

**PERTUMBUHAN VEGETATIF DAN PEMBUNGAAN  
KRISAN (*Crysanthemum morifolium*) YANG DIBERIKAN PUPUK  
ORGANIK CAIR KULIT BAWANG MERAH DAN PACLOBUTRAZOL**



**MUHAMMAD YOGI NAUPAL**

**G011201139**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

**MUHAMMAD YOGI NAUPAL**

**G011201139**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**PERTUMBUHAN VEGETATIF DAN PEMBUNGAAN  
KRISAN (*Crysanthemum morifolium*) YANG DIBERIKAN PUPUK  
ORGANIK CAIR KULIT BAWANG MERAH DAN PACLOBUTRAZOL**

MUHAMMAD YOGI NAUPAL

G011201139

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2024**

## SKRIPSI

**PERTUMBUHAN VEGETATIF DAN PEMBUNGAAN  
KRISAN (*Crysanthemum morifolium*) YANG DIBERIKAN PUPUK  
ORGANIK CAIR KULIT BAWANG MERAH DAN PACLOBUTRAZOL****MUHAMMAD YOGI NAUPAL**  
**G011201139**

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 1 Agustus 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

**Program Studi Agroteknologi  
Fakultas Pertanian  
Univeristas Hasanuddin  
Makassar**Mengesahkan:  
Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP. MP  
NIP. 19740907 201212 2 001Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.  
NIP. 19641024 198903 2 003Mengetahui:  
Ketua Program Studi AgroteknologiKetua Departemen Budidaya  
PertanianDr. Ir. Abd. Haris B., M. Si  
NIP. 19670811 199403 1 003Dr. Hari Swoyo, S. P., M. A.  
NIP. 19760508 200501 1 003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pertumbuhan Vegetatif dan Pembungaan Krisan (*Crysanthemum Morifolium*) yang diberikan Pupuk Organik Cair Kulit Bawang Merah dan Paclobutrazol" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP. MP dan Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 19 Agustus 2020



MUHAMMAD YOGI NAUPAL  
G011201139

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang senantiasa membantu dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini, kepada:

Syamsuddin dan Kasmawati yang tak henti-hentinya mengirim doa serta limpahan kasih sayangnya yang tak terhingga, kepada adik-saudara penulis Irwan, Rahmat, Musdalifah, S.Si., M.Pd., Ismail, Rifa'i nur setiawan, serta keluarga yang saat ini menjadi tempat tinggal penulis Haeruddin, S.pd., Nurmawati, S.pd., yang banyak memberi dukungan.

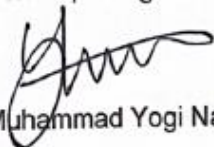
Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP., MP. dan Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP. selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan pengertian dalam memberi arahan dan bimbingan sejak sebelum Seminar Proposal, Seminar Hasil, hingga pada Ujian Tutup kepada penulis.

Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un MP., Dr. Ir. Muh. Riadi MP., dan Dr. Ir Novaty Eny Dunga MP. selaku dosen penguji yang bersedia hadir dan memberikan saran pada Seminar Proposal, Seminar Hasil maupun Ujian Tutup untuk peningkatan Skripsi kepada penulis.

1. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat.
2. Kepada kak Zulfardi ashar, SP., M.Si beserta keluarga yang telah menerima dan menyediakan kami lokasi penelitian.
3. Kepada Rekan-rekan Penelitian yang turut membantu dalam penelitian ini (Yulia Citra Azis, Wahyuniaturrahmah, St. Jasmine Rahmasari, Susi Amaliah, Sitti Ainun Syamsi Amin, Asyilla Rania Insyirah, Annisa Rusman, Alimun, Wildan Akram, Sakinah Kurnia Rizky, Mery, Cindy Agustin).
4. Teman-teman Hid20gen (terutama Aisyah Febriani, Ade Mulya Darmawan, Dedi, Muh. Fikri Al-Qautsar, Nur Hilmih Disya Putri) yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis.
5. Semua pihak yang banyak membantu penulis dengan ikhlas mulai dari masa mahasiswa baru hingga menjadi mahasiswa akhir yang tidak sempat disebutkan satu persatu.

Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Penulis, 19 Agustus 2024



Muhammad Yogi Naupal

## ABSTRAK

Muhammad Yogi Naupal. **Pertumbuhan Vegetatif dan Pembungaan Krisan (*Crysanthemum morifolium*) yang diberikan Pupuk Organik Cair Kulit Bawang Merah dan Paclobutrazol** (dibimbing oleh Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP. MP dan Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP).

