

**RESPON PEMBUNGAAN PADA TANAMAN JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* L.) 'KRISTAL' TERHADAP
PAKLOBUTRAZOL DAN BAP**

(Skripsi)

Oleh

Novita Nur Hasanah
NPM 1854161001



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

RESPON PEMBUNGAAN PADA TANAMAN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) 'KRISTAL' TERHADAP PAKLOBUTRAZOL DAN BAP

OLEH

NOVITA NUR HASANAH

Budidaya jambu biji 'Kristal' secara intensif masih sedikit dilakukan oleh masyarakat Indonesia, sehingga hasil produksi jambu biji 'Kristal' tergolong masih rendah. Hal ini mengakibatkan kontinuitas dari buah jambu biji 'Kristal' menjadi tidak selalu tersedia. Sementara itu, jambu biji 'Kristal' termasuk salah satu komoditas buah yang memiliki potensi besar dalam pasar, baik impor maupun ekspor. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh paklobutrazol dan BAP dalam meningkatkan pembungaan jambu biji 'Kristal' serta mengetahui pengaruh interaksi perlakuan terbaik antara paklobutrazol dan BAP dalam meningkatkan pembungaan jambu biji 'Kristal'.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai Maret 2022 pada lahan jambu biji 'Kristal' di Desa Rajabasa Lama 1, Kecamatan Labuhan Ratu, Kabupaten Lampung Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan yang meliputi faktor perlakuan pemberian paklobutrazol (P) dengan 3 taraf dan faktor perlakuan pemberian BAP (N) dengan 3 taraf. Dari kedua faktor tersebut didapat 9 kombinasi perlakuan, yaitu P₀B₀, P₀B₁, P₁B₀, P₂B₀, P₁B₁, P₂B₁, P₀B₂, P₁B₂, P₂B₂ dan diulang 3 kali setiap perlakuan pada 1 tanaman, sehingga didapat 27 satuan percobaan.455

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan paklobutrazol meningkatkan tunas generatif, jumlah bunga, bakal buah, jumlah buah panen per pohon, dan berat buah per pohon. Pada perlakuan BAP menunjukkan hasil yang nyata pada variabel tunas vegetatif dan jumlah daun. Kombinasi perlakuan BAP 100 ppm dan paklobutrazol 100 ppm menghasilkan jumlah tunas vegetatif sebanyak 160 tunas.

Kata kunci : Paklobutrazol, BAP, tanaman jambu biji 'Kristal'

**RESPON PEMBUNGAAN PADA TANAMAN JAMBU BIJI
(*Psidium guajava* L.) 'KRISTAL' TERHADAP
PAKLOBUTRAZOL DAN BAP**

Oleh

Novita Nur Hasanah

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **RESPON PEMBUNGAAN PADA TANAMAN
JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) 'KRISTAL'
TERHADAP PAKLOBUTRAZOL DAN BAP**

Nama Mahasiswa : **Novita Nur Hasanah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1854161001**

Jurusan : **Agronomi dan Hortikultura**

Fakultas : **Pertanian**



1. Komisi Pembimbing

Dr. R. A. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.
NIP 198104132008122001

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

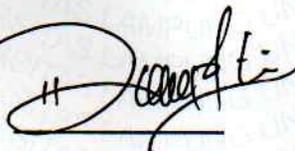
2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.
NIP 196110211985031002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

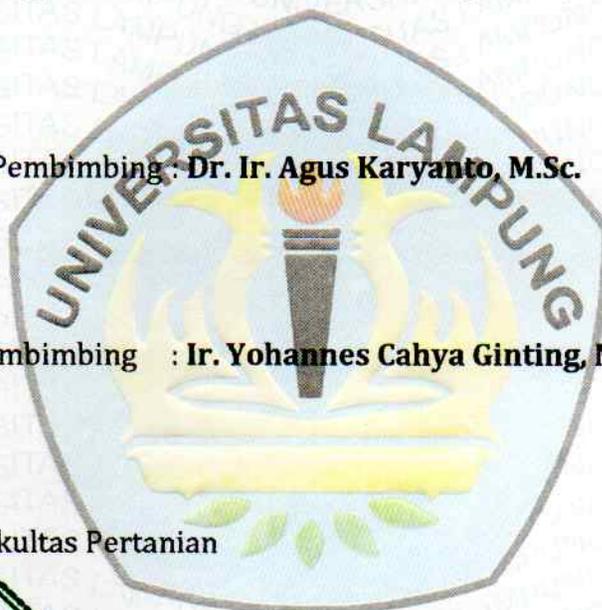
Pembimbing Utama : **Dr. R. A. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.**



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



Penguji
Bukan Pembimbing : **Ir. Yohannes Cahya Ginting, M.P.**

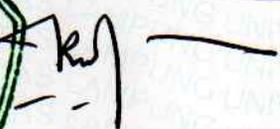


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 196710201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **26 Juli 2022**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Respon Pembungaan pada Tanaman Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) ‘Kristal’ Terhadap Paklobutrazol dan BAP”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 24 Agustus 2022
Penulis



Novita Nur Hasanah
NPM 1854161001

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Rajabasa Lama, pada tanggal 27 November tahun 2000, sebagai anak terakhir dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Suryanto dan Ibu Mustofidah. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 4 Rajabasa Lama pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Labuhan Ratu pada tahun 2015, Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Way Jepara pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis melanjutkan studi Strata 1 di Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SMMPTN (Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) sebagai anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan periode kepengurusan 2019/2020, dan Bendahara Bidang Penelitian dan Pengembangan periode 2021. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Labuhan Ratu VII, Kecamatan Labuhan Ratu Kabupaten Lampung Timur pada bulan Februari 2021 selama 40 hari. Penulis melaksanakan Praktik Umum dengan judul “Budidaya Tanaman Sawi Caisim (*Brassica chinensis*) secara Hidroponik di “Hidroponik Lampung” pada Agustus - September 2021.

“Dan terhadap nikmat Tuhanmu,
Hendaklah engkau nyatakan (dengan bersyukur)”

(Qs. Ad-Dhuhaa:11)

“Jika kamu berbuat baik (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri
dan jika kamu berbuat jahat, maka (kejahatan) itu bagi dirimu sendiri”

(Qs. Al-Isra':7)

*“The purpose to live a happy life is to always be grateful
and don't forget the magic word: ikhlas, ikhlas, ikhlas”*

(Gita Savitri Devi)

“Be thankful for what you have, and be kind to everyone you meet”

(Saya)

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

Kedua orangtuaku, Bapak Suryanto dan
Mamah Mustofidah
yang paling aku sayangi.

Kakakku tercinta, Muhammad Iqbal Arafat, S.P. dan
Kak Ella Aprilyani, A.Md.Keb.
yang selalu menjadi sosok panutan.

Sahabat-sahabat dan teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan
serta semangat.

