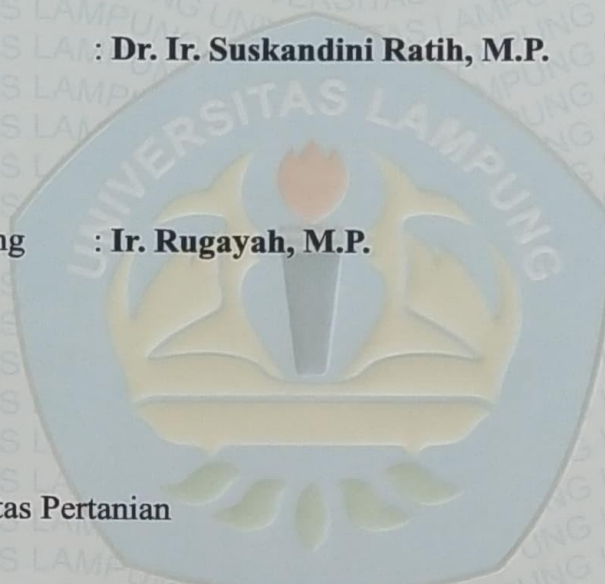
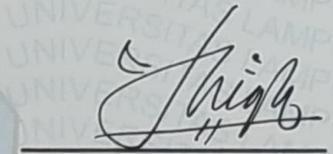
Ketua : Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.



Sekretaris : Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.P.



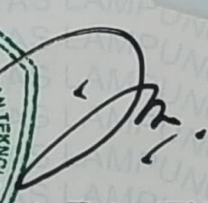
**Penguji
bukan Pembimbing : Ir. Rugayah, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 20 Mei 2024

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul “**Pemacuan Pembungaan Tanaman *Spathiphyllum wallisii Regel* dengan Pemberian ZPT Benziladenin (BA) dan Ekstrak Bawang Merah**” merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hal tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya tulis ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Juni 2024
Penulis,



Arlina Theresa Manurung
2014121016

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Arlina Theresa Manurung yang dilahirkan di Tiga Dolok, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara pada 24 November 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara pasangan Bapak Libert Manurung dan Ibu Mariatur Sinaga (Almh.) dan Ibu Masria Sitanggung. Pendidikan formal penulis dari SD Negeri 091444 Dolok Maraja dan lulus pada tahun 2013. Pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Dolok Panribuan diselesaikan pada 2016, dan pada 2019 penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Dolok Panribuan. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada 2020 melalui jalur SBMPTN.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada 2023 di Kelurahan Kerbang Dalam, Kecamatan Pesisir Utara, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. Pada tahun 2023 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Pusat Penelitian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Jaya Anggara Farm Bandar Lampung. Selama menjadi mahasiswa FP Unila pada 2023 penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Biologi I, asisten dosen mata kuliah Biologi II, asisten dosen mata kuliah Teknologi Budidaya Tanaman, dan asisten dosen mata kuliah Perencanaan Pertanian.

Selama kuliah, penulis aktif dalam kegiatan organisasi dan bergabung dalam Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT) sebagai anggota bidang kaderisasi periode 2022 dan sebagai Bendahara Umum pada periode 2023. Penulis juga mengikuti kegiatan organisasi Forum Mahasiswa Agroteknologi/Agroekoteknologi Indonesia (FORMATANI) sebagai staf Departemen Administrasi Periode 2023/2025.

*Kupersembahkan karya ini untuk Bapak dan Mama,
Kakak laki-lakiku Randa Manurung, S.P., Agung Pratama Manurung, S.T.,
Dan Adikku yang telah di Surga Alpin Arga Manurung yang menyayangiku,
teman-teman Agroteknologi 2020, dan almamater tercinta.*

*“Semua orang, yang dipimpin Roh Allah, adalah anak Allah”
(Roma 8:14)*

*Jadikanlah hidupmu luar biasa dan tinggalkan warisan abadi.
Hidupmu adalah suatu misi, bukannya suatu karir.
Karir adalah profesi, sedangkan misi adalah tujuan.”
(Stephen Covey)*

*“If you are always trying to be normal
you will never know how amazing you can be”
(Maya Angelou)*

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : “**Pemacuan Pembungaan Tanaman *Spathiphyllum wallisii Regel* dengan Pemberian ZPT Benziladenin (BA) dan Ekstrak Bawang Merah**” dengan baik. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat utama untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian di Universitas Lampung.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian maupun dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu 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 Koordinator Bidang Teknologi Budidaya dan Agrowisata dan dosen Pembahas atas bimbingan dan saran-saran yang diberikan;
4. Ibu Dr. Ir. Suskandini Ratih, M.P., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing Kedua yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
5. Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan nasihat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik;
6. Kedua orang tua penulis: Bapak Libert Manurung, ibu Almarhumah Mariatur Sinaga dan Ibu Masria Sitanggung atas kasih sayang, pengorbanan, dukungan, dan doa yang senantiasa diberikan kepada penulis;

7. Kakak tercinta, Randa Manurung, S.P. dan Agung Pratama Manurung, S.T. yang memberikan dukungan, doa, semangat dan membantu penulis dalam mengerjakan skripsi;
8. Almarhum adik tercinta Alpin Arga Manurung yang sebelum kepergiannya memberikan semangat, doa, dan dukungan kepada penulis;
9. Sahabat sekaligus saudara: Rovia Sanori Simamora, Deka Delta Lita, Eunike Vania Stephannie Barus, Ari Suryaningsih, Rosdiana Putriani Dewi, dan Pipit Anggainsi yang selalu ada, membantu dan mewarnai kehidupan penulis;
10. Abang-abang, mbak-mbak, dan teman-teman pengurus Perma AGT periode 2022 dan periode 2023 dan jajaran Presidium Perma AGT 2023 yang telah mengajarkan nilai-nilai kehidupan dan ilmu organisasi selama di perkuliahan;
11. Keluarga Besar Agroteknologi angkatan 2020, yang telah bersama-sama melewati suka-duka dunia kampus;
12. Teman-teman KKN Desa Kerbang Dalam: Ridho Herza Ardiansyah, Dimas Mahendra, Daffa Chairunissa Aldama, Annisa Frecilia Adenina, Wanda Irawan, dan Lady Lorenza yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca.

Bandar Lampung, Juni 2024

Penulis,

Arlina Theresa Manurung

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran.....	4
1.5 Hipotesis.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Spatifilum.....	7
2.2 Proses Pembungaan.....	7
2.3 Benziladenin.....	9
2.4 ZPT Eskstrak Bawang Merah.....	10
2.5 Pengaruh Benziladenin terhadap Tanaman Hias.....	11
2.6 Pengaruh ekstrak bawang merah terhadap Tanaman Hias.....	13
III. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Bahan dan Alat.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	16
3.4.1 Persiapan media tanam.....	16
3.4.2 Persiapan bahan tanam.....	16
3.4.3 Penanaman.....	17
3.4.4 Perawatan.....	17

3.4.5 Aplikasi Benziladenin.....	19
3.4.6 Pembuatan dan Aplikasi ekstrak bawang merah	21
3.5 Variabel pengamatan	22
3.5.1 Variabel utama	22
3.5.2 Variabel pendukung	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian Pertumbuhan Vegetatif.....	25
4.1.1 Penambahan tinggi tanaman (cm)	26
4.1.2 Penambahan jumlah daun (helai)	27
4.1.3 Tingkat kehijauan daun (unit)	27
4.1.4 Waktu muncul anakan (hari)	29
4.1.5 Jumlah anakan (tunas)	30
4.1.6 Panjang akar tanaman (cm)	31
4.1.7 Bobot segar tanaman (g).....	33
4.1.8 Persentase keterjadian hama dan penyakit tanaman	34
4.2 Hasil Penelitian Pertumbuhan Generatif.....	36
4.2.1 Jumlah bunga	37
4.2.2 Waktu muncul kuncup bunga (hari)	38
4.2.3 Waktu mekar bunga (hari)	38
4.2.4 Ketahanan bunga (hari)	39
4.2.5 Panjang dan lebar mahkota bunga (cm)	40
4.2.6 Panjang tangkai bunga	40
4.3 Pembahasan	41
V. SIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Simpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	59
Tabel 4-38.....	61-79
Gambar 29	80

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi hasil analisis ragam untuk pengaruh konsentrasi benziladenin dan ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman spatifilum	26
2. Hasil uji lanjut BNT pada interaksi perlakuan benziladnin dan ekstrak bawang merah pada variabel tingkat kehijauan daun BNT ...	28
3. Pengaruh pemberian benziladenin dengan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap variabel fase generatif tanaman spatifilum	37
4. Data pengamatan tingkat kehijauan daun	60
5. Uji homogenitas ragam tingkat kehijauan daun	60
6. Uji aditifitas tingkat kehijauan daun	61
7. Analisis ragam tingkat kehijauan daun	61
8. Data pengamatan penambahan jumlah daun	62
9. Uji homogenitas ragam penambahan jumlah daun	62
10. Uji aditifitas penambahan jumlah daun	63
11. Analisis ragam penambahan jumlah daun	63
12. Data pengamatan penambahan jumlah anakan	64
13. Uji homogenitas ragam penambahan jumlah anakan	64
14. Uji aditifitas penambahan jumlah anakan	65
15. Analisis ragam penambahan jumlah anakan	65
16. Data pengamatan penambahan tinggi tanaman	66
17. Uji homogenitas ragam penambahan tinggi tanaman	66
18. Uji aditifitas penambahan tinggi tanaman	67
19. Analisis ragam penambahan tinggi tanaman	67
20. Data pengamatan waktu muncul anakan	68