**Latar belakang.** Krisan digemari banyak masyarakat karena daya simpan dan waktu berbunganya dapat diatur serta ukurannya yang lebih kecil sehingga sangat indah jika di letakkan di dalam ruangan. Namun budidayanya masih kurang dilakukan dikarenakan perakaran yang kurang baik pada masa pembibitan, serta kurangnya tunas calon bunga sehingga perlu lakukan penelitian pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair kulit bawang merah dan paclobutrazol untuk mengetahui pertumbuhan krisan. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan mempelajari pemberian POC kulit bawang merah dan Paclobutrazol yang diberikan dengan beberapa konsentrasi terhadap pertumbuhan vegetatif dan pembungaan tanaman krisan. **Metode.** Penelitian dilaksanakan Rancangan Petak Terpisah (RPT) sebagai rancangan lingkungannya. Petak Utama adalah Paclobutrazol yang terdiri dari 4 taraf, yakni kontrol, 200 ppm, 400 ppm, dan 600 ppm, anak petak adalah pemberian paclobutrazol yang terdiri dari 4 taraf, yakni kontrol, 100 mL/L air, 200 mL/L air, dan 300 mL/L air. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali. **Hasil.** Interaksi terbaik terdapat pada pengaplikasian berturut-turut POC 300 mL/L air dan paclobutrazol 200 ppm menghasilkan jumlah bunga tertinggi (11.89 cm), POC 200 mL/L air dan tanpa pemberian paclobutrazol menghasilkan Jumlah ruas, jumlah cabang, jumlah cabang produktif, dan diameter bunga tertinggi (6.00 ruas, 16.89 tangkai, dan 5.22 cm). Konsentrasi 200 ppm paclobutrazol berpengaruh sangat nyata pada penghambatan tinggi tanaman. Paclobutrazol tidak mempengaruhi waktu muncul bunga dan waktu bunga mekar sempurna namun berpengaruh terhadap pemberian POC kulit bawang 200 mL/L yaitu berturut-turut (28.64 dan 71.56 HST). **Kesimpulan.** POC kulit bawang merah mampu mempercepat pertumbuhan vegetatif serta pembungaan krisan sedangkan paclobutrazol menghambat pertumbuhan vegetatif sehingga sesuai dengan keinginan pasar.

Kata kunci: Krisan, POC kulit bawang merah, paclobutrazol, penghambat pertumbuhan, hormon

## ABSTRACT

Muhammad Yogi Naupal. **Vegetative growth and flowering of *Chrysanthemum (Chrysanthemum morfolium)* Given Shallot Peel Liquid Organic Fertilizer and Paclobutrazol** (supervised by Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP. MP and Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP).

**Background.** Chrysanthemums are popular because their shelf life and flowering time can be regulated as well as their smaller size so they are very beautiful when placed indoors. However, cultivation is still not carried out well due to poor rooting during the nursery period, as well as a lack of potential flower shoots, so it is necessary to conduct research on the effect of applying (LOF) Liquid Organic Fertilizer from shallot peel and paclobutrazol to determine the growth of chrysanthemums. **Objective.** This research aims to study the administration of Shallot peel LOF and Paclobutrazol given in several concentrations on the vegetative growth and flowering of chrysanthemum plants. **Method.** The research was carried out in a Split Plot Design as an environmental design. The main plot is Paclobutrazol which consists of 4 levels, namely control, 200 ppm, 400 ppm, and 600 ppm, the sub plot is the administration of paclobutrazol which consists of 4 levels, namely control, 100 mL/L water, 200 mL/L water, and 300 mL/L water. The treatment was repeated 3 times. **Results.** The best interaction was found in successive applications of LOF 300 mL/L water and paclobutrazol 200 ppm resulting in the highest number of flowers (11.89 cm), LOF 200 mL/L water and no paclobutrazol application resulted in the number of segments, number of branches, number of productive branches. Tallest flower (6.00 segments, 16.89 stems, and 5.22 cm). A concentration of 200 ppm paclobutrazol had a very significant effect on inhibiting plant height. Paclobutrazol did not affect the time the flowers appeared and the time the flowers fully opened, but it did affect the administration of 200 mL/L onion peel LOF, respectively (28.64 and 71.56 Days After Planting). **Conclusion.** Shallot peel LOF is able to accelerate vegetative growth and flowering of chrysanthemums, while paclobutrazol inhibits vegetative growth so that it is in line with market needs.

Keywords: Chrysanthemum; shallot peel Liquid Organic Fertilizer; Paclobutrazol; growth inhibitors; hormone



## DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Landasan teori.....	3
1.3 Tujuan dan manfaat.....	5
1.4 Hipotesis .....	5
BAB II METODE PENELITIAN.....	6
2.1 Tempat dan waktu .....	6
2.2 Bahan dan alat .....	6
2.3 Metode penelitian .....	6
2.4 Pelaksanaan penelitian .....	6
2.5 Pengamatan dan pengukuran.....	8
2.6 Analisis data .....	10
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN .....	11
3.1 Hasil .....	11
3.2 Pembahasan .....	21
BAB IV KESIMPULAN .....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN .....	30
RIWAYAT HIDUP .....	51

**DAFTAR TABEL**

Nomor urut	Halaman
1. Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm) krisan pot.....	11
2. Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) krisan pot.....	12
3. Rata-rata pertambahan jumlah ruas batang (ruas) krisan pot.....	12
4. Rata-rata pertambahan panjang ruas batang (cm) krisan pot.....	13
5. Rata-rata jumlah cabang (tangkai) krisan pot 6 (MST) .....	13
6. Rata-rata luas daun (cm <sup>2</sup> ) krisan pot 6 (MST) .....	14
7. Rata-rata pertambahan diameter batang (cm) krisan pot .....	15
8. Rata-rata jumlah cabang (tangkai) produktif krisan per tanaman.....	15
9. Rata-rata jumlah bunga krisan per tanaman .....	16
10. Rata-rata diameter bunga krisan (cm) per tanaman .....	16
11. Rata-rata waktu muncul bunga (HST) per tanaman .....	17
12. Rata-rata waktu bunga mekar sempurna (HST) per tanaman .....	18
13. Rata-rata jumlah klorofil (mg.g <sup>-1</sup> FW) a per tanaman .....	18
14. Rata-rata jumlah klorofil b (mg.g <sup>-1</sup> FW ) per tanaman .....	19
15. Rata-rata jumlah klorofil total (mg.g <sup>-1</sup> FW) per tanaman .....	19