Serta almamater yang kubanggakan, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Respon Pembungaan pada Tanaman Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) ‘Kristal’ Terhadap Paklobutrazol dan BAP**”. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada seluruh pihak yang telah membantu sejak pelaksanaan penelitian hingga skripsi ini dapat diselesaikan, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Ir. Nyimas Sa'diyah, M.P., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan saran motivasi kepada Penulis.
4. Ibu Dr. R. A. Diana Widyastuti, S. P., M. Si., selaku Pembimbing Utama yang telah sabar membimbing, memberikan saran, dukungan, ilmu dan motivasi yang diberikan kepada Penulis.
5. Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., selaku Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberi saran, ilmu, serta motivasi kepada Penulis.
6. Bapak Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.P., selaku Pembahas yang telah memberikan arahan, nasehat, kritik dan saran kepada Penulis.
7. Seluruh dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura khususnya dan Fakultas Pertanian yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama Penulis menempuh Pendidikan di Universitas Lampung.
8. Bapak tersayang, Bapak Suryanto, Mamah tercinta, Mamah Mustofidah, Kak Muhammad Iqbal Arafat., S.P., dan Kak Ella Aprilyani., A.Md.Keb. yang tidak pernah lelah memberikan doa, motivasi, dukungan moril dan material kepada Penulis, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Teman terdekat penulis Siti Sarah Yutamimah, Ega Salsabila Firda, Eli Sabeth Sutriana, dan Melly Yana Sari yang telah memberikan cerita indah kepada penulis.
10. Seluruh teman-teman Agronomi dan Hortikultura 2018 yang telah mengisi hari-hari selama empat tahun perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena masih terbatasnya pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai dan mengharapkan saran dan kritik untuk penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk karya tulis yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Bandar Lampung, 24 Agustus 2022

Penulis,

Novita Nur Hasanah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Landasan Teori.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Botani dan Morfologi Jambu Biji	8
2.2 Syarat Tumbuh Jambu biji	9
2.3 Pembungan Tanaman	9
2.4 Teori Pembungan	10
2.5 Paklobutrazol	11
2.6 Benzil Amino Purin (BAP).....	12
III. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.2 Bahan Penelitian	13
3.3 Rancangan Penelitian.....	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15

3.4.1	Persiapan Lahan	15
3.4.2	Aplikasi Paklobutrazol.....	15
3.4.3	Aplikasi BAP	15
3.4.4	Pemeliharaan.....	16
3.4.5	Panen.....	17
3.5	Pengamatan	17
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1	Hasil Penelitian	18
4.1.1	Jumlah Tunas Vegetatif	19
4.1.2	Jumlah Tunas Generatif	19
4.1.3	Jumlah Daun	20
4.1.4	Jumlah Bunga Mekar	21
4.1.5	Jumlah Bakal Buah	21
4.1.6	Jumlah Buah Panen per Pohon	22
4.1.7	Bobot Buah per Pohon	23
4.2	Pembahasan.....	23
V.	SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1	Simpulan	29
5.2	Saran	30
	DAFTAR PUSTAKA	31
	LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi hasil analisis ragam pengaturan pembungaan pada tanaman jambu biji ‘Kristal’ dengan penggunaan paklobutrazol dan BAP	18
2. Jumlah tunas vegetatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP.	19
3. Jumlah tunas generatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP	20
4. Jumlah daun tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP	20
5. Jumlah bunga mekar tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP 7 MSA dan 17 MSA	21
6. Jumlah bakal buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP 12 MSA dan 18 MSA ...	22
7. Jumlah buah panen per pohon tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP.....	22
8. Bobot buah per pohon tanaman jambu biji ‘Kristal’ sebagai respon terhadap pemberian paklobutrazol dan BAP	23
9. Hasil uji homogenitas jumlah tunas vegetatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP	37
10. Analisis ragam jumlah tunas vegetatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP.....	37
11. Hasil uji homogenitas jumlah tunas generatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP	38
12. Analisis ragam jumlah tunas generatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP.....	38

13. Hasil uji homogenitas jumlah daun tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP.....	39
14. Analisis ragam jumlah daun tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP	39
15. Hasil uji homogenitas jumlah bunga mekar tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP pada 7 MSA.....	40
16. Transformasi $\sqrt{(X + 1)}$ Hasil uji homogenitas jumlah bunga mekar tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan dan BAP pada 7 MSA	40
17. Analisis ragam jumlah bunga mekar tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP 7 MSA.....	41
18. Hasil uji homogenitas jumlah bunga mekar tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP pada 17 MSA...	41
19. Analisis ragam jumlah bunga mekar tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP 17 MSA.....	41
20. Hasil uji homogenitas jumlah bakal buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP pada 12 MSA...	42
21. Transformasi $\sqrt{(X + 1)}$ Hasil uji homogenitas jumlah bakal buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP pada 12 MSA.....	42
22. Analisis ragam jumlah bakal buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP 12 MSA.....	43
23. Hasil uji homogenitas jumlah bakal buah jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP pada 18 MSA	43
24. Analisis ragam jumlah bakal buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP 18 MSA.....	43
25. Hasil uji homogenitas jumlah buah panen per pohon tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP.....	44
26. Analisis ragam jumlah buah panen per pohon tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP	44
27. Hasil uji homogenitas berat buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP.....	45

28. Analisis ragam berat buah tanaman jambu biji ‘Kristal’ terhadap perlakuan paklobutrazol dan BAP	45
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema kerangka pemikiran.....	6
2. Kondisi awal tanaman jambu biji ‘Kristal’	46
3. Pengaplikasian paklobutrazol	46
4. Pengaplikasian BAP.....	47
5. Kemunculan tunas vegetatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ 1 MSA.....	47
6. Helai daun tanaman jambu biji ‘Kristal’ 5 MSA	48
7. Kemunculan tunas generatif tanaman jambu biji ‘Kristal’ 5 MSA	48
8. Bunga jambu biji ‘Kristal’ 7 MSA.....	49
9. Bakal Buah jambu biji ‘Kristal’ 9 MSA	49
10. Kondisi bakal buah jambu biji ‘Kristal’ yang rusak	50
11. Pembrongsongan buah jambu biji ‘Kristal’	50
12. Kondisi tanaman jambu biji ‘Kristal’ saat 17 MSA.....	51
13. Proses pemanenan buah jambu biji ‘Kristal’	51
14. Penimbangan buah jambu ‘Kristal’.....	52
15. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan tanpa paklobutrazol dan tanpa BAP	52
16. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan tanpa paklobutrazol dan BAP 100 ppm	53

17. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan paklobutrazol 10000 ppm dan tanpa BAP	53
18. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan tanpa paklobutrazol dan BAP 200 ppm	54
19. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan paklobutrazol 8000 ppm dan BAP 200 ppm	54
20. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan paklobutrazol 10000 ppm dan BAP 100 ppm	55
21. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan tanpa paklobutrazol dan BAP 200 ppm	55
22. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan paklobutrazol 8000 dan BAP 200 ppm	56
23. Sampel panen buah jambu biji ‘Kristal’ perlakuan paklobutrazol 10000 dan BAP 200 ppm	56

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu biji 'Kristal' termasuk komoditas hortikultura yang berasal dari Amerika Tengah, kemudian menyebar di benua Asia (Kuntarsih, 2006). Komoditas jambu biji 'Kristal' memiliki alur penyebaran dari kawasan Asia Tenggara dan masuk ke wilayah Indonesia melalui Thailand (Cahyono dan Bambang, 2010). Komoditas ini sudah sangat melekat hingga banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Tidak hanya di pasar swalayan, di pasar tradisional bahkan tepi jalan kita dapat dengan mudah menemukan penjual buah jambu biji 'Kristal' ini. Produksi buah jambu biji 'Kristal' di Asia terkonsentrasi di Taiwan, Cina, Filipina, dan Indonesia. Jambu biji 'Kristal' menjadi salah satu *spesies* buah tropis terkemuka di Taiwan, bahkan menempati urutan ke tujuh buah yang patut dicoba (Hadiati *et al.*, 2015).