21. Uji homogenitas ragam waktu muncul anakan	68
22. Uji aditifitas waktu muncul anakan	69
23. Anilisis ragam waktu muncul anakan	69
24. Data pengamatan panjang akar tanaman	70
25. Data pengamatan bobot segar tanaman	70
26. Data pengamatan serangan hama tanaman	71
27. Data pengamatan serangan penyakit tanaman	71
28. Data pengamatan muncul kuncup bunga	72
29. Data pengamatan waktu mekar bunga	72
30. Data pengamatan ketahanan bunga	73
31. Data pengamatan panjang mahkota bunga	73
32. Data pengamatan lebar mahkota bunga	74
33. Data pengamatan panjang tangkai bunga	74
34. Data pengamatan jumlah bunga	75
35. Data stasiun BMKG bulan Oktober	76
36. Data stasiun BMKG bulan November	77
37. Data stasiun BMKG bulan Desember	78
38. Data stasiun BMKG bulan Januari	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tampilan spatifilum sebagai bunga pot.....	2
2. Kerangka pemikiran stimulasi pembungaan tanaman spatifilum dengan menggunakan benziladenin dan ekstrak bawang merah	5
3. Struktur molekul benziladenin (BA).....	10
4. Tata letak percobaan	15
5. Persiapan media tanam	16
6. Kondisi bahan tanam	17
7. Kondisi penanaman; perendaman dengan fungisida (a) dan penanaman ke dalam pot (b).....	17
8. Perawatan tanaman: penyiraman tanaman (a); pemangkasatan daun rusak (b).....	18
9. Pengaplikasian pupuk NPK	19
10. Pembuatan benziladenin	20
11. Pembuatan ekstrak bawang merah: bawang merah diblender 600g/100 ml (a); penyaringan ekstrak bawang merah (b); ekstrak bawang merah (c); aplikasi ekstrak bawang merah (d).....	22
12. Perbedaan tampilan antara tanaman spatifilum tanpa pemberian perlakuan (kontrol) dengan pemberian benziladenin 20 ppm dan ekstrak bawang merah konsentrasi 100 gL ⁻¹	25
13. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada tingkat kehijauan daun tanaman spatifilum	27
14. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada penambahan jumlah daun tanaman spatifilum	28
15. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada jumlah anakan tanaman spatifilum	29
16. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada tinggi tanaman spatifilum	30
17. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada waktu muncul anakan tanaman spatifilum	31

18. Tampilan tanaman spatifilum dari ujung akar sampai ujung daun disetiap perlakuan benziladenin dan ekstrak bawang merah	32
19. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada panjang akar tanaman spatifilum	33
20. Pengaruh pemberian benziladenin dan konsentrasi ekstrak bawang merah pada bobot segar tanaman spatifilum	34
21. Hama dan penyakit tanaman spatifilum: bentuk jamur <i>Cylindraladium</i> di daun (a); bentuk jamur <i>Cylindraladium</i> di mikroskop pembesaran 100 x (b); dan hama kutu sisik pada tanaman spatifilum (c)	35
22. Skoring keparahan penyakit tanaman spatifilum: kerusakan sebesar 5% (a) kerusakan sebesar 10 % (b); kerusakan sebesar 25% (c); kerusakan sebesar 50 % (d); dan kerusakan sebesar 100% (e)	35
23. persentase keterjadian penyakit dan serangan hama pada perlakuan benziladenin dengan konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap persentase intensitas serangan hama dan penyakit tanaman spatifilum	36
24. Tampilan munculnya kuncup bunga spatifilum	38
25. Tampilan bunga spatifilum pada saat mekar penuh	39
26. Tampilan perubahan bunga spatifilum: warna bunga setelah mekar sempurna (a); semburat hijau 25% (b)	39
27. Garis vertikal merupakan panjang mahkota dan garis horizontal merupakan lebar mahkota	40
28. Cara mengukur panjang tangkai bunga tanaman spatifilum	41
29. Pembungaan tanaman spatifilum 5 Bulan Setelah Aplikasi ZPT benziladenin dan ekstrak bawang merah	80

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hias merupakan tanaman yang dibudidayakan atau ditanam karena memiliki nilai keindahan cukup indah pada bunga, daun, dan dari keseluruhan bagian tanaman tersebut. Menurut Murti (2013) tanaman hias juga berfungsi sebagai tanaman kesehatan dikarenakan dapat mengurangi debu dalam ruangan, tidak membuat mengantuk, menyegarkan ruangan, mengatasi stres dan migrain, mengobati batuk, meredakan hidung tersumbat, membunuh bakteri, sebagai aroma terapi, menyetatkan mata, dan menurunkan tekanan darah kolesterol. Tanaman hias sering dijumpai di halaman atau pekarangan rumah, salah satunya adalah tanaman spatifilum.

Spatifilum (*Spathiphyllum wallisii Regel*) merupakan salah satu tanaman hias yang memiliki ciri-ciri bunga berwarna putih cerah yang kontras dengan warna daun hijau tua sehingga terlihat elegan sebagai penghias ruangan (Gambar 1). Spatifilum ini juga dapat tumbuh dan berbunga dengan baik di tempat yang tidak terkena cahaya matahari secara langsung atau tanaman *indoor*. Tanaman spatifilum selain dapat dinikmati keindahannya, dapat juga bermanfaat terhadap lingkungan dengan mengurangi pencemaran udara atau polutan lainnya (Rugayah dkk., 2021). Spatifilum atau sering disebut *peace lily* adalah salah satu tanaman hias yang dapat dinikmati keindahan bunganya. Tanaman spatifilum sebagai penghias ruangan nampak elegan jika dalam bentuk bunga pot yang diletakkan dalam ruang (Ratnasari, 2007).



Gambar 1. Tampilan spatifilum sebagai bunga pot.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman spatifilum terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang memengaruhi pertumbuhan dari segi faktor eksternal yaitu zat pengatur tumbuh (ZPT). Zat pengatur tumbuh memiliki peran penting salah satunya sebagai perangsang pembentukan dan perkembangan tanaman.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang diperlukan untuk pertumbuhan dan pembungaan tanaman spatifilum ini yaitu berasal dari ZPT sintesis benziladenin (BA) dan ZPT alami dari ekstrak bawang merah. Menurut Andalasari, (2010) benziladenin merupakan jenis sitokinin yang memiliki peran sebagai proses pembelahan sel di jaringan meristem. Sedangkan bawang merah mengandung ZPT alami berupa auksin dan giberelin secara alami. Hormon auksin pada bawang merah berfungsi memacu pertumbuhan akar untuk mempercepat dan memaksimalkan pertumbuhan. Hormon giberelin pada bawang merah dapat menstimulasi pertumbuhan daun dan batang tanaman (Prabawa dkk., 2020).

Pemberian BA pada beberapa komoditas tanaman dapat menghasilkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jika dibandingkan dengan tanaman yang tanpa diberikan BA. Hasil penelitian Afriyanti (2009) menyatakan bahwa pemberian BA dengan konsentrasi 150 ppm dapat mempercepat waktu munculnya anakan, meningkatkan jumlah anakan, dan meningkatkan tinggi anakan tanaman

Anthurium varietas *Eave of Love* dan *Aglaonema* varietas *Butterfly*. Selain itu, pemberian BA pada konsentrasi 50 ppm dapat meningkatkan persentase tumbuh tunas tanaman pisang Ambon Kuning hingga 91,6% (Rugayah, 2012).

Bawang merah mengandung 3 jenis hormon auksin endogen yang terdiri dari IAA sebanyak 0,75 ppm, 2,4-D sebanyak 2,92 ppm, NAA sebanyak 0,77 ppm, dan sitokinin (Yunindanova, 2018). Jenis sitokinin alami yang terdapat pada bawang merah adalah zeatin sebanyak 2,411 ppm dan kinetin sebanyak 3,620 ppm (Kurniati, dkk., 2017). Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa bawang merah memiliki sitokinin yang lebih banyak daripada auksin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Apakah pemberian benziladenin berpengaruh pada pembungaan tanaman spatifilum?
- (2) Apakah pemberian ekstrak bawang merah berpengaruh pada pembungaan tanaman spatifilum?
- (3) Apakah ada interaksi antara pemberian benziladenin pada masing-masing konsentrasi ekstrak bawang merah untuk pembungaan tanaman spatifilum?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- (1) Mengetahui pengaruh pemberian benziladenin pada pembungaan tanaman spatifilum;
- (2) Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang merah pada pembungaan tanaman spatifilum;
- (3) Mengetahui interaksi antara pemberian benziladenin dan ekstrak bawang merah pada tanaman spatifilum.