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor urut	Halaman
1. Rata-rata kerapatan stomata per tanaman ( $\mu\text{m}^{-2}$ ).....	20
2. Rata-rata luas bukaan stomata per tanaman ( $\mu\text{m}^2$ ).....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

### Tabel

Nomor urut		Halaman
1.	Rata-rata pertambahan tinggi tanaman (cm) krisan pot.....	30
2.	Sidik ragam pertambahan tinggi tanaman krisan pot.....	30
3.	Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) krisan pot.....	31
4.	Sidik ragam pertambahan jumlah daun krisan pot.....	31
5.	Rata-rata pertambahan jumlah ruas (tangkai) krisan pot.....	32
6.	Sidik ragam pertambahan jumlah ruas krisan pot.....	32
7.	Rata-rata pertambahan panjang ruas (cm) krisan pot .....	33
8.	Sidik ragam pertambahan panjang ruas krisan pot .....	33
9.	Rata-rata jumlah cabang (tangkai) krisan pot 6 MST.....	34
10.	Sidik ragam jumlah cabang krisan pot 6 MST .....	34
11.	Rata-rata luas daun (cm <sup>2</sup> ) krisan pot 6 MST.....	35
12.	Sidik ragam luas daun krisan pot 6 MST .....	35
13.	Rata-rata pertambahan diameter batang (cm) krisan pot .....	36
14.	Sidik ragam pertambahan diameter batang krisan pot .....	36
15.	Rata-rata jumlah cabang produktif (tangkai) krisan pot .....	37
16.	Sidik ragam jumlah cabang produktif krisan pot .....	37
17.	Rata-rata jumlah bunga (kuntum) krisan pot .....	38
18.	Sidik ragam jumlah bunga krisan pot .....	38
19.	Rata-rata diameter bunga (cm) krisan pot.....	39
20.	Sidik Ragam diameter bunga krisan pot.....	39
21.	Rata-rata waktu muncul bunga (HST) krisan pot.....	40
22.	Sidik ragam waktu muncul bunga krisan pot .....	40
23.	Rata-rata waktu bunga mekar sempurna (HST) krisan pot.....	41
24.	Sidik ragam waktu bunga mekar sempurna krisan pot .....	41
25.	Rata-rata klorofil a (mg.g <sup>-1</sup> FW) krisan pot.....	42
26.	Sidik ragam klorofil a krisan pot .....	42
27.	Rata-rata klorofil b (mg.g <sup>-1</sup> FW) krisan pot.....	43
28.	Sidik ragam klorofil b krisan pot .....	43
29.	Rata-rata klorofil total (mg.g <sup>-1</sup> FW) krisan pot .....	44
30.	Sidik ragam klorofil total krisan pot.....	44
31.	Rata-rata kerapatan stomata (µm <sup>-2</sup> ) krisan pot.....	45
32.	Sidik ragam kerapatan stomata krisan pot .....	45
33.	Rata-rata luas bukaan Stomata (µm <sup>2</sup> ) krisan pot.....	46
34.	Sidik ragam luas bukaan stomata krisan pot .....	46
35.	Kandungan unsur hara makro POC kulit bawang merah.....	47
36.	Kandungan unsur hara makro Tanah sampel dan hasil penelitian .....	47

Nomor	Gambar	Halaman
1.	Denah penelitian.....	48
2.	Pelaksanaan penelitian.....	49
3.	Tampilan bunga krisan tiap kombinasi perlakuan.....	50
4.	Tampilan bunga krisan tiap perlakuan .....	50

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Tanaman krisan (*Crhysantemum sp.*) atau yang akrab dikenal dengan seruni termasuk kedalam tanaman yang paling populer dan diminati oleh masyarakat karena keindahan warna bunga dan bentuknya yang beragam. Selain sebagai bunga potong, krisan juga di produksi sebagai tanaman hias dalam bentuk pot. Tanaman krisan pot sendiri terbagi atas dua jenis yaitu krisan standar dan krisan spray. Krisan pot lebih banyak digemari karena daya simpannya lebih lama bahkan waktu berbunga dapat diatur, selain itu bunga krisan juga memiliki bunga yang besar dengan diameter 6-8 cm (Hamsyah dan Sitawati 2021).

Tanaman krisan memiliki banyak manfaat antara lain, tanaman Krisan memiliki kemampuan untuk membersihkan udara dan menghilangkan paparan zat berbahaya seperti *formaldehida*, *xylene*, *benzena*, *amonia*, dan ditambah dengan kecantikan bunganya yang membuat tanaman ini sangat direkomendasikan untuk menghiasi ruangan (Isnawati, 2021). Tak hanya membersihkan udara dan mempercantik ruangan, ekstrak bunga krisan yang dikeringkan maupun yang dibuat dalam bentuk suplemen juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan antara lain mencegah penyakit diabetes dan kanker prostat. Selain itu menurut Putihati (2016) bunga krisan juga dapat menjadi insektisida alami terhadap nyamuk *Aedes aegypti* karena tanaman krisan memiliki senyawa piretrin. Senyawa piretrin merupakan senyawa melumpuhkan serangga, dapat menghalangi sistem syaraf pada serangga sehingga tidak dapat berfungsi lagi.