Jambu biji adalah salah satu buah nusantara unggulan yang berpotensi untuk bersaing di pasar global dan merupakan buah yang memiliki nilai gizi tinggi. Jambu biji 'Kristal' merupakan kultivar jambu biji yang telah resmi dilepas oleh Kementerian Pertanian berdasarkan SK Mentan No.540/Kpts/SR.120/9/2007 (Balitbu, 2007). Jambu biji 'Kristal' masuk ke Indonesia melalui Misi Teknik Taiwan (*Taiwan Technical Mission in Indonesia*) pada tahun 1998. Jambu biji disebut 'Kristal' karena warna daging buahnya putih agak bening dengan bentuk buah agak berlekuk-lekuk bulat tidak sempurna menyerupai bentuk Kristal. Konsumen menyukai jambu 'Kristal' karena bertekstur renyah, memiliki cita rasa manis, dan berbiji lebih sedikit atau bahkan tidak berbiji sehingga porsi buah yang dapat dikonsumsi lebih banyak (Ditbenih, 2007).

Budidaya jambu biji 'Kristal' secara intensif masih sedikit dilakukan oleh masyarakat Indonesia. Sementara itu, jambu biji 'Kristal' termasuk salah satu komoditas buah yang memiliki potensi besar dalam pasar, baik impor maupun ekspor (Cahyono dan Bambang, 2010). Secara nasional produksi jambu biji terjadi peningkatan produksi dari tahun 2015 sebesar 195,751 ton ke tahun 2019 sebesar 239,407 ton (BPS, 2019). Peluang tersebut dapat menjadi kesempatan yang baik bagi para petani jambu biji 'Kristal' untuk dapat meningkatkan produksinya.

Jambu biji 'Kristal' termasuk buah komersial karena sudah sangat dikenal oleh masyarakat, tanaman ini pun ditanam hampir diseluruh wilayah Nusantara. Pertumbuhan penduduk yang meningkat, dan gaya hidup yang sehat adalah faktor pemicu peningkatan konsumsi buah, termasuk buah jambu biji 'Kristal'. Namun demikian, produksi jambu biji 'Kristal' tergolong masih sedikit. Sehingga perlu suatu upaya untuk pengaturan produksi tanaman jambu biji 'Kristal' agar ketersediaannya lebih merata sepanjang tahun.

Peningkatan produksi dan kontinuitas ketersediaan buah jambu biji 'Kristal' dapat dilakukan dengan cara mengeser pembungaan (Widyastuti *et al.*, 2019).

Pergeseran pembungaan memerlukan pemahaman yang mendasar terkait titik kritis proses pembungaan, yang pada umumnya terletak pada tahap induksi pembungaan yaitu saat terjadi transisi dari fase vegetatif ke fase generatif (Rai *et al.*, 2004). Induksi pembungan dapat dilakukan dengan rekayasa terhadap tanaman maupun lingkungan tumbuhnya. Teknik rekayasa yang umumnya telah dilakukan adalah aplikasi zat penghambat tumbuh/retardant seperti paklobutrazol dan BAP (*Benzyle amino purine*) dapat digunakan untuk menginduksi pembungaan.

Zat Pengatur Tumbuhan (ZPT) yang digunakan untuk produksi buah jambu biji 'Kristal' adalah paklobutrazol. Paklobutrazol merupakan zat penghambat tumbuh (*growth retardant*), bersifat menghambat biosintesis giberelin yang sudah banyak dibuktikan sangat efektif menurunkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada tanaman mangga paklobutrazol dapat menginduksi produksi buah di luar musim

(Darmawan *et al.*, 2014). Pemberian paklobutrazol 8 ml/tanaman dalam 1 liter air dapat menstimulasi pembungaan atau setara dengan 8000 ppm/tanaman dalam 1 liter air (Syafitri., 2020).

Salah satu golongan sitokinin yang aktif mempengaruhi proses-proses fisiologis tanaman, seperti pembelahan dan pembesaran sel, ialah benzil amino purin (BAP) (Amanullah *et al.*, 2010). BAP merupakan golongan sitokinin aktif yang bila diberikan pada tunas pucuk akan mendorong proliferasi tunas yaitu keluarnya tunas lebih dari satu (Yusnita, 2003). Berdasarkan uraian di atas perlu dikaji lebih lanjut bagaimana pengaruh pemberian konsentrasi paklobutrazol dan BAP terhadap pembungaan jambu biji 'Kristal'.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian paklobutrazol dapat berpengaruh terhadap pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.
2. Apakah pemberian BAP dapat berpengaruh terhadap pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.
3. Apakah interaksi perlakuan terbaik antara paklobutrazol dan BAP dapat meningkatkan pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh paklobutrazol terhadap pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.
2. Mengetahui pengaruh BAP terhadap pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.
3. Mengetahui pengaruh interaksi perlakuan terbaik antara paklobutrazol dan BAP dalam meningkatkan pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.

1.4 Landasan Teori

Jambu biji (*Psidium guajava* L.) 'Kristal' merupakan salah satu buah tropika yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia. Jambu biji 'Kristal' dapat tumbuh dengan baik karena Indonesia memiliki agroklimat yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut. Jambu biji 'Kristal' memiliki kandungan vitamin C yang tinggi, bahkan lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman jeruk pamelo (Romalasari *et al.*, 2016). Jambu biji 'Kristal' juga memiliki rasa yang lebih renyah, manis, dan memiliki biji yang lebih sedikit dibandingkan jambu jenis lainnya. Kriteria tersebut sangat mendukung jambu biji 'Kristal' untuk menjadi buah yang banyak digemari masyarakat dan dapat menjadi buah substitusi buah apel dan pir yang selama ini dikenal dengan buah impor.

Paklobutrazol merupakan senyawa penghambat biosintesis giberellin yang dapat menghambat pertumbuhan vegetatif dan menstimulasi pembungaan. Giberellin diketahui merupakan penghambat pembungaan pada angiospermae berkayu (Levy and Dean, 1998). Paklobutrazol menghambat tahap awal biosintesis giberellin (GA) yaitu oksidasi ent kaurene menjadi asam ent kaurenoat (Mehouachi *et al.*, 1996). Paklobutrazol menghambat biosintesis giberelin, yang menyebabkan penurunan laju pembelahan sel sehingga menghambat pertumbuhan vegetatif dan mendorong pertumbuhan reproduktif seperti pembentukan bunga dan buah. Paklobutrazol menghambat sintesis giberelin pada oksidasi ent kaurene (Weaver, 1972).

Benzil Amino Purin (BAP) termasuk dalam golongan sitokinin yang berperan dalam pertumbuhan tunas. Benzil Amino Purin (BAP) merupakan salah satu jenis sitokinin yang tahan degradasi (Mutmainah 2016). Selain itu BAP merupakan sitokinin sintetik yang paling aktif pada berbagai proses fisiologis tanaman seperti pembelahan sel, pembesaran sel, diferensiasi jaringan, dan perkembangan fase pembungaan (Amanullah *et al.* 2010). BAP merupakan zat pemecah dormansi yang bertujuan merangsang pertumbuhan tunas, metabolisme sel, pembelahan sel, dan mengurangi dominansi apikal. Penambahan BAP akan menghasilkan tunas sehingga terbentuk cabang yang banyak (Wattimena, 1988).

Pembungaan merupakan suatu kejadian yang kompleks, secara morfologi terjadi perubahan fase vegetatif ke terbentuknya organ-organ bunga. Lang (1987) menyatakan bahwa proses pembungaan ini terdiri dari empat tahapan yaitu: 1) induksi atau inisiasi bunga; 2) diferensiasi bunga; 3) pendewasaan bunga; 4) anthesis atau bunga mekar. Menurut Ryugo (1990) induksi pembungaan adalah tahap tunas vegetatif terstimulasi secara biokimia dan berubah menjadi tunas reproduktif. Pada tahap ini belum terjadi perubahan morfologi tunas yang dapat teramati dari luar.