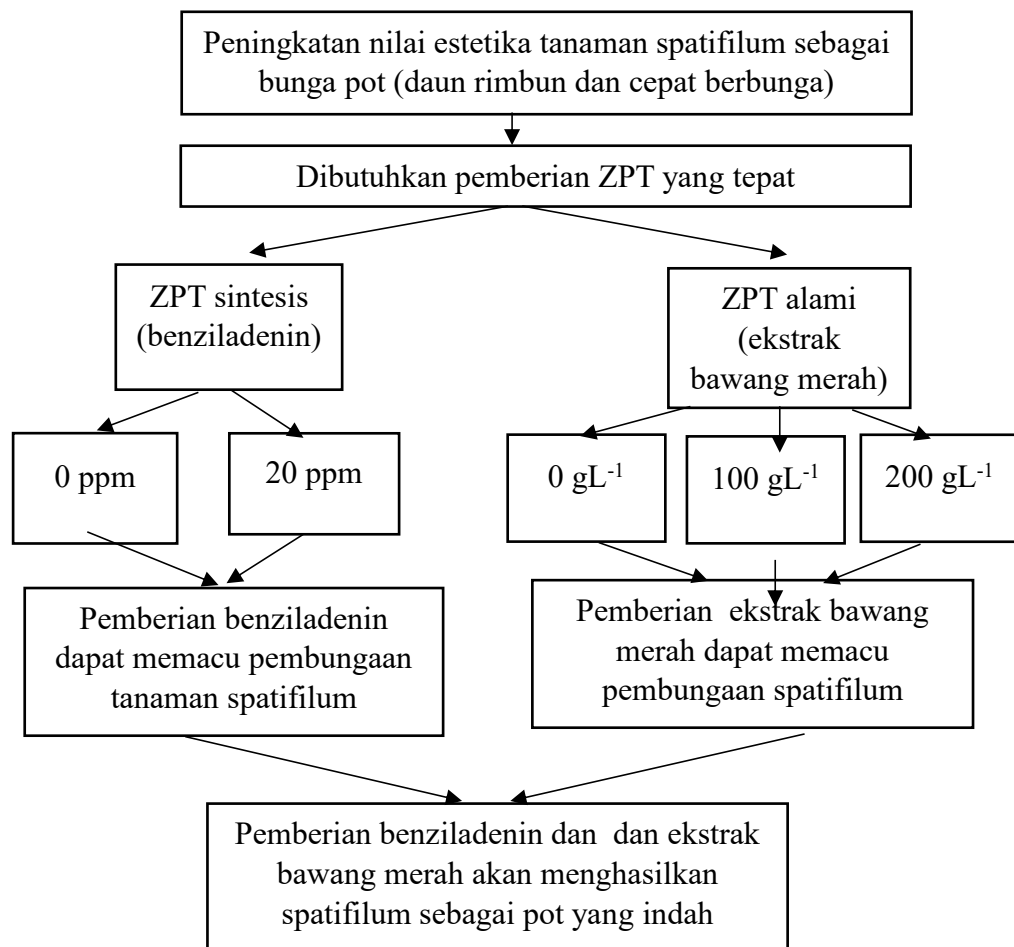
1.4 Kerangka Pemikiran

Spatifilum merupakan tanaman hias *indoor* yang memiliki bentuk elegan karena bunga berwarna putih cerah yang kontras dengan warna daun hijau tua. Selain sebagai fungsi estetika, tanaman ini juga bermanfaat sebagai pengurang pencemaran udara dengan menyerap polutan di lingkungan sekitar. Spatifilum memiliki nilai keindahan yaitu sebagai tanaman hias pot yang berdaun rimbun dan berwarna hijau mengkilap serta munculnya bunga pada setiap anakan (Rugayah dkk., 2021). Namun sebenarnya tanaman hias spatifilum ini akan lebih indah jika setiap anakan daun memiliki bunga berwarna putih. Bunga spatifilum berbentuk setengah lengkungan berwarna putih dan di tengahnya terdapat spadik bunga yang indah. Warna daun hijau tua dengan bunga berwarna putih membentuk perpaduan serasi dan kontras sehingga dapat memenuhi kebutuhan rohaniah (Rugayah dkk., 2021). Upaya peningkatan nilai keindahan spatifilum yaitu dengan memberikan zat pengatur tumbuh, seperti benziladenin yang dapat diperoleh baik secara sintesis maupun alami. ZPT sitokonin secara alami dapat dihasilkan dari ekstrak bawang merah.

Zat pengatur tumbuh merupakan salah satu cara untuk membuat tanaman menjadi rimbun karena anakannya yang banyak yang berasal dari golongan sitokinin. Sitokinin mampu berinteraksi dengan hormon lainnya sehingga dapat memberikan respon yang berbeda-beda. Sitokinin memiliki banyak manfaat antara lain berperan sebagai pembelahan dan pembesaran sel sehingga memacu pertumbuhan tanaman, mematahkan dormansi pada biji-bijian, memacu pembentukan tunas baru, berperan dalam penundaan penuaan atau kerusakan pada tanaman, meningkatkan tingkat mobilitas unsur-unsur dalam tanaman, meningkatkan sintesis pembentukan protein dan masih banyak lagi manfaat sitokinin terutama dalam produksi tanaman budidaya (Hidayati, 2014).

Sitokinin dalam konsentrasi tinggi mampu memacu fase generatif seperti waktu muncul kuncup bunga dan jumlah pembungaan terbanyak pada tanaman spatifilum. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Rugayah dkk. (2021)

menyatakan bahwa pemberian benziladenin pada konsentrasi tertinggi 50 ppm dapat menghasilkan fase generatif seperti jumlah bunga terbanyak dan waktu muncul kuncup bunga tercepat pada tanaman spatifilum. Sebaliknya untuk fase vegetatif konsentrasi terendah benziladenin dapat meningkatkan kehijauan daun, jumlah anakan, mempercepat waktu muncul anakan, dan tinggi tanaman spatifilum.



Gambar 2. Kerangka pemikiran stimulasi pembungaan tanaman spatifilum dengan menggunakan benziladenin dan ekstrak bawang merah.

Penelitian yang perlu dicoba yaitu dengan menggunakan zat pengatur tanaman yaitu BA dan ekstrak bawang merah dalam berbagai konsentrasi untuk memacu pembentukan anakan dan bunga pada tanaman spatifilum. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperoleh informasi tentang pengaruh penggunaan BA dan ekstrak bawang merah yang terbaik untuk memacu pembungaan dan munculnya

anakan pada tanaman spatifilum. Tata alur pemikiran disajikan pada Gambar 2, sebagai berikut:

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah:

- (1) Terdapat pengaruh pemberian benziladenin terhadap pembungaan tanaman spatifilum.
- (2) Terdapat pengaruh pemberian ekstrak bawang merah terhadap pembungaan tanaman spatifilum.
- (3) Terdapat interaksi antara pemberian benziladenin dengan ekstrak bawang merah pada pembungaan tanaman spatifilum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Spatifilum

Tanaman spatifilum merupakan tanaman hias berbunga berwarna putih. Bunga spatifilum mirip dengan bunga tanaman anturium. Spatifilum tumbuh dan berbunga dengan baik di tempat yang tidak terkena dengan cahaya matahari secara langsung. Maka, dari itu tanaman ini sangat cocok dan populer untuk digunakan sebagai dekorasi dalam ruangan, karena tidak banyak jenis-jenis tanaman yang mampu berbunga di kondisi yang ternaungi (Claudia dkk., 2007). Umumnya tanaman spatifilum, dikenal sebagai layar putih dan lily perdamaian, yang berasal dari Kolombia-Venezuela. Tanaman ini berasal dari anggota suku *Araceae* (Arum).

Tanaman spatifilum diklasifikasikan sebagai berikut menurut Widyastuti (2018):

Divisi : Magnoliophyta
Sub divisi : Spermatophyta
Kelas : Liliopsida
Sub kelas : Arecidae
Famili : Arales
Ordo : Araceae
Genus : *Spathiphyllum*
Spesies : *Spathiphyllum wallisii*

2.2 Proses Pembungaan

Pembungaan, atau transisi dari daun (fase vegetatif) ke bunga (fase produksi oleh meristem, dapat dirangsang oleh isyarat internal atau eksternal. Isyarat internal

atau otonom termasuk respons pembungaan yang dihasilkan dari faktor-faktor. seperti usia atau ukuran tanaman. Sebaliknya, isyarat eksternal termasuk respons pembungaan yang hasil dari rangsangan lingkungan seperti panjang siang / malam, suhu rendah, cahaya, dan/atau ketersediaan air. Pengembangan isyarat internal untuk mengontrol pembungaan memungkinkan tanaman untuk mengatur pembungaan ketika tanaman berada pada ukuran atau usia yang optimal.

Transisi antar fase dalam perkembangan disebut sebagai perubahan fase. Tanaman melewati tiga fase, anatara lain fase remaja, fase vegetatif dewasa (kompeten), dan fase reproduksi dewasa (tertentu). Perbedaan penting antara fase remaja dan fase dewasa terletak pada kemampuan meristem tersebut untuk menghasilkan bunga, yang hanya diamati pada fase dewasa. Peralihan dari fase remaja ke fase dewasa merupakan suatu proses yang berkesinambungan dan tidak terputus-putus. Misalnya, kemampuan berbunga merupakan sebuah proses dan bersifat transisi. Dasar fisiologis transisi dari fase remaja ke fase dewasa belum dipahami dengan baik. Maka dilakukan penerapan zat pengatur tumbuh yang dapat mempercepat atau menunda peralihan dari fase remaja ke fase dewasa atau menyebabkan pembalikan dari fase dewasa ke fase remaja. Misalnya, penerapan giberelin atau asam giberelat (GA) pada *Cupressus arizonica* geene menyebabkan pembentukan kerucut jantan (indikator transisi ke fase dewasa) ketika tanaman baru berumur dua bulan (Pharis dan King, 1985).

Lamanya waktu induksi bunga lengkap bervariasi menurut umur tanaman, suhu, dan penyinaran. Kecenderungan pembungaan meningkat seiring bertambahnya usia tanaman, terlepas dari tanaman berada dalam kondisi induktif atau tidak. Meskipun tidak ada jumlah pasti dari siklus induktif, perkiraan waktu untuk menginduksi tanaman berbunga sepenuhnya penting untuk produksi komersial. Misalnya, pemahaman tentang waktu yang diperlukan untuk membuat tanaman florikultura berbunga dapat mengidentifikasi berapa lama tanaman harus bertahan dalam kondisi dengan pencahayaan tambahan atau hari pendek dengan tirai anti tembus pandang sebelum dapat dipindahkan ke kondisi non-induktif.