Produksi tanaman krisan diseluruh Indonesia berdasarkan BPS tahun (2021) adalah sebesar 343.785.758 tangkai atau setara dengan 17,18 ton. Sedangkan permintaan tanamn krisan berdasarkan laporan dari Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian (2022) tahun 2020 permintaan tanaman ekspor krisan mencapai 43,4 ton dengan nilai 732.724 USD meningkat menjadi 131,3 ton dengan nilai 903.929 USD pada tahun 2021. Selain itu, menurut Muhit (2016) Di Indonesia, permintaan krisan untuk acara pernikahan dapat mencapai 5.000 pot dan untuk acara pameran 1.000-1.500 pot.

Permintaan pasar yang cukup tinggi, tidak seiring dengan peningkatan produksi seperti yang diharapkan. Untuk meningkatkan produksi, salah satu masalah dibudidaya krisan pot yang perlu di garis bawahi adalah tingkat kesuburan tanah dari unsur hara yang diberikan kepada tanaman krisan pot tidak dapat terserap secara menyeluruh. Unsur hara yang diberikan kepada tanaman biasanya tiadk diserap secara optimal disebabkan karena sistem perakaran yang tidak tumbuh secara optimal. Menurut Amir (2016) akar memiliki berbagai fungsi seperti sebagai alat pertautan tanaman ke tanah, alat penyerap unsur hara untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Selain itu penyongsong dalam pertumbuhan pucuk tanaman adalah tunas apikal. Percepatan pertumbuhan akar dan tunas apikal tergantung pada hormon yang terdapat pada tanaman tersebut. Hormon dapat berfungsi sebagai

*booster* dalam pertumbuhan akar, pembelahan sel, maupun pertumbuhan tunas apikal, dan proses percepatan pembungaan. Gresiyanti (2021) melaporkan bahwa pertumbuhan akar yang cepat akan memungkinkan sumber tanaman memperoleh nutrisi untuk menunjang pertumbuhan tanaman tersebut. Tanaman sendiri telah memiliki kandungan hormon yang ada di dalam tubuhnya. Namun setiap tanaman memiliki kadar atau tingkat hormon yang berbeda-beda. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan hormonnya diperlukan hormon tambahan yang berasal dari tubuh tumbuhan agar memacu pertumbuhan tanaman tersebut. Salah satu tanaman yang paling banyak mengandung hormon adalah bawang merah.

Salah satu hormon yang diperlukan tanaman untuk memperbanyak cabang sehingga jumlah bunga juga menjadi lebih banyak adalah hormon sitokinin. Hormon sitokinin merupakan hormon yang berperan penting pada pembentukan cabang lateral, karena sitokinin dapat merangsang pembelahan sel pada tanaman dan sel-sel yang membelah tersebut akan berkembang menjadi tunas, cabang dan daun-daun (Darmanti et al., 2008). Selain itu menurut mahadi et al (2015) Pemberian sitokinin sampai taraf tertentu berpengaruh dalam memacu waktu pembentukan tunas, hal tersebut sesuai dengan fungsi sitokinin untuk merangsang pembentukan tunas. Apabila ketersediaan sitokinin dalam media tanam sangat terbatas, maka pembelahan sel pada tanaman akan sangat terbatas.

Kulit bawang merah merupakan salah satu limbah yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Meskipun dapat terurai di lingkungan, namun jika kulit bawang merah ini jumlahnya sangat banyak juga dapat berdampak bagi lingkungan. Masyarakat awam banyak menggunakan kulit bawang merah hanya sebagai Pakan untuk ternak mereka. Padahal bawang merah dapat sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman jika di jadikan sebagai Pupuk Organik baik dalam bentuk padat seperti kompos maupun sebagai Pupuk Organik Cair. Menurut Gresiyanti et al., (2021) menyatakan bahwa bawang merah merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai fitohormon yang mengandung senyawa IAA dan bermanfaat untuk mempercepat pembelahan sel, pertumbuhan tunas apikal maupun pertumbuhan akar. Selain sebagai proses pertumbuhan akar dan tunas apikal, menurut laporan Zarokhmah et al., (2021) Fermentasi cair dari limbah sayuran yaitu kulit bawang merah diketahui memiliki pH 3,3 (asam), C-organik 2,39%, N-total 0,05%, C/N ratio 47,8, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,02%, K<sub>2</sub>O 0,16%, Ca 0,02%, Mg 0,01%, Fe 115,72 ppm, Cu 0,35 ppm, Zn 1,47 ppm, dan B 3,52 ppm. Unsur hara ini dapat membantu pertumbuhan tanaman, baik di masa generatif maupun vegetatif.