1.5 Kerangka Pemikiran

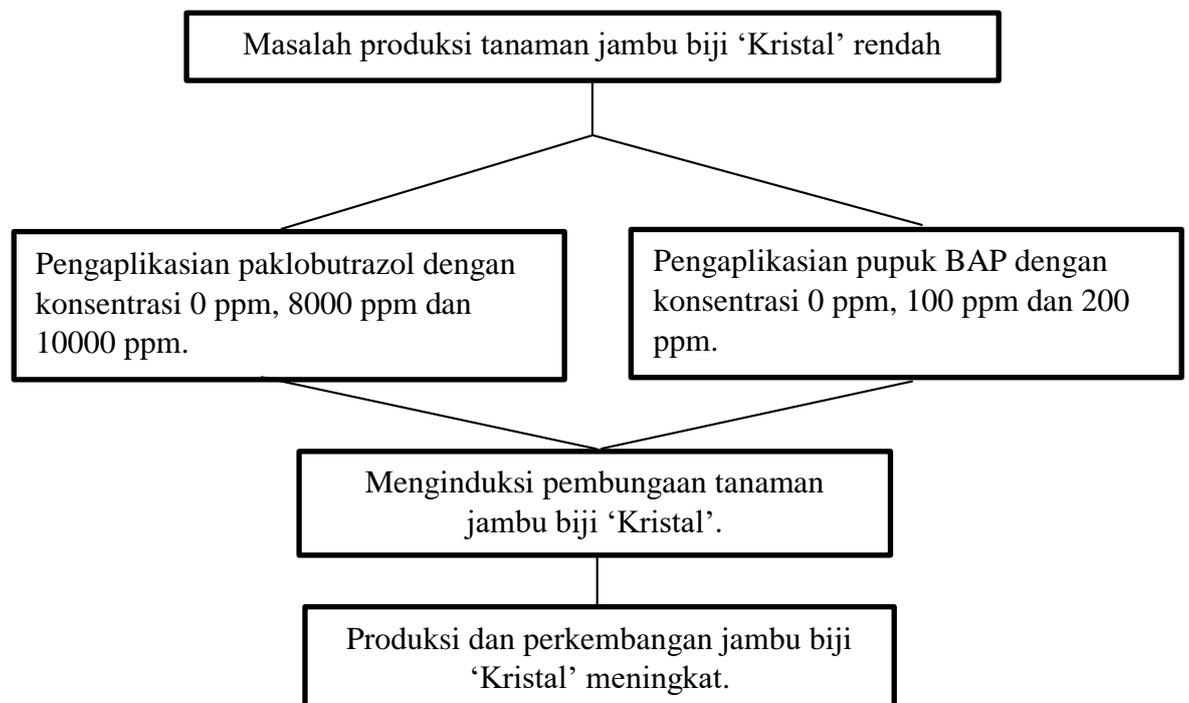
Produksi buah nasional perlu ditingkatkan untuk mengatasi masalah impor. Jambu biji 'Kristal' adalah salah satu varietas jambu biji yang saat ini mempunyai prospek cerah untuk dikembangkan di Indonesia. Jambu biji 'Kristal' memiliki peluang dan potensi yang cukup menjanjikan untuk menggantikan ketersediaan buah impor khususnya pir dan apel dikarenakan kemiripan tekstur buahnya yang renyah. Selain itu untuk mendorong produktivitas jambu biji 'Kristal' agar dapat berbuah sepanjang tahun, dapat dilakukan dengan pemberian paklobutrazol dan BAP.

Perentangan periode berbuah mempercepat awal musim buah dan memperlambat akhir musim buah akan sangat menguntungkan. Titik kritis pembuahan terletak pada proses pembungaan. Produksi jambu biji 'Kristal' harus tetap terjaga agar dapat menjaga ketersediaan buah sepanjang tahun, oleh karena itu diperlukan alternatif atau cara untuk dapat mempercepat pembungaan. Hal tersebut bertujuan untuk menginduksi pembungaan dan mendorong produksi buah, agar produktivitasnya meningkat perlu dilakukan pemberian zat pengatur tumbuhan (ZPT) yaitu paklobutrazol dan BAP.

Menurut Levy dan Dean. (1998) paklobutrazol merupakan senyawa penghambat biosintesis giberelin yang dapat menghambat pertumbuhan vegetatif dan menstimulasi pembungaan (gambar 1). Giberelin diketahui merupakan penghambat pembungaan pada angiospermae berkayu. Selain itu, sitokinin

penting bagi jaringan tanaman untuk pengembangan siklus sel, pembelahan sel, dan pemeliharaan meristem. Paklobutrazol disinyalir sangat efektif dalam penggunaannya, jika dikombinasikan oleh zat pengatur tumbuh sitokinin. Hal ini karena sitokinin yang berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan tunas, metabolisme sel, pembelahan sel, dan mengurangi dominansi apikal.

Terdapat beberapa dosis dalam pemberian paklobutrazol dan BAP yang akan digunakan pada penelitian ini. Konsentrasi paklobutrazol yaitu 8 ml/tanaman dalam 1 liter air yang digunakan pada penelitian manggis memberikan pengaruh nyata dapat mempercepat pembungaan dan meningkatkan jumlah buah tanaman manggis (Syafitri, 2020). Sedangkan perlakuan aplikasi BAP pada tanaman jeruk keprok siem dengan konsentrasi 100 ppm berpengaruh terhadap pertumbuhan cabang, tinggi tanaman dan jumlah daun. Sehingga konsentrasi BAP yang digunakan yaitu 0,1 ml/tanaman (Sostenes, 1996).



Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Menurut kerangka pemikiran yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian paklobutrazol dapat berpengaruh terhadap pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.
2. Pemberian BAP dapat berpengaruh terhadap pembungaan tanaman jambu biji 'Kristal'.
3. Terdapat interaksi perlakuan terbaik antara paklobutazol dan BAP yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan pembungaan jambu biji 'Kristal'.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani dan Morfologi Jambu Biji

Menurut Parimin (2007) jambu biji memiliki nama ilmiah *Psidium guajava*. *Psidium* berasal dari Bahasa Yunani yaitu dari kata 'psidium' yang berarti delima dan 'guajava' berasal dari nama yang diberikan oleh orang Spanyol. Jambu biji dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae (biji berkeping dua)
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: <i>Psidium</i>
Spesies	: <i>Psidium guajava</i> Linn.

Jambu biji termasuk tanaman perdu bercabang banyak yang tingginya dapat mencapai tinggi 3-10 m. Umumnya jambu biji memiliki umur tanam sekitar 30-40 tahun. Batang jambu biji memiliki ciri khusus seperti berkayu keras, liat, tidak mudah patah, kuat, dan padat. Kulit kayu jambu biji bertekstur halus dan mudah terkelupas. Daun jambu biji memiliki bentuk bulat panjang, bulat langsing, atau bulat oval dengan ujung tumpul atau lancip. Tanaman jambu biji dapat berbuah dan berbunga sepanjang tahun (Parimin, 2007).

2.2 Syarat Tumbuh Jambu Biji

Lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman jambu biji yaitu dapat tumbuh di iklim yang hangat. Curah hujan berkisar 1000-3800 mm/tahun. Sedangkan suhu optimal berada pada kisaran 15-34°C dan kelembaban 70-90°C. Penanaman jambu biji dilakukan pada pH 6,5-7,5. Ketinggian tempat yang cocok untuk penanaman jambu biji di bawah 1000 meter di bawah permukaan laut. Penanaman jambu biji pada ketinggian lebih dari 100 meter di bawah permukaan laut tidak disarankan. Semakin tinggi ketinggian tempat, suhu semakin rendah dan awan semakin rapat. Dalam kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat, banyak bunga yang gagal berkembang. Karena pertumbuhan bunga tidak menentu, sehingga produksi buah otomatis berkurang (Trubus, 2014).