Faktor yang memengaruhi keberhasilan penggunaan ZPT yaitu dengan mengaplikasi ZPT pada saat kondisi tanaman cukup unsur hara sehingga tanaman dapat tumbuh subur. Zat pengatur tumbuh merupakan zat yang dapat meningkatkan aktivitas fisiologi tanaman sehingga dapat mempertinggi pemanfaatan zat hara dan cahaya (Sepritalidar, 2008). Keuntungan zat pengatur tumbuh lainnya yaitu dapat memperbaiki perakaran, mempercepat pertumbuhan akar bagi tanaman muda, membantu penyerapan unsur hara dari dalam tanah, mencegah gugurnya daun serta memacu pertumbuhan vegetatif dan proses fotosintesis (Lingga dan Marsono, 1999).

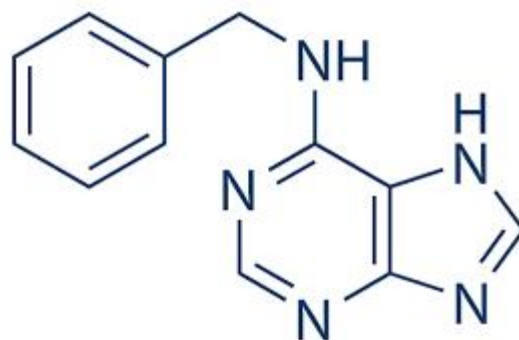
Pemberian ZPT pada tanaman harus dilakukan saat kondisi tanaman dalam keadaan sehat dan diimbangi oleh pemupukan dan penyiraman yang cukup serta perawatan yang tepat (Riawan dan Herfin, 2014). Endah (2001) menyatakan bahwa penambahan ZPT akan mudah diserap oleh tanaman jika diberikan pada kondisi lingkungan yang sesuai dan dikehendaki oleh tanaman. Untung (2008) menambahkan bahwa ZPT yang diberikan pada tanaman dewasa atau secara fisiologis dapat menunjang pembungaan.

2.3 Benziladenin

Zat pengatur tumbuh berperan penting dalam mengatur proses biologis dalam jaringan tanaman (Davies, 1995). Perannya termasuk mengatur pertumbuhan setiap jaringan dan mengindikasikan bagian-bagian tanaman untuk membentuk tanaman yang dikenal sebagai tanaman. Aktivitas zat pengatur tumbuh dalam pertumbuhan tergantung pada spesies, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman dan stadium fisiologis tanaman (Satyavathi *et al.*, 2004). Dalam proses pembentukan organ seperti pucuk atau akar terjadi interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dan zat pengatur tumbuh endogen yang dihasilkan oleh jaringan tanaman (Winata, 1987).

Penggunaan zat pengatur tumbuh dalam pertumbuhan dan pembungaan tanaman tergantung pada tujuan atau arah pertumbuhan tanaman yang diinginkan.

Zat pengatur tumbuh BA (benziladenin) paling banyak digunakan untuk merangsang perbanyakan tunas karena aktivitasnya yang tinggi dibandingkan dengan kinetin (Zaer dan Mapes, 1982). Benziladenin memiliki struktur dasar yang sama dengan kinetin tetapi lebih efektif karena benziladenin memiliki gugus benzil (George dan Sherington, 1984). Flick dkk. (1993) mengemukakan bahwa secara umum tanaman memiliki respon yang lebih baik terhadap benziladenin dibandingkan dengan kinetin dan 2-iP, sehingga BA lebih efisien dalam proses pertunasan.



Gambar 3. Struktur molekul benziladenin (BA).

Benziladenin tidak hanya memengaruhi pembelahan sel tetapi juga aspek lain dari pertumbuhan dan perkembangan tanaman, termasuk perkecambahan biji, inisiasi, dan perkembangan apikal tunas. Zat pengatur tumbuh diserap oleh daun dan akar, dengan translokasi ke xilem dan floem. Efek BA tergantung pada konsentrasi. Efeknya paling terasa pada tahap pembibitan pada perkembangan akar dan pucuk. BA mempercepat transpor protein ke dalam nukleus, sehingga mempersingkat waktu untuk menyelesaikan siklus pertama pembelahan sel (El-Ghamery dan Mousa, 2017).

2.4 ZPT Ekstrak Bawang Merah

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa alami atau sintetis yang, pada konsentrasi rendah, dapat mengatur, merangsang atau menghambat pertumbuhan

dan perkembangan sel tumbuhan. Zat pengatur tumbuh yang dihasilkan tanaman disebut fitohormon, sedangkan zat pengatur tumbuh yang berasal dari luar tanaman disebut ZPT sintetik (Wattimena, 1988). Ekstrak Bawang Merah mengandung zat pengatur tumbuh (ZPT) yang merangsang proses tunas dan akar, ekstrak bawang merah mengandung bahan-bahan perangsang tanaman sebagai berikut, bawang merah mengandung vitamin B1 (tiamin) untuk pertumbuhan tunas, riboflavin untuk pertumbuhan, asam nikotinat sebagai koenzim, serta mengandung ZPT-*auxin* dan *rhizocalin* yang dapat merangsang pertumbuhan akar (Rahayu dan Berlian, 1999).

Ekstrak bawang merah dapat dihasilkan dari bawang merah yang telah dikupas lalu diiris dan dihaluskan menggunakan alat blender selanjutnya diambil ekstraknya dengan cara diperas. Hasil ekstraksi dapat diencerkan dengan menambahkan air bersih sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan (Yanengga dan Tuhuteru, 2020). Hormon yang terkandung dalam ekstrak bawang merah yaitu auksin endogen. Pemberian ekstrak bawang merah 50% dapat menunjukkan jumlah daun terbanyak dengan rerata 10,46 helai daun (Wisudiatuti, 1999). Menurut Iskandar (1992) dan Halim (2003) ekstrak bawang merah yang mengandung auksin dan vitamin B1 (thiamin) yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas serta memacu pembelahan sel pada stek batang jarak pagar.

2.5 Pengaruh Benziladenin terhadap Tanaman Hias

Zat pengatur tumbuh memiliki manfaat untuk mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu zat pengatur tumbuh yang baik untuk tanaman yaitu sitokinin. Sitokinin memiliki beberapa manfaat yaitu berperan dalam pembelahan dan pembesaran sel sehingga memacu pertumbuhan tanaman, berperan mematahkan dormansi pada biji-bijian, memacu pembentukan tunas baru, berperan dalam penundaan penuaan atau kerusakan pada tanaman, meningkatkan tingkat mobilitas unsur-unsur dalam tanaman, meningkatkan sintesis pembentukan protein dan masih banyak lagi manfaat sitokinin terutama

dalam produksi tanaman budidaya (Hidayati, 2014). Diantara bahan kimia yang berasal dari hormon sitokinin, benziladenin (BA) merupakan ZPT yang efektif memacu pertumbuhan tanaman. Benziladenin (BA) berhasil melakukan perannya dalam tanaman hias, sebagai pemecahan dormansi dan pertumbuhan penting lainnya. Konsentrasi benziladenin yang lebih rendah menunjukkan munculnya tunas lebih awal daripada konsentrasi yang lebih tinggi (Khan dkk., 2013).

Nilai keindahan spatifilum berasal dari anakan yang banyak dengan daun yang rimbun dan setiap anakan terdapat bunga. Pada tahap awal untuk meningkatkan nilai keindahan adalah upaya meningkatkan jumlah anakan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Untuk mendapatkan spatifilum yang diinginkan, upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan pemberian zat pengatur tumbuh yang mampu mempercepat pertumbuhan tunas. Salah satu zat pengatur tumbuh yang dapat digunakan yaitu Benziladenin (BA). Pemberian Benziladenin mampu memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman spatifilum, tergantung taraf konsentrasi yang digunakan (Rugayah dkk., 2021).

Penggunaan zat pengatur tumbuh pada tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan akar, tunas, rasio akar/pucuk dan jumlah anakan. ZPT dapat memberikan efek yang sempurna terhadap interaksi antara akar dan tunas pada tanaman. Umumnya aplikasi ZPT memiliki potensi sederhana untuk memanipulasi struktur tegakan tanaman (Rajala dan Peltonen, 2001). Hasil penelitian Rugayah dkk. (2021) menyatakan bahwa pemberian benziladenin pada tanaman spatifilum dengan konsentrasi 10-50 ppm cenderung menunjukkan adanya peningkatan luas daun, tingkat kehijauan daun, waktu muncul anakan, dan jumlah anakan dibandingkan dengan tanpa pemberian benziladenin. Sebaliknya, pada variabel penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun, pemberian benziladenin tidak menunjukkan adanya pengaruh, sedangkan pada konsentrasi 30-50 ppm cenderung mempercepat waktu muncul bunga dan jumlah bunga dibandingkan benziladenin konsentrasi 10-20 ppm.