Hormon Paclobutrazol merupakan salah satu zat penghambat pertumbuhan yang menghambat sintesa giberelin pada tanaman. Tanaman yang diberi paclobutrazol dapat mengurangi pertumbuhan pucuk serta meningkatkan perakaran bagi tanaman. Selain itu paclobutrazol juga berfungsi mengistirahatkan titik sehingga sel berhenti membelah, akibatnya hasil fotosintesis meningkat dan C/N rasio tinggi. Hal ini akan merangsang titik tumbuh keluarnya bunga, bukan daun. Pemberian paclobutrazol pada tanaman sehat dapat merangsang munculnya bunga tanpa mengganggu fase vegetatif (Zulfaniah et al., 2020). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Harpitaningrum dan Sungkawa (2017) Perlakuan konsentrasi

paclobutrazol 300 ppm terhadap tanaman krisan pot memberikan hasil pengaruh terbaik terhadap proses penghambatan dan pembungaan tanaman krisan pot yaitu setinggi 12 cm kontrol yaitu 16 cm pada 48 HST.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilaksanakan penelitian mengenai dosis POC kulit bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan dosis senyawa paclobutrazol terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman krisan pot.

## 1.2 Landasan Teori

### 1.2.1 Tanaman Krisan (*Chrysanthemum morifolium*)

Tanaman krisan memiliki akar tunggang dan putih. Tinggi batang 0,5-1 m. Batang tegak, bulat, sedikit bercabang, permukaan kasar, hijau. Daun tunggal, berseling, lonjong, ujung runcing, pangkal membulat, tepi bertoreh, panjang 7-13 cm, lebar 3-6 cm perulangan menyirip, tebal, permukaan kasar, hijau. Bunga majemuk, bentuk cawan, diketiak daun atau ujung batang, garis tengah 3-5 cm, kelopak bentuk cawan, ujung runcing, hijau, benang sari dan putik halus, berkumpul ditengah bunga, mahkota lonjong, lepas, panjang 3-8 mm, kuning Buah lonjong, kecil, ditutupi selaput buah, masih muda putih setelah tua hitam Biji lonjong, kecil, hitam (Andiani, 2013).

Menurut Dwimahyani (2007) krisan pot dapat digolongkan ke dalam banyaknya kuntum bunga yang terdapat dalam satu tangkai, yaitu :

1. Tipe standar, adalah tipe krisan yang mempunyai bunga tunggal per batang. Tipe ini dihasilkan dengan membuang calon bunga samping (*lateral bud*) dan membiarkan calon bunga utama (*terminal bud*) tumbuh dan berkembang sendiri.
2. Tipe spray, adalah tipe krisan yang mempunyai bunga paling sedikit lima kuntum per batang. Tipe ini dihasilkan dengan membuang kuncup bunga utama dan membiarkan calon bunga samping.

### 1.2.2 Pupuk Organik Cair Kulit bawang merah

Pupuk organik cair (POC) memiliki berbagai keunggulan, yaitu ramah lingkungan, meningkatkan kualitas produk, menghemat biaya, revitalisasi produktivitas tanah, bersifat *release* dan memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, lebih cepat diserap oleh daun dan fotosintesis, membantu proses pelapukan bahan mineral, meningkatkan kapasitas tukar kation dan pengikatan antar partikel. Menurut kasmawan et al (2018) Pupuk organik cair dapat berbahan baku kotoran ternak baik padat ataupun cair, daun tanaman, limbah sayur atau buah-buahan. Kandungan hara dalam POC bervariasi tergantung dari lama proses fermentasi yang dilakukan maupun bahan baku yang digunakan. Menurut Meriatna et al., (2018) Waktu fermentasi akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara, waktu fermentasi limbah buah-buahan yang terbaik yaitu 13 hari dengan menggunakan EM4 60 ml yang menghasilkan untuk Nitrogen (N) 13,4 %, untuk Fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 10,92 %, dan untuk Kalium (K<sub>2</sub>O) 6,39 %. dengan Kandungan pH 5,56.

Kulit bawang merah merupakan salah satu limbah yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Meskipun dapat terurai di lingkungan, namun jika kulit bawang



merah ini jumlahnya sangat banyak juga dapat berdampak bagi lingkungan. Masyarakat awam banyak menggunakan kulit bawang merah hanya sebagai Pakan untuk ternak mereka. Padahal bawang merah dapat sangat bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman jika di jadikan sebagai Pupuk Organik baik dalam bentuk padat seperti kompos maupun sebagai Pupuk Organik Cair. Menurut Gresiyanti et al., (2021) menyatakan bahwa kulit bawang merah mengandung fitohormon yang mengandung senyawa IAA dan bermanfaat untuk mempercepat pembelahan sel, pertumbuhan tunas apikal maupun pertumbuhan akar. Selain sebagai proses pertumbuhan akar dan tunas apikal, menurut laporan Zarokhmah et al., (2021) Fermentasi cair dari limbah sayuran yaitu kulit bawang merah diketahui memiliki pH 3,3 (asam), C-organik 2,39%, N-total 0,05%, C/N ratio 47,8, P2 O5 0,02%, K2 O 0,16%, Ca 0,02%, Mg 0,01%, Fe 115,72 ppm, Cu 0,35 ppm, Zn 1,47 ppm, dan B 3,52 ppm. Unsur hara ini dapat membantu pertumbuhan tanaman, baik di masa generatif maupun vegetatif.

POC kulit bawang merah telah banyak di aplikasikan pada setiap pertanaman seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti et al (2023) menyatakan bahwa pengaruh perlakuan POC kulit bawang merah dan cangkang telur memiliki pengaruh tertinggi pada dosis 150 ml/l air terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Selain itu berdasarkan pada penelitian yang dilaksanakan oleh Rezeki et al (2023) menyatakan bahwa pemberian POC dengan dosis 150 ml/l air dan 200 ml/l air berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman dan jumlah helai daun tanaman mentimun.