2.3 Pembungaan Tanaman

Tanaman jambu biji dapat berbunga secara terus-menerus sehingga, dapat mengisi kesenjangan buah, diluar waktu musim buah. Tanaman jambu biji sebagian besar berbunga pada bulan September hingga Oktober dan panen utama pada bulan Februari hingga Maret. Kondisi yang ideal musim berbunga dan berbuah tanaman jambu biji pada waktu musim kemarau yaitu sekitar bulan Juli-September sedangkan musim buahnya terjadi bulan November-Februari bersamaan dengan musim penghujan (Parimin, 2005).

Menurut Ryugo (1990) induksi bunga adalah fase yang paling penting dalam proses pembungaan. Pada fase ini terjadi perubahan fisiologis atau biokimia pada mata tunas dari pertumbuhan vegetatif mengarah ke generatif. Fase ini menjadi penting karena tidak ada perubahan morfologi yang tampak pada kuncup. Pada tahap diferensiasi bunga, primordia bunga berkembang secara akropetal mulai dari primordia sepal diikuti oleh petal, stamen dan terakhir pistil. Bagian-bagian ini membesar pada tahap pendewasaan bunga dan telah mencapai ukuran maksimum. Saat anthesis, stigma menjadi reseptif dan anther siap untuk melepaskan polen.

2.4 Teori Pembungaan

Peristiwa pembungaan merupakan proses fisiologi dan morfologi yang sangat kompleks, proses pembungaan pada tanaman terdiri atas 4 tahap, yaitu induksi bunga, diferensiasi bunga, pendewasaan bagian-bagian bunga, dan antesis. Proses induksi bunga merupakan peristiwa yg paling kritis, dimana terjadi perubahan dari tunas vegetatif menjadi tunas reproduktif pada tingkat biokimia tetapi secara morfologi belum terlihat. Pada tahap diferensiasi bunga, primordia bunga berkembang secara akropetal dimulai dari primordia sepal diikuti oleh petal, stamen dan terakhir pistil atau karpel. Bagian-bagian ini membesar pada tahap pendewasaan bagian-bagian bunga. Pada tahap antesis, bagian-bagian bunga telah mencapai ukuran maksimum; stigma menjadi reseptif dan anter siap untuk melepaskan polen (Ryugo, 1990).

Ada beberapa hipotesis yg telah dikembangkan untuk menjelaskan tentang terjadinya induksi pembungaan yaitu: 1) adanya hormon pembungaan, florigen atau stimulus pembungaan yang dihasilkan daun, 2) keseimbangan antara karbohidrat dan nitrogen pada tanaman, yang dikenal dengan istilah C/N rasio dan 3) adanya perubahan dalam biokimia dalam apeks yang mengalihkan asimilat ke apeks tunas sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan dari tunas vegetatif menjadi reproduktif (Ryugo, 1990). Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengatur pembungaan pohon buah-buahan, antara lain dengan pengaturan suhu udara dan tanah (Poerwanto, 1994), stres air, pemangkasan akar, pencekikan batang, dan pemakaian zat pengatur tumbuh. Manipulasi suhu untuk mengatur pembungaan memerlukan biaya yang mahal dan sulit diterapkan di daerah tropis. Perlakuan fisik seperti stres air, pemangkasan akar dan pencekikan batang dapat diterapkan tetapi harus dilakukan dengan sangat hati-hati karena dapat menyebabkan kerusakan atau kematian pohon. Pemakaian zat pengatur tumbuh adalah salah satu cara yang paling memungkinkan dalam pengaturan pembungaan (Sostenes, 1996). Usaha lain yang dilakukan untuk mengatur pembungaan dan pembuahan jambu biji 'Kristal' yaitu dengan pengaturan waktu pemangkasan (Widyastuti, 2019).

2.5 Paklobutrazol

Paklobutrazol merupakan salah satu zat penghambat tumbuh dengan rumus kimia (2 RS, 3 RS)-1-(4-klorofenil)-4,4-dimetil-2-(1H-1,2,4-Triazole-1-il)-pentan-3-ol (Wattimena, 1988) dan rumus empirik $C_{15}H_{20}ClN_3O$, atau dikenal dengan nama dagang Cultar, Clipper, Darley atau Goldstar, telah terbukti mempunyai kemampuan mengatur partisi fotosintat dari daun ke akar, yang pengaruhnya dapat menyebabkan induksi pembungaan dan meningkatkan jumlah kuncup, menghambat pecah tunas, juga meningkatkan pembungaan awal (Voon *et al.*, 1992). Paklobutrazol dapat menginduksi produksi buah di luar musim pada tanaman mangga (Efendi, 1994), jeruk (Poerwanto, 1994), dan buah-buah tropika lainnya. Menurut Sponcel (1995) paklobutrazol secara biologis menghambat aktivitas enzim entkaurena oksidase, mengubah entkaurena menjadi asam entkaurenoid dalam biosintesis giberelin. Paklobutrazol dapat diaplikasikan pada tanaman melalui penyemprotan pada daun (*foliar spray*) atau dengan cara disiramkan pada zona perakaran tanaman (*soil drench*). Aplikasi dengan cara penyiraman pada zone perakaran lebih efektif jika dibandingkan aplikasi melalui metode foliar spray (Voon *et al.*, 1992), sedangkan penyemprotan pada permukaan daun akan lebih efektif jika dilakukan beberapa kali dengan dosis rendah (ICI, 1984).

Paklobutrazol dapat diserap oleh tanaman melalui jaringan batang, akar dan daun. Selanjutnya zat tersebut diangkut melalui xylem menuju titik tumbuh. Senyawa aktif yang mencapai meristem sub-apikal menghambat produksi giberelin dengan cara menghambat oksidasi kaurene menjadi asam kaurenat. Hal ini menyebabkan pengurangan kecepatan dalam pembelahan sel tanpa mengakibatkan keracunan sel. Pengaruh secara langsung pada morfologi tanaman adalah pengurangan pertumbuhan vegetatif. Pengurangan pertumbuhan vegetatif menyebabkan sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan tunas bunga, pembentukan buah dan pertumbuhan buah (ICI, 1986).

Terhambatnya biosintesis giberelin oleh paklobutrazol dapat mengakibatkan meningkatnya biosintesis asam abisisik. Apabila hormon asam abisisik meningkat,

maka akan mengakibatkan terjadinya dormansi tunas (Wang *et al.*, 1987). Paklobutrazol telah banyak digunakan secara komersil untuk tujuan pembungaan pada tanaman manga dan durian di Thailand dan Malaysia, alpukat di Selandia Baru dan Meksiko serta jeruk di Kuba. Pengaruh paklobutrazol pada tanaman jeruk bervariasi tergantung pada spesies dan kondisi pertumbuhan yang terlibat di dalamnya. Pengaruh-pengaruh tersebut meliputi pengurangan pertumbuhan, meningkatkan pembungaan, meningkatkan fruit set dan hasil panen, tetapi menurunkan ukuran buah pada beberapa spesies (Voon *et al.*, 1992).