2.6 Pengaruh Ekstrak Bawang Merah terhadap Tanaman Hias

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibanding zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pengaplikasiannya lebih sederhana, dan memiliki pengaruh tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Salah satu sumber zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan adalah ekstrak bawang merah (Istiyantini, 1996). Kandungan yang dimiliki ekstrak bawang merah yaitu zat pengatur tumbuh yang mempunyai peranan mirip Asam Indol Asetat (IAA). Asam Indol Asetat (IAA) merupakan auksin yang paling aktif untuk berbagai tanaman dan berperan penting dalam pemacuan pertumbuhan yang optimal (Husein dan Saraswati, 2010)

Senyawa yang terdapat pada bawang merah dapat memberikan kesuburan bagi tanaman sehingga dapat mempercepat tumbuhnya buah dan bunga pada tumbuhan (Setyowati, 2004). Hal tersebut sangat baik bagi tanaman karena dapat memacu pertumbuhan akar yang nantinya akan memacu meningkatnya pertumbuhan batang tanaman. Ekstrak bawang merah juga berpengaruh terhadap panjang akar, bobot basah akar, dan bobot kering akar, hasil penelitian Alimudin (2017) juga menunjukkan terjadi peningkatan terhadap parameter jumlah akar stek batang bawah tanaman mawar. Hasil penelitian yang didapatkan sesuai dengan penelitian Adijaya dkk. (2004), yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah memiliki pengaruh terhadap peningkatan jumlah akar tanaman, yang nantinya berpengaruh terhadap pertumbuhan. Selanjutnya, Moenardik (1996) menyatakan bahwa pemberian ekstrak bawang merah, dapat meningkatkan jumlah akar. Seperti yang diketahui ekstrak bawang merah memiliki senyawa mirip auksin endogen yang berperan dalam memacu proses perpanjangan dan pengembangan sel-sel akar yang berakibat pada peningkatan panjang akar dan jumlah akar (Raven dkk., 1986).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dimulai dari Oktober 2023 sampai dengan Januari 2024. Penelitian ini dilakukan di rumah kaca tanaman hias, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

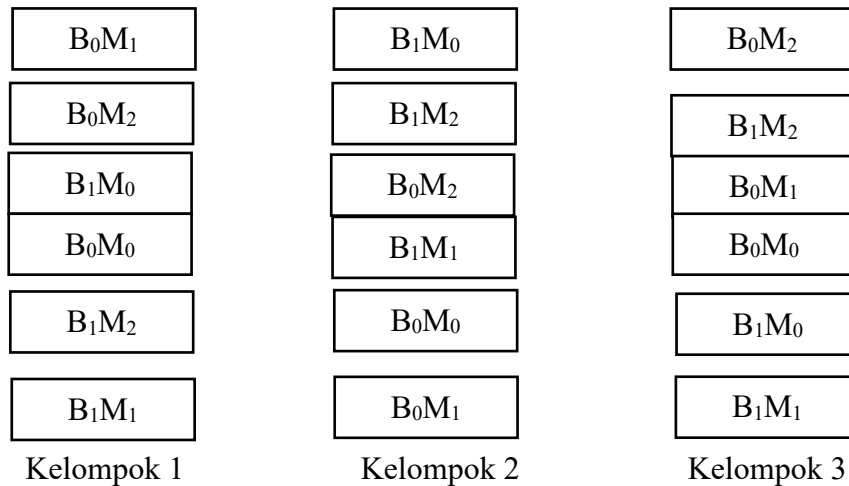
3.2 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit tanaman spatifilum dengan umur seragam, tanah, pupuk kompos, sekam (2:1:1), benziladenin, ekstrak bawang merah, pupuk NPK majemuk (1:2:2), fungisida bahan aktif mankozeb 80%, aquades dan air. Alat-alat yang digunakan antara lain pot berdiameter 25 cm dengan tinggi 17,5 cm, cangkul, ember, blender, *hand sprayer*, timbangan, gelas ukur atau *beaker*, *magnetic stirrer*, karung, penggaris, SPAD-520, gunting, gembor, tali rafia, alat tulis, buku tulis, pisau, kain flanel, dan kamera.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial (2 x 3) dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi benziladenin (BA) yang terdiri dari 2 taraf antara lain B₀: 0 ppm pot⁻¹, B₁ : 20 ppm pot⁻¹. Faktor kedua yaitu pemberian ekstrak bawang merah yang terdiri dari 3 taraf antara lain M₀: 0 g L⁻¹, M₁ : 100 g L⁻¹ dan M₂ : 200 g L⁻¹. Pengelompokkan dalam penelitian ini berdasarkan pada tinggi dan jumlah daun tanaman awal dengan kelompok 1 tinggi tanaman lebih tinggi dan jumlah daun

lebih rimbun, kelompok 2 tinggi tanaman sedang dan daun rimbun sedang, dan kelompok 3 tinggi tanaman rendah dan jumlah daun tidak rimbun yang juga merangkap sebagai ulangan. Setiap perlakuan dalam setiap ulangan terdiri dari 3 pot, sehingga total pot adalah 54 pot yang terdiri dari 6 perlakuan x 3 ulangan x 3 sampel. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tata letak percobaan.

Keterangan:

- B₀M₀ = Konsentrasi 0 ppm BA dan tanpa ekstrak bawang merah (kontrol)
- B₁M₀ = Konsentrasi 20 ppm BA dan tanpa ekstrak bawang merah
- B₀M₁ = Konsentrasi 0 ppm BA dan dengan 100 g L⁻¹ ekstrak bawang merah
- B₁M₁ = Konsentrasi 20 ppm BA dan dengan 100 g L⁻¹ ekstrak bawang merah
- B₀M₂ = Konsentrasi 0 ppm BA dan dengan 200 g L⁻¹ ekstrak bawang merah
- B₁M₂ = Konsentrasi 20 ppm BA dan dengan 200 g L⁻¹ ekstrak bawang merah

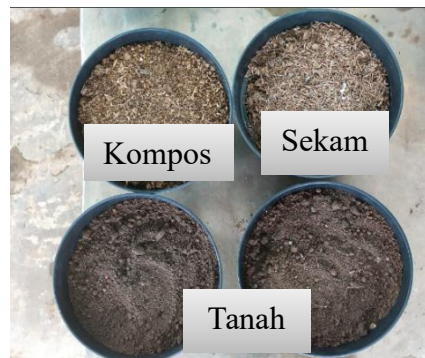
Homogenitas ragam diuji menggunakan uji Bartlett, sedangkan aditifitas data diuji menggunakan uji Tukey. Apabila data telah memenuhi kedua asumsi tersebut, dilanjutkan dengan uji F atau analisis ragam yang bertujuan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diujikan. Namun, apabila data belum memenuhi kedua asumsi tersebut, maka dilakukan transformasi data. Apabila pada uji F perlakuan berbeda nyata (signifikan) maka dilakukan pemisahan nilai tengah dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut:

3.4.1 Persiapan media tanam

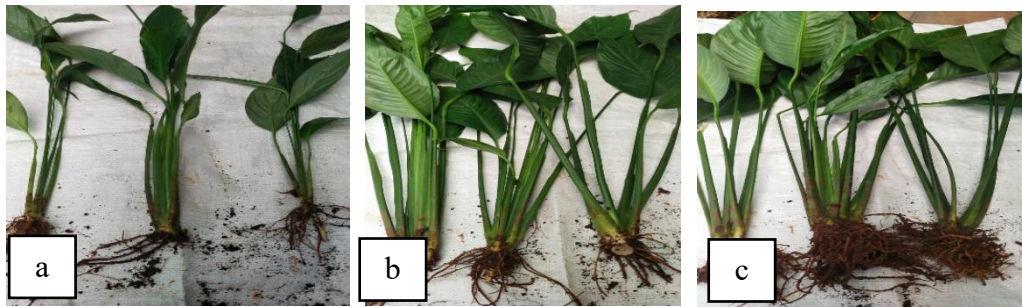
Media tanam berupa campuran tanah, pupuk kompos, dan sekam dengan perbandingan 2:1:1 (Gambar 5), yang diaduk hingga tercampur rata. Media tanam yang telah siap dimasukkan ke dalam pot berdiameter 25 cm dan tinggi 17,5 cm.



Gambar 5. Persiapan media tanam.

3.4.2 Persiapan bahan tanam

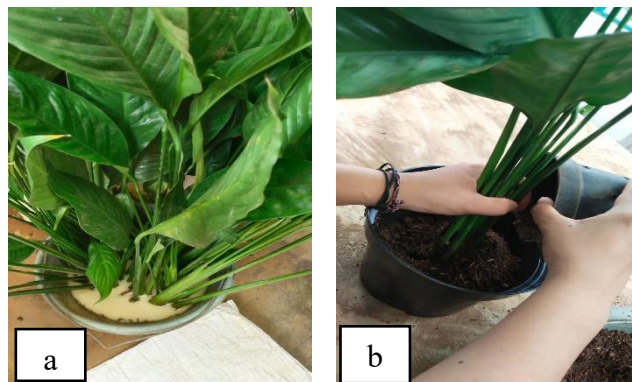
Bahan tanam berupa spatifilum yang telah berumur \pm dan telah memiliki 4-6 anakan yang kemudian dipisahkan dengan cara *splitting* atau pemisahan anakan (Gambar 6). Tanaman dipisahkan secara perlahan untuk meminimalisir kerusakan akar. Akar kemudian dipotong dengan menyisakan \pm 10 cm lalu direndam dengan fungisida berbahan aktif mankozeb 80% dengan konsentrasi 2 g L⁻¹ selama 15 menit. Setelah itu tanaman ditiriskan dan siap diitanam di pot.



Gambar 6. Kondisi bahan tanam; anakan dengan jumlah daun sedikit (a), anakan dengan jumlah daun sedang dan tinggi tanaman sedang (b), dan indukan dengan jumlah daun banyak dan tanaman tinggi (c).

3.4.3 Penanaman

Penanaman spatifilum dilakukan pada pot plastik berdiameter 25 cm yang telah diisi media tanam. Penanaman anakan spatifilum dengan cara dibenamkan sampai pangkal batang, dan semua akar tertanam di dalam media tanam. Kemudian media di sekitarnya dipadatkan. Satu anakan spatifilum ditanam pada satu pot (Gambar 7).