### 1.2.3 Paclobutrazol

Paclobutrazol atau *betha-[(chlorophenyl) methyl-alpha-(1,1-dimethyl)-H-1,2,4 triazole-1ethanol]* merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang berfungsi menghambat pertumbuhan bagian vegetatif tanaman menjadi mengecil dan merangsang pertumbuhan generatif. Prinsip kerja paklobutrazol adalah menghambat reaksi oksidasi antara kauren dan asam kaurenat pada sintesis giberelin, sehingga terjadi penekanan pada batang tanaman (Rugayyah, et al., 2020). Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Zulfaniah, et al., (2020) menyatakan bahwa adanya paclobutrazol akan mengistirahatkan titik tumbuh tanaman dan memacu pembungaan, akibatnya pembungaan lebih awal dan pembentukan buah lebih cepat. Paclobutrazol (*grow retardant*) adalah turunan dari triazol yang dapat menghambat biosintesis, senyawa ini sangat mempengaruhi pertumbuhan dengan mengubah laju fotosintesis dan memodifikasi tingkat fitohormon. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gusmawan dan Wardiyati (2019) pada tanaman tanaman Coleus menyatakan bahwa aplikasi konsentrasi paclobutrazol berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman Coleus. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka dapat menekan tinggi tanaman, luas daun, dan lebar kanopi tanaman. Namun pemberian konsentrasi yang tinggi dapat menekan rata-rata diameter batang dan jumlah tunas samping. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 80 ppm dan 100 ppm memberikan hasil terbaik dengan tinggi ideal dan daun yang kompak.

Penghambatan pertumbuhan yang diakibatkan, menghalangi tiga tahapan untuk produksi giberallin pada jalur *terpenoid* dengan cara menghambat enzim yang

mengkatalisasi proses reaksi metabolis. Salah satu fungsi utama dari giberelin ialah untuk menstimulasi perpanjangan sel. Ketika produksi giberelin dihambat, pembelahan sel tetap terjadi namun sel-sel baru tidak mengalami pemanjangan sehingga terbentuknya cabang dengan panjang buku lebih pendek (Harpitaningrum et al., 2017). Selain itu menurut penelitian 65 cm lebih cepat menghasilkan anakan pada konsentrasi Paclobutrazol 250 ppm. *Sansevieria* dengan ukuran tersebut juga lebih cepat menghasilkan bunga pada konsentrasi Paclobutrazol 125 ppm. Penelitian lain yang dilakukan oleh Usmadi menunjukkan bahwa Perlakuan 500 ppm paclobutrazol dapat mempercepat umur berbunga pada jagung dibandingkan dengan Perlakuan lainnya.

### 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pemberian POC kulit bawang merah dan paclobutrazol terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman krisan pot.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pemanfaatan POC bawang merah dan paclobutrazol terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman krisan pot.

### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat salah satu interaksi antara senyawa POC kulit bawang merah dan Paclobutrazol yang memberikan pertumbuhan dan pembungaan terbaik terhadap krisan pot.
2. Terdapat salah satu konsentrasi POC kulit bawang merah yang memberikan pertumbuhan dan pembungaan terbaik terhadap krisan pot.
3. Terdapat salah satu konsentrasi Paclobutrazol yang memberikan pertumbuhan dan pembungaan terbaik terhadap krisan pot.

## BAB II

### METODE PENELITIAN

#### 2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di daerah Tamaona, Kec. Tombolo Pao, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Lokasi penelitian terletak 5°14'46"S 119°55'00"E pada ketinggian 1.565 mdpl. Curah hujan rata-rata anatar 2.000 hingga 3.000 mm/tahun. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan, dimulai sejak bulan November 2023 hingga bulan Maret 2024.

#### 2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sekam, pupuk kandang, tanah lahan, polybag, label, bibit krisan varietas morifolium umur 2 MST, kulit bawang merah, paclobutrazol, pupuk NPK, insektisida zychate, fungisida dithane M-45, EM4, kulit bawang merah, air cucian beras, dan gula merah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu handsprayer, CCM 200+ jaring, serokan, mistar, jangka sorong, mikroskop, kamera *handphone*, botol, selang air dan ember.

#### 2.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam bentuk pola percobaan rancangan petak terpisah (RPT). Petak utama (PU) adalah pemberian paclobutrazol (K) dengan beberapa konsentrasi yang terdiri dari (k<sub>0</sub>) kontrol, (k<sub>1</sub>) 200 ppm, (k<sub>2</sub>) 400 ppm, (k<sub>3</sub>) 600 ppm. Anak petak (AP) adalah pemberian POC kulit bawang merah (P) dengan beberapa konsentrasi yang terdiri dari (p<sub>0</sub>) kontrol, (p<sub>1</sub>) 100 mL/Liter air, (p<sub>2</sub>) 200 mL/Liter air, (p<sub>3</sub>) 300 mL/Liter air. Berdasarkan jumlah perlakuan masing masing faktor maka diperoleh 16 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

k0p0	k1p0	k2p0	k3p0
k0p1	k1p1	k2p1	k3p1
k0p2	k1p2	k2p2	k3p2
k0p3	k1p3	k2p3	k3p3

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan jumlah tiap unit tanaman sebanyak 3 sehingga jumlah tanaman yang digunakan sebanyak 144 tanaman.