2.6 Benzil Amino Purin (BAP)

BAP (*6-Benzyle Amino Purine*) merupakan hormon sitokinin yang berfungsi merangsang pertumbuhan tunas, pembelahan sel, metabolisme dan mengurangi dominasi apikal. Sitokinin merupakan turunan adenine yang berperan dalam mendorong pembelahan sel dan merangsang perbanyakan pucuk-pucuk tunas, menghambat dominansi apikal sehingga tunas-tunas lateral dari ketiak daun dapat tumbuh (Hardjadi 1996). Dalam tanaman sitokinin berperan untuk pertumbuhan tunas, perkembangan akar, memacu pembelahan sel, fungsi pengaturan pertumbuhan dan perkembangan mata tunas dan pucuk, memperkecil dominansi apikal, mengatur pembentukan bunga dan buah, membantu pembentukan akar dan tunas, menunda pengguguran daun, serta menghambat proses penuaan (Hartman *et al.* 2011) dalam (Naim, 2015). Sitokinin juga menyebabkan pembesaran daun dan pemanjangan cabang (Weaver, 1972).

Menurut Yusnita (2003), sitokinin yang sering digunakan adalah BAP, karena selain harganya relatif murah, efektifitasnya juga tinggi. Sedangkan Noggle dan Fritz (1983) menyatakan bahwa BAP atau *6-benzylaminopurine* atau *6-benzyleadenine* ini memiliki struktur yang mirip dengan kinetin dan juga aktif dalam pertumbuhan dan poliferasi kalus. Menurut Pratomo, (2018) pemberian BAP 100 ppm pada tanaman jambu biji 'Kristal' dapat meningkatkan nilai rata-rata panjang tunas dan waktu pecah tunas.

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021 sampai Maret 2022 pada lahan jambu biji 'Kristal' di Desa Rajabasa Lama 1, Kecamatan Labuhan Ratu, Kabupaten Lampung Timur.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman jambu biji 'Kristal' yang berumur 2 tahun, pupuk kandang, paklobutrazol dengan konsentrasi 8000 ppm/liter per tanaman dan 10.000 ppm/liter per tanaman, BAP dengan konsentrasi 100 ppm/tanaman dan 200 ppm/tanaman, pita, dan air.

Alat yang digunakan yaitu gunting, cangkul, alat ukur/meteran, selang, hand sprayer, ember, timbangan, gelas ukur, dan alat tulis.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan yang meliputi faktor perlakuan pemberian Paklobutrazol (P) dengan 3 taraf dan faktor perlakuan pemberian BAP (N) dengan 3 taraf.

Pengelompokkan berdasarkan pada kondisi tanaman buah jambu biji 'Kristal' Setiap kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali ulangan. Rincian faktor perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

Faktor 1: Perlakuan pemberian Paklobutrazol (P) dengan 3 perlakuan

P_0 = Dosis 0 (kontrol)

P_1 = Dosis 8000 ppm/l/tanaman

P_2 = Dosis 10.000 ppm/l/tanaman

Faktor 2: Perlakuan pemberian BAP (B) dengan 3 perlakuan

B_0 = Dosis 0 (kontrol)

B_1 = Dosis 100 ppm/tanaman

B_2 = Dosis 200 ppm/tanaman

Dari kedua faktor tersebut didapat 9 kombinasi perlakuan, yaitu $P_0B_0, P_0B_1, P_1B_0, P_2B_0, P_1B_1, P_2B_1, P_0B_2, P_1B_2, P_2B_2$) setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali dan setiap perlakuan menggunakan 1 tanaman sehingga keseluruhan terdapat 27 satuan percobaan. Model aditif linier yang digunakan adalah

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = nilai pengamatan ulangan ke-k yang mendapat pengaruh perlakuan paklobutrazol (P) taraf ke-I dan BAP taraf ke-j

μ = nilai tengah umum

α_i = pengaruh perlakuan paklobutrazol (P) taraf ke-i

β_j = pengaruh perlakuan BAP (N) taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi perlakuan paklobutrazol (P) taraf ke-i dan perlakuan BAP (N) taraf ke-j

ρ_k = pengaruh kelompok ke-k

ϵ_{ijk} = pengaruh galat percobaan pada kelompok ke-k yang memperoleh taraf ke-i perlakuan paklobutrazol (P) dan taraf ke-j perlakuan BAP (N).

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5% yang terlebih dahulu diuji homogenitas ragamnya dengan menggunakan Uji Bartlett dan adivitasnya diuji dengan Uji Tukey. Rata-rata nilai tengah dari data diuji dengan uji BNT pada taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Lahan seluas 300 m² yang digunakan sebagai penelitian dibersihkan dengan menggunakan cangkul. Tanaman Jambu biji 'Kristal' ini berumur \pm 2 tahun dan sudah pernah panen. Tinggi tanaman berkisar 1,5 meter. Tanaman jambu biji 'Kristal' ditanam pada lahan dengan jarak tanam 3 x 3 meter. Setiap tanaman diberi label sesuai dengan jenis perlakuannya.

3.4.2 Aplikasi Paklobutrazol

Paklobutrazol diaplikasikan pada dan dilakukan setelah 30 hari dari pemberian pupuk kandang. Aplikasi paklobutrazol diberikan pada tanaman jambu biji 'Kristal' dengan cara disiramkan pada daerah perakaran dengan konsentrasi 8000 ppm/tanaman dengan 1 liter air dan 10.000 ppm/tanaman dengan 1 liter air sebulan setelah pengaplikasian BAP selama percobaan berlangsung sesuai dosis aplikasi. Penyemprotan dilakukan di waktu pagi hari sekitar pukul 07.00 – 08.00 WIB, karena pada siang hari di atas pukul 09.00 sampai 15.30 stomata daun akan menutup ketika matahari sudah terik dan cuaca panas. Pada rentang waktu tersebut terjadi proses fotosintesis atau proses pembentukan zat makanan dan bukan waktu yang tepat untuk melakukan penyemprotan. Pada saat stomata tertutup, daun tidak dapat menyerap cairan paklobutrazol dengan baik.

3.4.3 Aplikasi BAP

BAP diaplikasikan pada bibit jambu biji 'Kristal' dengan cara penyemprotan menggunakan hand sprayer pada bagian bawah daun atau tajuk tanaman dengan konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm. BAP yang digunakan yaitu BAP dengan merk dagang 6-BAP yang memiliki konsentrasi 10000 ppm. Sebelum dilarutkan dengan air BAP diencerkan dengan perbandingan 1 ml larutan BAP:100 ml air untuk mendapatkan konsentrasi 100 ppm dan 2 ml larutan BAP : 100 ml air untuk

mendapatkan konsentrasi 200 ppm. Penyemprotan dilakukan di waktu pagi pukul 08.00 WIB, karena pada siang hari diatas pukul 09.00 sampai 15.30 stomata daun akan menutup ketika matahari sudah terik dan cuaca panas. Pada rentang waktu tersebut terjadi proses fotosintesis atau proses pembentukan zat makanan dan bukan waktu yang tepat untuk melakukan penyemprotan. Pada saat stomata tertutup, daun tidak dapat menyerap cairan paklobutrazol dengan baik.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan meliputi pemupukan, pemangkasan, pengairan, pengendalian gulma dan pengendalian hama tanaman. Pemupukan ini menggunakan pupuk kandang diberikan melingkar tepat dibawah tajuk tanaman dengan dosis 1 ember kecil per tanaman serta pupuk NPK yang dikocorkan ada tanaman dan diberikan pada saat awal sebelum perlakuan. Pemangkasan pada tanaman jambu biji 'Kristal' dilakukan untuk mengurangi bagian tanaman yang tidak produktif, mengoptimalkan produktifitas tanaman, dan memperbaiki kondisi tanaman. Pemangkasan dilakukan dengan menggunakan gunting pangkas atau gunting okulasi pada bagian tajuk. Pengairan dilakukan dengan cara menyiram tanaman menggunakan selang yang terhubung dengan kran air. Pengendalian gulma dilakukan dengan membuang gulma yang ada disekitar bokoran tanaman. Pengendalian hama dilakukan dengan pemberian pestisida sesuai dengan jenis hama.