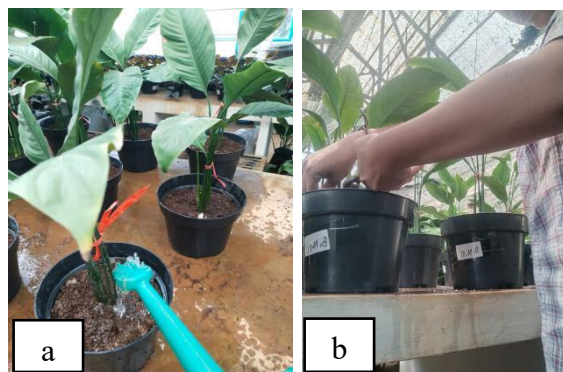
Gambar 7. Kondisi penanaman; perendaman dengan fungsida (a) dan penanaman ke dalam pot (b).

3.4.4 Perawatan

Perawatan yang rutin dilakukan pada tanaman yaitu penyiraman. Selain penyiraman, juga dilakukan pencegahan penyakit, dan pemangkasan daun yang

kering atau rusak. Penyiraman dilakukan secara rutin 2 hari sekali atau pada saat media tanam 50% sudah terlihat kering dengan menggunakan gelas ukur dengan takaran 200-400 ml pot⁻¹ berdasarkan kapasitas lapang yang diperoleh.

Pencegahan penyakit dilakukan dengan pengaplikasian fungisida berbahan aktif mankozeb 80%. Pemangkasan dilakukan pada daun-daun yang kering/kuning dan rusak dengan menggunakan gunting kebun. Kemudian dilakukan pemupukan 2 minggu setelah pindah tanam (Gambar 8).



Gambar 8. Perawatan tanaman: penyiraman tanaman (a); dan pemangkasan daun rusak (b).

Pada tanaman spatifilum dilakukan pemupukan dengan dosis yang sama pada setiap perlakuan. Pupuk yang digunakan yaitu, pupuk NPK 16:16:16 sebanyak 6 g per tanaman, pupuk KCl sebanyak 1,6 gam per tanaman, dan pupuk TSP sebanyak 2,13 g per tanaman. Aplikasi pupuk dengan cara membuat guratan di sekeliling pot lalu pupuk NPK, KCl, dan TSP diaplikasikan ke tanaman spatifilum secara melingkar kemudian ditutup menggunakan tanah (Gambar 9).

Ratio yang digunakan untuk pupuk NPK, KCl dan TSP yaitu N:P:K 1:2:2 dengan dasar perhitungan sebagai berikut:

(1) Pupuk NPK (1:2:2) didapat dari NPK majemuk (16:16:16) sebanyak 6 g.

(2) Kadar N, P₂O₅ dan K₂O dan NPK (1:1:1) dihitung dengan cara

$$16/100 \times 6 \text{ g} = 0,96 \text{ g}$$

(3) NPK disiapkan dari campuran NPK (16:16:16) dengan TSP dan KCl.

(4) Perhitungan pupuk yang diberikan:

$$\text{TSP (45\% P}_2\text{O}_5) 100/45 \times 0,96 \text{ g} = 2,13 \text{ g}$$

$$\text{KCl (60\% K}_2\text{O) } 100/60 \times 0,96 \text{ g} = 1,6 \text{ g}$$



Gambar 9. Pengaplikasian pupuk NPK.

Tanaman yang terserang hama dan penyakit dikendalikan segera. Pengendalian dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida kimia atau membuang bagian yang terserang hama dan penyakit. Pemangkasan bunga atau *disbudding* dilakukan ketika bunga sudah muncul sebelum aplikasi zat pengatur tumbuh.

3.4.5 Aplikasi Benziladenin

Tahap awal yang dilakukan dalam membuat larutan BA yaitu dengan membuat larutan stok BA konsentrasi 200 ppm dengan cara sebagai berikut:

- (1) Bubuk benziladenin ditimbang sebanyak 0,2 g kemudian dilarutkan dengan HCl 1 N sebanyak 4 ml.
- (2) Benziladenin kemudian dihomogenkan dengan alat *magnetic stirrer* dengan menambahkan aquades 14 ml.
- (3) Benziladenin yang telah diencerkan kemudian ditera dengan aquades hingga volumenya menjadi 1000 ml dan dilakukan pengukuran pH menacapai 5,8.
- (4) Larutan stok konsentrasi 20 ppm telah disiapkan.
- (5) Larutan stok diambil sesuai dengan konsentrasi yang digunakan, dengan perhitungan: $V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$

V_1 : Volume larutan stok BA yang diambil,
 C_1 : Konsentrasi larutan stok BA (200 ppm),
 V_2 : Volume BA yang dibuat (1500 ml) dan
 C_2 : Konsentrasi BA yang dibuat.

(6) Larutan benziladenin diberikan sebanyak 100 ml pot⁻¹ tanaman

Pembuatan larutan 20 ppm, maka larutan stok BA yang diambil yaitu

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

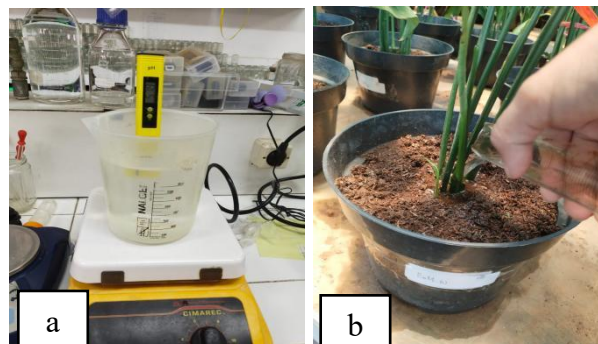
$$V_1 \times 200 \text{ mgL}^{-1} = 2.700 \text{ ml} \times 20 \text{ mgL}^{-1}$$

$$200 V_1 = 54.000 \text{ ml}$$

$$V_1 = 270 \text{ ml}$$

Setiap aplikasi volume larutan stok yang diambil sebanyak 270 ml.

Pembuatan larutan benziladenin dan aplikasi benziladenin dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Pembuatan benziladenin: pembuatan larutan benziladenin (a) dan aplikasi benziladenin.

Aplikasi benziladenin (BA) dilakukan dengan cara disiramkan pada media tanam dekat titik tumbuh spatifilum. Aplikasi BA dilakukan sebanyak dua kali, pertama pada 3 minggu setelah aplikasi pupuk NPK dan kedua pada 3 minggu setelah aplikasi BA pertama. Setiap aplikasi diberikan sebanyak 100 ml pot⁻¹ tanaman dengan konsentrasi 20 ppm yang dilakukan dengan cara disiram kearah titik tumbuh tanaman.

3.4.6 Pembuatan dan Aplikasi Ekstrak Bawang Merah

Penelitian ini menggunakan ekstrak bawang merah yang berasal dari umbi bawang merah dengan cara infundasi. Infundasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut air. Dilakukan penyaringan ekstrak menggunakan kain saring/flanel, lalu ditambahkan air secukupnya melalui ampas sampai diperoleh volume yang diinginkan. Metode yang dilakukan secara infundasi ini adalah sebagai berikut (Gambar 11):

- (1) Bawang merah ditimbang sebanyak 600 g dan 300 ml air.
- (2) Bawang merah diblender sampai halus lalu disaring dengan kain flanel
- (3) Larutan ekstrak bawang merah diencerkan mencapai 600 ml.
- (4) Konsentrasi larutan stok ekstrak bawang merah menjadi 600 g/600 ml atau 100%
- (5) Larutan stok diambil dengan konsentrasi 10% dan 20%
- (6) Larutan stok diambil sesuai dengan konsentrasi yang digunakan, dengan perhitungan $V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$,

V_1 : Volume larutan stok ekstrak bawang merah yang diambil,

C_1 : Sebagai konsentrasi larutan stok ekstrak bawang merah (100%),

V_2 : Volume ekstrak bawangmerah yang dibuat (2000 ml) dan

C_2 : Konsentrasi ekstrak bawang merah yang dibuat.

Berikut volume larutan yang diambil untuk ekstrak bawang merah

a) Perhitungan 100 gL⁻¹

$$100 \text{ gL}^{-1} = 10\%$$

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 100\% = 2000 \text{ ml} \times 10\%$$

$$V_1 = 200 \text{ ml}$$

b) Perhitungan 200 gL⁻¹

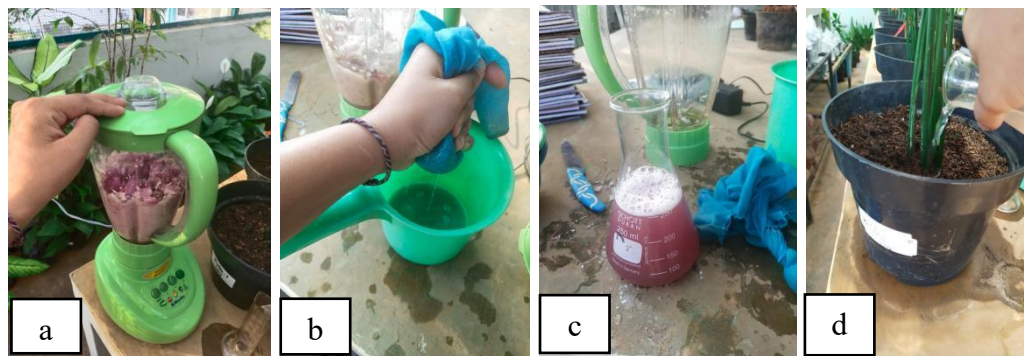
$$200 \text{ gL}^{-1} = 10\%$$

$$V_1 \times C_1 = V_2 \times C_2$$

$$V_1 \times 100\% = 2000 \text{ ml} \times 20\%$$

$$V_1 = 400 \text{ ml}$$

Aplikasi ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara disiram pada media tanam dekat titik tumbuh spatifilum sebanyak empat kali, dengan waktu 1 minggu sekali. Setiap aplikasi diberikan sebanyak 100 ml/tanaman untuk masing-masing konsentrasi.