#### 2.4 Pelaksanaan Penelitian

##### 3.4.1 Pembuatan POC kulit bawang merah

POC kulit bawang merah dibuat dengan cara limbah kulit bawang merah ditimbang sebanyak 5 kg, setelah ditimbang kemudian dimasukkan kedalam ember dengan ukuran 20 L, air sebanyak 10 Liter, EM4 2 tutup botol, 5 L air cucian beras, dan 2 kg gula merah yang di encerkan terlebih dahulu juga dimasukkan kedalam

ember setelah setiap bahan telah di tambahkan, kemudian di aduk dan di tutup menggunakan selotip. Setiap pekan POC diaduk 1 kali, pada pekan ke 2 fermentasi POC kulit bawang merah siap digunakan.

#### **3.4.2 Persiapan media tanam**

Media tanam yang digunakan terdiri dari sekam, pupuk kandang, dan tanah dengan perbandingan 1 : 1 : 2 dengan volume yang sama yang dimasukkan ke polybag dengan ukuran 20 x 40 cm. Media tanam yang telah dimasukkan kemudian didiamkan selama seminggu agar pupuk kandang menjadi homogen dengan tanah.

#### **3.4.3 Pemasangan label**

Pemasangan label dilaksanakan setelah media tanam telah di masukkan kedalam polybag agar nantinya tidak terjadi kesalahan dalam melakukan pengamatan.

#### **3.4.4 Penyiapan bibit**

Bibit yang digunakan merupakan bibit krisan varietas Maruta yang telah berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan ciri-ciri jumlah daun 4 helai. Bibit tersebut di tanam pada media sesuai perlakuan dengan cara bibit di benamkan kedalam media sampai ke leher akar yang mana setiap pot di tanam satu bibit.

#### **3.4.5 Pengaplikasian perlakuan**

1. Pengaplikasian POC kulit bawang merah  
Pengaplikasian POC kulit bawang merah dilakukan pada tanaman dengan 4 taraf dosis yaitu kontrol, 100 mL/Liter air, 200 mL/Liter air, dan 300 mL/Liter air dengan cara mengkocor atau menyiramnya ke media tanam 2 pekan pada saat 2 MST hingga panen atau tanaman telah berumur 75 hari setelah tanam (HST).
2. Pengaplikasian paclobutrazol  
Pengaplikasian paclobutrazol dilakukan pada tanaman dengan 4 taraf konsentrasi yaitu kontrol, 200 ppm, 400 ppm, dan 600 ppm dengan cara menyemprotkan pada bagian batang dan daun tanaman pada saat tanaman telah berumur 30 HST hingga 52 HST.

#### **3.4.6 Pemeliharaan**

1. Penyiraman  
Penyiraman dilakukan secara rutin pagi atau sore hari, terutama pada awal fase pertumbuhan sampai tanah cukup lembab tapi tidak tergenang dengan menggunakan *handspayer*.
2. Penyiangan  
Penyiangan gulma yang tumbuh pada pot tanaman dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh pada polybag.
3. Penyulaman  
Penyulaman dilakukan pada 2 pekan pertama saat bibit mengalami kematian.

#### 4. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada masa vegetatif dan generatif. selama masa Vegetatif, pemupukan dilakukan pada 7 HST setelah pindah tanam pupuk NPK (16:16:16) sebanyak 2 g per pot sebagai pupuk dasar.

#### 5. Pengendalian hama dan penyakit.

Pengendalian hama yang menyerang tanaman dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu, secara mekanis, dan aplikasi pestisida. Secara mekanis, hama yang terdapat pada tanaman di tangkap/di ambil baik secara langsung maupun dengan menggunakan alat tangkap. Aplikasi pestisida menggunakan insektisida zychate dengan cara melarutkan insektisida tersebut 0,5 ml per 1 liter air lalu menyemprotkannya pada tanaman dengan menggunakan *handspray*, sementara pengendalian jamur yang menyerang media tanaman menggunakan fungisida dhitene M-45 dengan cara melarutkannya dengan menggunakan air lalu menyemprotkannya pada media tanam.

### 2.5 Pengamatan dan pengukuran

Parameter diukur dan dihitung sebagai berikut :

#### 1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan terhadap tinggi tanaman dimulai 2 MST dengan interval waktu sekali dalam 2 minggu. Alat yang digunakan dalam pengukuran adalah mistar atau penggaris. Pengukuran dimulai dari permukaan tanah sampai ke titik tumbuh tertinggi dengan bantuan ajir setinggi 5 cm dari permukaan tanah, sehingga pengukuran tinggi ini dilakukan mulai dari puncak ajir sampai ke titik tumbuh dan di tambah 5 cm, pengamatan ini dilakukan hingga munculnya bunga pertama setiap sampel tanaman.

#### 2. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah setiap daun yang ada pada setiap tanaman yang tumbuh. Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap 2 minggu dimulai dari 2 MST hingga munculnya bunga pertama setiap sampel tanaman.

#### 3. Jumlah ruas batang (ruas)

Pengamatan jumlah ruas batang dilakukan dengan cara mengukur jumlah ruas batang pada setiap tanaman yang tumbuh kemudian merata-ratakannya. Pengamatan panjang ruas dilakukan 2 minggu dimulai dari 2 MST hingga waktu muncul bunga pertama setiap sampel tanaman.