3.4.5 Panen

Jambu biji 'Kristal' yang telah matang memiliki ciri-ciri warna sedikit putih kekuningan dan kulitnya mengkilap. Daging jambu biji 'Kristal' yang sudah matang memiliki tekstur yang rayah dan rasa yang manis. Cara pemanenan dilakukan dengan cara memetik jambu dengan menggunakan alat gunting ranting. Pada umumnya buah jambu biji 'Kristal' dapat di panen pada umur 109-114 hari setelah bunga mekar. Cara pemanenan dilakukan dengan cara memetik jambu

dengan menggunakan alat gunting ranting. Rerata memiliki diameter buah 2,74 cm dengan berat buah 0,175 gram.

3.5 Pengamatan

Variabel pengamatan pada pertumbuhan jambu biji 'Kristal' yaitu

1. Jumlah Vegetatif
Jumlah tunas setelah dilakukannya aplikasi hitung sejak tunas pertama muncul.
2. Jumlah Tunas Generatif
Jumlah tunas dihitung setelah dilakukannya aplikasi hitung sejak tunas pertama muncul.
3. Jumlah Daun (Helai)
Jumlah daun dihitung secara manual. Pengamatan dilakukan setelah tunas pecah.
4. Jumlah Bunga Mekar
Jumlah bunga dihitung secara visual dengan menghitung bunga mekar yang terbentuk. Jumlah bunga mekar diamati setiap satu minggu sekali selama 11 kali pengamatan.
5. Jumlah Bakal Buah
Jumlah bakal buah yang terbentuk dihitung pada setiap tanaman dilakukan setiap seminggu sekali selama 11 kali pengamatan.
6. Jumlah Buah Panen per Pohon
Jumlah buah panen dihitung pada akhir penelitian.
7. Bobot Buah Panen per Pohon (kg)
Berat buah panen per pohon dihitung pada akhir penelitian.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Perlakuan paklobutrazol konsentrasi 8000 ppm memberikan hasil terbaik dibanding tanpa paklobutrazol dan paklobutrazol 10000 ppm pada tunas generatif, jumlah bunga, jumlah bakal buah, jumlah buah, dan berat buah. Paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan jumlah tunas generatif dibandingkan tanpa paklobutrazol dengan selisih 35,78. Paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan jumlah bunga mekar pada 7 MSA dibandingkan dengan tanpa paklobutrazol dengan selisih 0,56 dan pada 17 MSA paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan jumlah bunga mekar dibanding tanpa paklobutrazol dengan selisih 15,34. Paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan jumlah bakal buah pada 12 MSA dibandingkan dengan tanpa paklobutrazol dengan selisih 1,15 dan pada 18 MSA paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan jumlah bakal buah dibandingkan dengan tanpa paklobutrazol dengan selisih 7,00. Paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan jumlah buah panen per pohon dibandingkan dengan tanpa paklobutrazol dengan selisih 6,34, dan paklobutrazol 8000 ppm dapat meningkatkan bobot buah dibandingkan dengan tanpa paklobutrazol 1,74.
2. Pemberian BAP konsentrasi 100 ppm memberikan hasil terbaik tanpa BAP dan BAP 200 ppm jumlah tunas vegetatif dan jumlah daun. BAP 100 ppm dapat meningkatkan jumlah tunas vegetatif nyata dibanding dengan tanpa BAP dengan selisih 36,67 dan dapat meningkatkan jumlah daun dibandingkan dengan tanpa paklobutrazol dengan selisih 111.

3. Kombinasi perlakuan BAP 100 ppm dan paklobutrazol 8000 ppm menghasilkan jumlah tunas vegetatif terbanyak 160 tunas.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh pemberian paklobutrazol dan BAP pada tanaman jambu biji 'Kristal' dalam jangka panjang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanullah M.M., Sekar, S., and Vincent. 2010. Plant growth substances in crop production: "A review". *Asian J. Plant Sci.* 9: 215-22.
- [Balitbu] Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika. 2007. *Budidaya Jambu Biji*. <http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/> [3 Agustus 2022].
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. *Produksi Tanaman Buah-buahan*. Tersedia pada:<http://bps.go.id>. [Internet] [Diunduh 10 Mei 2021].
- Budiyanto, B., Hajoeningtjas, O. D., dan Nugroho, B. (2010). Pengaruh Saat Pemangkasan Cabang Dan Kadar Paklobutrazol Terhadap Hasil Mentimun (*Cucumis sativus*). *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*. 12(2).
- Cahyono, B. 2010. *Sukses Budidaya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan*. Lily Publisher. Andi. Yogyakarta.
- Crisostomo, L. A. and Naumov, A. 2007. *Fertilizing for high yield and quality:tropical fruits of Brazil*. Piracicaba:International Potash Institute.
- Darmawan, M, Poerwarto, R, dan Susanto, S. 2014. Aplikasi Prohexadion-Ca, Paclobutrazol, dan Strangulasi untuk Induksi Pembungaan di Luar Musim Pada Tanaman Jeruk Keprok (*Citrus reticulata*). *J. Hort.* 24(2):133-140.
- [Ditbenih] Direktorat Perbenihan Hortikultura. 2007. *Deskripsi Jambu Biji Varietas Kristal*. <http://varitas.net/dbvarietas/deskripsi/3136.pdf>. [29 Juli 2022].
- Efendi, D .1994. 'Studi stimulasi pembungaan manga (*Mangifera indica* L. cv. *Arumanis*) dengan Kalium Nitrat dan Paklobutrazo'. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gardner F. B., Pearce B.R., dan Mitchell L.R. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta.

- George, E.F., Hall, M.A, and Klerk, G.D. 2008. Plant Growth Regulators II : Cytokinins, their Analogues and Antagonists. *Plant Propagation by Tissue Culture 3rd Edition*. pp. 205-226.
- Goldlochmidt, E.E and S.P Monselise, S.P. 1970. Hormonal control of flowering in citrus and some other woody perennial. Plant Growth Regulator. Springer-verlag Berlin Heidelberg. New York. *In.J.C.Denis (Ed.)*. P. 758-766.
- Hadiati S., Apriyanti L.H., dan Nurrohmah F. 2015. *Bertanam Jambu Biji di Pekarangan*. Agriflo. Jakarta.
- Harpitaningrum, P., dan Sungkawa, I. 2017. Pengaruh konsentrasi paklobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) kultivar venus. *Agrijati Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*. 25(1).
- ICI. 1984. Paklobutrazol plant growth regulator for technical data. *Plant Protection Div. Survey England*. p 45-67.
- Intias, S. 2011. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi 2,4-D dan BAP terhadap Pembentukan Kalus Purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) secara in-vitro. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kender, W.J. and Carpenter, S. 1972. Stimulation of lateral bud growth of apple trees by 6 benzylamino purine. *J.Amer.Soc.Hort.Sci*. 97: 377-380.
- Kristianti. 2007. Zat Pengatur Tumbuh Untuk Tanaman Hias. Dalam <http://www.old.gardenweb.info/index.php?title=Publications>. Diakses pada tanggal 13 Maret 2022.
- Kuntarsih. 2006. *Jambu Biji (Psidium guajava)*. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kurniawan, D. 2015. Mengenal Jambu Kristall. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian Indonesia. <https://www/google.co.id/hortikultura.pertanian.go.id>. Diakses 24 Juni 2021.
- Lang J, 1987. *Creating Architectural Theory: The Role of The Behavioral Sciences Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold Company Inc. New York.
- Levy ,Y.Y. and Dean, C. 1998. The Transition to Flowering [Review]. *Plant Cell*. 10:1973–1989.
- Lutfiani, I., Lestari, A., Widyodaru, N., dan Suhesti, S. 2022. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi NAA (*Naphthalene Acetic Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purine*) terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.). *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*. 7(1), 49-57.