Gambar 11. Pembuatan ekstrak bawang merah: bawang merah diblender 600g/100 ml (a); penyaringan ekstrak bawang merah (b); ekstrak bawang merah (c); aplikasi ekstrak bawang merah (d).

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan terhadap beberapa variabel dilakukan dua minggu awal setelah perlakuan hingga akhir penelitian. Variabel pengamatan yang diamati meliputi variabel utama dan variabel pendukung.

3.5.1 Variabel Utama

(1) Jumlah bunga (kuntum)

Jumlah bunga dapat dihitung pada setiap pot saat bunga sudah mekar dan masih kuncup.

(2) Awal waktu muncul kuncup bunga setelah aplikasi benziladenin (hari)

Awal waktu muncul kuncup bunga dapat diamati jika sudah terlihat kuncup bunga berwarna putih dengan ukuran 3 cm setelah pemberian benziladenin.

(3) Masa pajang bunga (hari)

Masa pajang bunga dapat diamati pada saat bunga sudah mekar sempurna

sampai ada bagian bunga yang sudah menunjukkan kehijauan 25% maka masa pajang bunga sudah dapat dicatat.

(4) Ukuran bunga (cm)

Ukuran bunga diukur menggunakan alat meteran. Ukuran bunga yang diukur yaitu panjang tangkai yang diukur dari munculnya tangkai pada helaian daun sampai ujung pertama dengan bagian dasar mahkota bunga, lalu lebar mahkota yang diukur pada bagian bunga yang terlebar, dan panjang mahkota yang diukur pada bagian bawah bunga sampai ujung bunga.

(5) Tingkat kehijauan daun (unit)

Tingkat kehijauan daun diukur menggunakan klorofil meter SPAD (*Soil Plant Analysis Development*) 520. Pengukuran dilakukan pada kedua sisi daun, yaitu pada bagian bawah dan bagian atas daun.

(6) Penambahan jumlah daun (helai)

Penambahan jumlah daun diamati pada setiap minggunya sampai munculnya bunga. Jumlah daun keseluruhan yang dihitung yaitu daun yang baru muncul dan telah membuka sempurna.

3.5.2 Variabel Pendukung

Variabel pendukung yang akan diamati pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

(1) Waktu muncul tunas (hari)

Jumlah anakan dihitung pada setiap pot. Jumlah anakan yang dihitung pada setiap pot adalah anakan yang muncul dan telah memiliki 3 helai daun.

(2) Penambahan tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman yang diukur dari permukaan media sampai ujung daun terpanjang menggunakan penggaris atau meteran.

(3) Jumlah anakan (tunas)

Jumlah anakan pada awal dan akhir penelitian pada setiap pot untuk dicatat penambahan jumlah daunnya.

(4) Panjang akar tanaman (cm)

Panjang akar tanaman dilakukan dengan cara membongkar tanaman dan

mengeluarkan tanaman dari media tanam, kemudian dibersihkan lalu diukur dengan mistar atau penggaris

(7) Bobot segar tanaman (g)

Bobot segar tanaman dilakukan dengan cara membongkar tanaman dan mengeluarkan tanaman dari media tanaman kemudian membersihkannya lalu diukur dengan menggunakan timbangan.

(8) Persentase hama dan keterjadian penyakit

Variabel ini didapatkan dari tanaman yang mengalami kerusakan pada daun, maupun batang tanaman. persentase hama dilihat dari hama yang menyerang tanaman spatifilum lalu menghitung persentase hama dan keterjadian penyakit dilihat dari jumlah daun yang bergejala pada setiap pot. persentase intensitas serangan hama dan penyakit tanaman didapat menggunakan rumus sebagai berikut.

$$IS = \left(\frac{n}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

IS : Intensitas serangan (%)

n : Jumlah tanaman rusak

N : Jumlah tanaman yang diamati.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

- (1) Pemberian benziladenin dengan konsentrasi 20 ppm dapat menambahkan jumlah daun, jumlah anakan, mengurangi hama dan penyakit tanaman, menghasilkan kuntum bunga, mempercepat waktu mekar bunga, meningkatkan ketahanan bunga, meningkatkan panjang dan lebar mahkota bunga, namun tidak mempercepat waktu muncul anakan, panjang akar, dan bobot segar tanaman spatifilum;
- (2) Pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 100 gL^{-1} dan 200 gL^{-1} dapat meningkatkan kehijauan daun, mempercepat muncul anakan, meningkatkan bobot segar tanaman, menghasilkan jumlah bunga lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian ekstrak bawang merah, meningkatkan panjang akar namun tidak meningkatkan jumlah daun dan jumlah anakan;
- (3) Interaksi antara perlakuan benziladenin dengan ekstrak bawang merah hanya terdapat pada variabel tingkat kehijauan daun dengan perlakuan B₁M₂.

5.2 Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan pada periode tingkat pencahayaan yang lebih panjang, meningkatkan konsentrasi pada ekstrak bawang merah dan pada kondisi lingkungan yang mendukung untuk terjadinya fase generatif pada tanaman spatifilum.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, 1985. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Adijaya, I. N., Suratmini, P, dan Mahaputra K. 2004. *Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah Pada Uji Beberapa Varietas Krisan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. Denpasar. 93 hal
- Alfionita, T., Nurhidayati., dan Lestari, M. W. 2019. Efektifitas berbagai macam zat pengatur tumbuh (zpt) pada konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan serta rasio shoot/root stek mawar (*Rosa sp.*). *Agronisma*. 7 (1): 99-108.
- Andalasari, T. D. 2010. Usaha perbanyakkan subang gladiol (*Gladiolus hibridus L*) dengan menggunakan benziladenin (BA). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 1(1):45-51.
- Arifan, F., Broto, W., Pradigdo, S. F., & Ardianto, R. 2021. Pestisida organik bawang merah (*Allium cepa*) sebagai pengendalian hama tanaman buah. Pentana: *Jurnal Penelitian Terapan Kimia*. 2(3), 1-5.
- Artanti, F.Y. 2007. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Konsentrasi IAA terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M). *Skripsi*. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta.
- Ashour, A. H. 2020. Combined effect of NPK fertilizer with foliar application of benzyladenine or gibberellic acid on *Draceana marginata* 'Bicolor' grown in different potting media. *Ornamental Horticultue*. 26 (4): 1-20
- Astutik. 2006. Kajian Zat Pengatur Tumbuh Dalam Perkembangan Kultur Jaringan Krisan (*Chrysanthemum sp.*). (Tesis). PPS Universitas Brawijaya. Malang. 81 hlm.
- Atmowidjojo, A.H., Adisoemarto, S., dan Amir, M. 1985. Serangga-serangga berkemampuan merusak pada tanaman pekarangan di Teluknaga, Citeureup dan Pacet. *Berita Biologi*: 3 (2): 55-65.

- Ayu, L., Didik I., dan Erlina A. 2012. Pertumbuhan, hasil, dan kualitas pucuk teh (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze) di berbagai tinggi tempat. *Jurnal Vegetalika*. 1 (4) : 1-12.
- Blanchard, M.G., dan Runkle, E. S. 2008. Benzyladenine mendorong pembungaan pada Anggrek *doritaenopsis* dan *phalaenopsis*. *J Plant Growth Regul*. 27(1): 141- 150.
- Burnie, D. 2010. *Eyewitness Plant*. Penerbit Erlangga. Jakarta. 110 hal
- Claudia, L., Krisanti., dan Aisyah, S. I. 2007. Pengaruh aplikasi giberelin terhadap pembungaan spathiphyllum 'patrice' dan spathiphyllum 'power petite'. *Makalah Seminar Departemen Agonomi dan Hortikultura*. IPB. Bogor. 6 hal
- Davies, P.J. 1995. *The Plant Hormone Their Nature, Occurence And Function*. In Davies (ed.) *Plant Hormone and Their Role in Plant growth Development*. Dordrecht Martinus Nijhoff Publisher. 72 hal
- Darojat, M. K., R. S. Resmisari, dan A. Nasichuddin. 2015. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) terhadap viabilitas benih kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Penelitian Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*. 7 hlm.
- El-Ghamery, A.A. and Mousa, M.A. 2017. Investigation on the effect of benziladenin on the germination, radicle growth and meristematic cells of *Nigella sativa* L. and *Allium cepa* L. *Annals of Agricultural Science*. 2-17
- Endah, J. 2001. *Membuat Tabulampot Rajin Berbuah*. PT AgoMedia Pustaka. Jakarta. 74 hlm
- Flick, C.E., D.A. Evans, and W.R. Sharp. 1993. *Organogenesis*. In D.A. Evans, W.R. Sharp, P.V. Amirato, and T. Yamada (eds.) *Handbook of Plant Cell Culture* Collier Macmillan. Publisher London. 81 hal.
- Fuadi, M. dan Hilman, Y. 2008. Pengaruh konsentrasi Benziladenin terhadap kualitas pascapanen *Dracaena sanderiana* dan *Codiaeum variegatum*. *J. Hort*. 18(4): 457-465.
- Gardner, F.P., Pearce. R.B., dan Mitckell. R.L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. (Terjemahan H. Susilo). Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- George, E.F. and P.D. Sherington. 1984. *Plant Propagation by Tissue Culture. Handbook and Directory of Commercial Laboratories*. Exegetic. England. 709 hal.