#### 4. Panjang ruas batang (cm)

Pengamatan panjang ruas batang dilakukan dengan cara mengukur panjang ruas 3 tanaman yang ada pada setiap tanaman yang tumbuh kemudian merata-ratakannya. Pengamatan panjang ruas dilakukan 2 minggu dimulai dari 2 MST hingga waktu muncul bunga pertama setiap sampel tanaman.

#### 5. Jumlah cabang (tangkai)

Jumlah cabang diamati dengan cara menghitung total cabang dari batang utama pada setiap tanaman yang tumbuh pengamatan dilakukan mulai dari 2 MST. Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu sekali hingga munculnya bunga pertama setiap sampel tanaman.

#### 6. Luas daun (cm<sup>2</sup>)

Pengamatan luas daun dilakukan dengan cara menghitung panjang dan lebar dan ke-3 dari setiap tanaman kemudian dirata-ratakan untuk setiap tanaman yang tumbuh. Pengamatan luas daun dilakukan sejak 2 MST setiap 2 minggu sekali hingga waktu muncul bunga pertama setiap sampel tanaman. Setelah itu luas daun di hitung dengan menggunakan persamaan berikut (Susilo, 2015) :

$$\text{Luas daun} = P \times L \times k \quad (1)$$

Ket: P = panjang daun

L = Lebar daun

k = konstanta daun

Konstanta daun krisan menurut Fanourakis et al., (2021) konstanta daun krisan varietas morolium memiliki konstanta 0.809.

#### 7. Jumlah Cabang Produktif (tangkai)

Pengamatan cabang produktif diamati pada akhir penelitian yaitu pada tanaman mencapai umur 75 HST, dengan menghitung jumlah cabang tanaman yang berbunga.

#### 8. Jumlah bunga/pot (kuntum)

Pengamatan jumlah bunga dilakukan dengan menghitung setiap bunga yang telah mekar maupun calon bunga yang muncul pada setiap tanaman per potnya diamati pada akhir pengamatan yaitu pada tanaman mencapai umur 75 HST.

#### 9. Diameter bunga (cm)

Pengamatan diameter bunga dilakukan pada akhir pengamatan yaitu pada tanaman mencapai umur 75 HST, saat bunga telah mekar optimal. Pengamatan ini dilakukan pada setiap bunga yang ada pada tanaman. Pengamatan diameter bunga menggunakan alat jangka sorong.

#### 10. Waktu pertama muncul bunga (HST)

Pengamatan waktu pertama muncul bunga diamati pada saat bunga pertama kali muncul. Pengamatan ini dilakukan saat bunga pertama pada setiap sampel tanaman muncul.

#### 11. Waktu bunga mekar optimal (HST)

Pengamatan bunga mekar optimal diamati pada saat bunga pertama kali mekar optimal. Pengamatan ini dilakukan saat tanaman mencapai umur 75 HST.

#### 12. Kadar klorofil (mg.g<sup>-1</sup>FW)

Pengamatan kadar klorofil menggunakan alat CCM-200<sup>+</sup> (*Chlorophyll Content Meter*), pengamatan ini dilaksanakan pada akhir penelitian yaitu pada tanaman mencapai umur 75 HST. Pengamatan dilakukan terhadap kandungan klorofil a, klorofil b, dan klorofil total dengan menggunakan persamaan (Aryanti et al., 2016):

$$\text{Kadar Klorofil daun} = a + b (CC.L - 11)^c \quad (2)$$

Dimana a, b, dan c adalah konstanta dan CC.L-11 adalah data indeks klorofil daun yang terbaca pada CC.L-1M 200<sup>+</sup>.

### 13. Kerapatan stomata (mm<sup>-2</sup>)

Pengamatan komponen stomata daun dilakukan pada akhir penelitian yaitu pada tanaman mencapai umur 75 HST dengan menggunakan metode kuteks lalu diamati menggunakan mikroskop dengan perbesaran 400 kali dengan diameter bidang pandang 0.52 mm<sup>2</sup>. Pengamatan kerapatan stomata di hitung menggunakan persamaan (Solihin dan Bawana, 2023):

$$\text{kerapatan} = \frac{\text{Jumlah stomata}}{\text{luas bidang pandang}} \quad (3)$$

### 14. Luas Bukaan Stomata (µm<sup>2</sup>)

Pengamatan luas bukaan stomata menggunakan pembesaran 1000 kali dengan diameter bidang pandang 0.05 mm<sup>2</sup> pada akhir penelitian yaitu pada tanaman mencapai umur 75 HST. Pengukuran stomata dihitung dengan menggunakan persamaan (Budiono et al., 2016):

$$\text{luas bukaan stomata} = \pi \times r1 \times r2 \quad (4)$$

Keterangan:  $\pi$  = konstanta lingkaran dengan nilai 3.14

r1 = panjang stomata

r2 = lebar stomata

## 2.6 Analisis data

Analisis data dilakukan dengan cara data dikumpulkan kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel, dan selanjutnya diuji hipotesisnya menggunakan sidik ragam *analysis of variance* (ANOVA), apabila diperoleh berpengaruh nyata (F hitung > F tabel) terhadap parameter yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95% atau  $\alpha = 0,05$ .