- Mehouachi, Tadeo, J.F.R., Zaragoza, S., Primo-Millo, E., and Talon, M. 1996. Effects of Gibberellic Acid and Paklobutrazol on Growth and Carbohydrate Accumulation in Shoots and Roots of Citrus Rootstock Seedlings. *J. Hort. Sci.* 71:747-754.
- Mutmainah, S. 2016. Induksi tunas adventif bawang putih tunggal (*Allium Sativum*) dengan penambahan BAP dan NAA secara in vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Naim, M.A.A. 2015. Perbaikan Keragaan Pertumbuhan Bibit Jeruk Pameló [*Citrus Maxima* (Burm.) Merr.] Melalui Kombinasi Teknik Strangulasi, Pinching Dan Aplikasi Zat Pemecah Dormansi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Noggle, G.R. and Fritz, G.J. 1983. *Introductory Plant Physiology : Second Edition*. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Nunes, J. C., Lago, M. G., Castelo-Branco, V. N., Oliveira, F. R., Torres, A. G., Perrone, D., dan Monteiro, M. 2016. Effect of drying method on volatile compounds, phenolic profile and antioxidant capacity of guava powders. *Food Chemistry*. 197, 881-890.
- Oksana., E. Rahmadani., dan Syamsul. 2012. Peranan Berbagai Macam Media Tumbuh Bagi Pertumbuhan Stek Daun Jeruk J.C (*Japane citroen*) dengan Beberapa Konsentrasi BAP. *Jurnal Agroteknologi*. 2(2).
- Oktaviani, W. 2008. *Peningkatan Produksi Buah Kakao (Theobroma cacao L.) Melalui Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Paklobutrazol Pada Berbagai Konsentrasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Panjaitan, L.R.H., Ginting, J., dan Haryati. 2014. Respons Pertumbuhan Berbagai Ukuran Diameter Batang Stek Bougenvil (*Bougainvillea spectabilis* Willd.) Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Online Agroteknologi* 2. (4): 1384-1390.
- Parimin. 2007. *Jambu Biji: Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Poerwanto, R, and Inoue H .1994. 'Pengaruh Paklobutrazol terhadap pertumbuhan dan pembungaan jeruk Satsuma mandarin pada beberapa kondisi suhu'. *Bul. Agron.* vol. 22 no 1, pp. 55-67.
- Pratama, R. A. 2019. Aplikasi Benzyl Amino Purine (BAP) dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Terhadap Produksi Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). *Agro Wiralodra*. 2(1):23-28.
- Pratomo, H., Karno, dan Kristanto, A.B. 2018. Pengaruh konsentrasi IAA (*Indole Acetic Acid*) dan BAP (*Benzyl Amino Purine*) terhadap pertumbuhan awal

- sambung samping jambu biji (*Psidium guajava* L.) Var. Kristal. *J. Agro Complex*. 2(1):29-35.
- Prawitasari, T., Dorly, D., dan Wahyuni, S. 2005. Induksi Pembungaan Rambutan dengan Aplikasi Paklobutrazol. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 98-108.
- Putri, K.S. 2019. *Budidaya Jambu Kristal*. Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura. Provinsi Jawa Barat.
- Rahmah, I. N., Sulistyono, A., dan Makhziah, M. 2021. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Paklobutrazol dan Pupuk Organik Cair Eceng Gondok. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*. 6(2).
- Rai, I.N., Poerwanto, R., Darusman, L.K., dan Purwoko, B.S. 2004. Pengaturan pembungaan pohon manggis (*Garcinia mangostana* L.) di luar musim dengan strangulasi, serta aplikasi paklobutrazol dan etepon. *Bul. Agron*. 32(2): 12-20.
- Romalasari, A. 2016. Perbaikan kualitas jambu biji (*Psidium guajava* L.) var. Kristal dengan pengaturan leaf fruit ratio dan pemberongsongan buah. *Tesis*. Institut Petanian Bogor. Bogor.
- Runtunuwu, S.D., Mamarimbing, R., Tumewu, P., dan Sondakh, T. 2011. Konsentrasi paklobutrazol dan pertumbuhan tinggi bibit cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merryl & Perry). *Eugenia*. Vol. 17 (2) : 135-141.
- Ryugo, K. 1990. Flowering and Fruit Set in Temperate Fruit Trees. Off Season Production of Horticultural Crops FFTC. Taipei. *In: Jan Bay Petersen (ed)*. p 21-26.
- Salisbury, F.B., and C.W. Ross. 1992. *Fisiologi Tumbuhan*. Diterjemahkan oleh Dr. Lukman. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Sanches, P.A., and Salinas, J.G. 1983. *Suelos ácidos:estratégias para su manejo com bajos insumos em America Tropical*. Bogotá: Sociedad colombiana de la Ciencia del Suelo.
- Saputra, I., Nurbaiti dan Tabrani, G. 2017. Pengujian Beberapa Konsentrasi Paklobutrazol dengan Waktu Aplikasi Berbeda pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *JOM Faperta UR*. 4(1), pp. 1-14.
- Sponsel, VM. 1995. The Biosynthesis and Metabolism of Giberelin in Higher Plants. *Plant Hormone : Physiology, Biochemistry and Molecular Biology*. Secon Editions. Kluwer Acad. London. *In : Pj Davies (ed)*. p : 66-92.
- Sostenes. 1996. Pengaruh Waktu Pemberian Beberapa Zat Pemecah Dormansi yang Diaplikasi Setelah Pemberian Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan

dan Pembungaan Jeruk Keprok Siem (*Citrus reticulata* B). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Syafitri, N., Karyanto, A., Rugayah., dan Widagdo, S. 2020. Pengaruh Penggunaan Paklobutrazol, KNO₃ dan Etefon Pada Peacuan Pembungaan Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Agrotropika*. 19(2):87-95.
- Trubus. 2014. *Jambu Kristal*. PT Trubus Swadaya. Jakarta.
- Voon, C.H., Hongsbhanich, N., Pitakpaivan C., and A.J. Rowley. 1992. Cultar development in fruit-an overview. *Acta Hort*. 321:270-281.
- Wang, C.Y., Steffens, G.L., and Faust. 1987. Postharvest Responses of Spartan Apples to Pre Harvest Paclobutrazol Treatment. *Hort Sci*. 22(2):276-278.
- Wattimena. 1988. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Weaver, R.J. 1972. *Planth Growth Substances in Agriculture*. Freeman, San Francisco, USA. 176-250 p.
- Widyastuti, D. 2019. Pengaturan dan Peningkatan Pembungaan untuk Produksi Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) 'Kristal' di Luar Musim. *Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Widyastuti, R. D., Susanto, S., Melati, M., dan Kurniawati, A. 2019. Pengaturan Pembungaan Tanaman Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) 'Kristal' melalui Aplikasi Waktu Strangulasi yang Berbeda. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 22(3). 243-250.
- Yusnita, 2003. *Kultur Jaringan*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Zulkarnain. 2009. *Solusi Perbanyak Tanaman Budidaya*. Kultur Jaringan Tanaman. Bumi Aksar, Jakarta.