- Habibulloh, M. 2019. Pengaruh Beberapa Media Tanam dan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stek Mawar (*Rosa damscene* Mill). *Skripsi*. UMSU. Medan. 55 hlm
- Halim. 2003. *Sekilas Jati*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta. 125 hal
- Husein, E. and R. Saraswati. 2003. Effect of IAA-producing bacteria on the growth of hot pepper. *J. Mikrobiol. Indonesiar*. 8(1): 22-26.
- Iskandar. 1992. *Analisis kandungan Auksin di Dalam Bawang Merah*. Balai Penelitian Perkebunan Jember. Jember. 76 hal.
- Irmayanti, C. D., Rosmaiti., dan Marnita, Y. 2023. Pengaruh ekstrak bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan bagian bahan stek batang terhadap pertumbuhan bibit mawar (*Rosa* sp.). *Agrosamudra*. 10 (2): 1-10
- Kahangi, E. M., Fujime, Y., and Nakamura, E. 1992. Effects of chilling and growth regulators on runner production of three strawberry cultivars under tropical conditions. *Journal of Horticultural Science*. 67(3). 1-10.
- Kurniati, F., Sudartini, T., Hidayat, D. 2017. Aplikasi berbagai bahan ZPT alami untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kemiri sunan (*Reutealis trisperma* (Blanco) airy shaw). *Jurnal Agro*: 4 (1): 40-49
- Lakitan, B. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta. 205 hlm.
- Larasati, A. I., Karno., Anwar, S. 2023. Efektivitas konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan dan waktu berbunga stek mawar (*Rosa centifolia* L.). *Jurnal Agroqua*. 21 (1): 89-103.
- Lingga, P, dan Marsono. 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 160 hlm
- Majanah dan Saputri, I. 2019. Pemanfaatan tanaman hias sebagai obat tradisional. *Jurnal Jeumpa*. 6 (1): 210-2014.
- Mayriani, L. 2022. Pertumbuhan *Spathiphyllum* (*Spathiphyllum wallisii*) Akibat Perbedaan konsentrasi Pupuk Npk Dan Pemberian Benziladenin (BA). *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 47 hlm.
- McConnell, D.B., Chen, J., Henny, R.J. Pennisi, S.V., and Kenne, M.E. 2003. Growth responses of *spathiphyllum* cultivars to elevated production temperatures. *Acta Hort*. 620: 273-279.
- Murti, A. 2013. *Kupas Tuntas tentang Pengobatan Tradisional, Pemahaman, Manfaat, Teknik, dan Praktik*. Transidea Publising. Yogyakarta. 144 hlm

- Muslimah, Y., Ariska, N., Afrillah, M., Resdiar, A., dan Kurnia, H. 2021. Efektivitas penggunaan berbagai zat pengatur tumbuh alami dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek mawar (*Rosa damascene* Mill). *Jurnal Agrotek Lestari*. 7(1): 23-33.
- Pharis, R.P., and R.W. King. 1985. Gibberellins and reproductive development in seed plants. *Annu. Rev. Plant Physiol.*, 3 (6): 517-568.
- Pierik RLM. 1997. *Kultur In Vitro Tumbuhan Tingkat Tinggi*. 4thEd. Dordrecht Netherlands. Kluwer Academic Publishers. 353 hlm
- Pitriyanto., Hapsoro, D., Yusnita. 2014. Pengaruh jenis pupuk growmore dan benziladenin terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobium*. *J. Agrotek Tropika*. 2 (1): 7-10.
- Prabawa, P. S., Parmila, I. P, dan Suarsana, M. 2020. Invigorasi benih sawi pagoda (*Brassica narinosa*) kadaluarsa dengan berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh alami. *Agricultural journal*. 3 (1): 91-97.
- Proietti, S., Scariot, V., Pascale, S.D., and Paradiso, R. 2022. Flowering mechanisms and environmental stimuli for flower transition: bases for production scheduling in greenhouse floricultur. *Plants*. 11 (3): 432.
- Rachmat., Syaifuddin., Hamzah, P., Kanan, N. 2022. Efektivitas zat pengatur tumbuh alami dari ekstrak bonggol pisang dan bawang merah terhadap pertumbuhan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Agrisistem*. 18 (2) : 46-51
- Rahayu, E, dan N. Berlian. 1999. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 172 hal.
- Ratnasari, J. 2007. *Galeri Tanaman Hias Bunga*. Penebar Swadaya. Jakarta. 210 hlm
- Raven, P. H., Evert, R. F and Eichhom, S.E. 1986. *Biology of Plants*. Fourth Edition. Worth Publisher, Inc. New York. 775 hal.
- Riawan, N. dan Herfin S. 2014. *Mudah Membuahkan 38 Jenis Tabulampot Paling Populer*. PT AgoMedia Pustaka. Jakarta. 118 hlm.
- Rugayah., Dwi, H., Ulumudin, A. dan Motiq, F. W. 2012. Kajian teknik perbanyak vegetatif pisang ambon kuning dengan pembelahan bonggol (*corm*). *Jurnal Agotropika*. 17 (2): 58-65.
- Rugayah., Widagdo, S., dan Putri, N. 2017. Pengaruh konsentrasi benzil-adenin (BA) terhadap pertumbuhan sedap malam (*Polyanthes tuberosa* l.) Kultivar 'Wonotirto' pada fase vegetatif. *Prosiding semnas Pengembangan teknologi pertanian*. 17 (2): 43-50.

- Rugayah., Nurrahmawati., Hendarto, K. dan Ermawati. 2021. Pengaruh konsentrasi benziladenin (BA) pada pertumbuhan spatifilum (*Spathiphyllum wallisii*). *Jurnal Agotropika*. 20 (1): 28-34.
- Sapitri, D. 2023. Pengaruh pemberian Paklobutrazol pada pertumbuhan dan pembungaan spatifilum (*Spathiphyllum wallisii*) periode kedua. *Jurnal Agrotek Tropika*: 11 (4): 571-576.
- Sari, A. 2021. Pembungaan Kembali Tanaman Spatifilum (*Spathiphyllum wallisii*) dengan Pemberian Pupuk N, P, K, dan Paklobutrazol. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 78 hlm.
- Sari, A. 2023. Pembungaan Tanaman Spatifilum (*Spathiphyllum wallisii* Regel) Akibat Pemberian Benziladenin. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 42 hlm.
- Satyavathi, V.V., Jauhar, P.P., Elias, E.M. and Rao, M.B 2004. Genomics, molecular genetic and biotechnology effects of growth regulators on in vitro plant regeneration. *Crop Sci*. 4 (4):1839-1846.
- Setyowati, T. 2004. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa sinensis* L). .
- Sepritalidar. 2008. Pengaruh zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis*) stump mata tidur. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 4 (2): 47-54.
- Siswanto, U., N. D. Sekta, dan A. Romeida. 2010. Penggunaan auksin dan sitokinin alami pada pertumbuhan bibit setek mawar (*Rosa damascene* Mill.). *Tumbuhan Obat Indonesia*. 3(2):128- 132.
- Utami, T., Hermansyah., dan M. Handajasningsih. 2016. Respon pertumbuhan Stek anggur (*Vitis vinifera* l.) terhadap pemberian beberapa konsentrasi Ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Akta Agrosia*. 19 (1).
- Untung, O. 2008. *Agar Tanaman Berbuah di Luar Musim*. Penebar Swadaya. Jakarta.82 hlm
- Wattimena, G.A. 1988, *Zat pengatur tumbuh tanaman*. Pusat Antar Universitas dan Lembaga Sumber Daya Informasi IPB. Bogor. 145 hal.
- Winata, L. 1987. *Teknik Kultur Jaringan*. PAU Bogor. 252 hal.
- Windiarti, E. L. 2015 Pengaruh konsentrasi Benziladenine (BA) terhadap Pertumbuhan Tunas pada Penyetekan *Dracaena* (*Dracaena compacta*). (*Skripsi*). Universitas Lampung. Bandar Lampung. 59 hlm.

- Wisudiasuti. 1999. *Penganakan Bunga Mawar*. Nusa Indah: Yogyakarta. 201 hal
- Wu, P. H., dan Chang, D. C. N. 2012. Perlakuan sitokinin dan kualitas bunga pada anggrek *Phalaenopsis*: Membandingkan N-6 benzyladenine, kinetin dan 2-isopentenyl adenin. *Jurnal Bioteknologi Afrika*. 11(7): 1592-1596.
- Yanengga, Y, dan Tuhuteru, S. 2020. Aplikasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan okulasi tanaman jeruk manis (*Citrus Sp.*). *Agitech*. 22 (2): 1411-1063.
- Yunindanova, M. B., Budiastuti, M. S., and Purnomo, D. 2018. The analysis of endogenous auxin of shallot and its effect on the germination and the growth of organically cultivated melon (*Cucumis melo*). *Journal of Agricultural Science*, 41 (2): 213-220.
- Zaer, J. S. and Mapes, M.O. 1982. *Action of growth Regeneration*. In Bonga and Durzan (eds.) *Tissue Culture in Forestry*. Martinus Nijhoff London. 235 hal.
- Zasari, M., Yusnita., dan Susrina. 2014. Respon pertumbuhan planlet anggrek *phalaenopsis* hibrida terhadap pemberian dua jenis pupuk daun dan benziladenin selama aklimatisasi. *Enviagro*. 7 (2): 1-48.

