

PENGARUH KONSENTRASI *GIBERELIN* BIOTECH MSG 3 PADA *SEED TREATMENT* TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH JAGUNG MANIS VARIETAS MASTER SWEET 45

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Oleh:
MOH. KIFLY DANIL MUSTOFA
NIM. 362141311110**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV AGRIBISNIS
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2025**

PENGARUH KONSENTRASI *GIBERELIN* BIOTECH MSG 3 PADA *SEED TREATMENT* TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH JAGUNG MANIS VARIETAS MASTER SWEET 45

LAPORAN TUGAS AKHIR



Tugas Akhir Ini Dibuat dan Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Program Studi Diploma IV Agribisnis dan Mencapai Gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.)

Oleh:
MOH. KIFLY DANIL MUSTOFA
NIM. 362141311110

PROGRAM STUDI DIPLOMA IV AGRIBISNIS
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2025

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT., yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Konsentrasi *Giberelin* Biotech MSG 3 Pada *Seed Treatment* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Jagung Manis Varietas Master Sweet 45”. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Diri saya sendiri Moh. Kifly Danil Mustofa yang sudah mau berusaha dan bertahan sampai sekarang sehingga bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibunda Umi Kulsum dan ayahanda Nur Kolis tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung seluruh cita – cita saya serta senantiasa kasih sayang dan pengorbanan beliau selama ini.
3. Bapak Aldy Bahaduri Indraloka, S.Si., M.P. selaku Dosen Pembimbing Umum (DPU) dan Ibu Erlin Susilowati, S.P., M.Biotek selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang telah membimbing, memberikan pengertian dan kesabaran serta meluangkan waktu hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Bapak/Ibu Dosen program studi Agribisnis Politeknik Negeri Banyuwangi yang telah memberikan pembelajaran dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat.
5. Teman-teman terdekat yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan menemani serta mendoakan dalam setiap proses hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
6. Rekan – rekan agribisnis Angkatan tahun 2021 khususnya kelas 4D yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terimakasih atas segala kenangan, dukungan, serta semangat yang telah diberikan selama perkuliahan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

MOTTO

“Sebaik-baiknya manusia adalah orang yang paling bermanfaat bagi orang lain”

(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni)

“海賊王に俺はなる”

(Monkey D. Luffy)

“Rule No. 1: Never lose money. Rule No. 2: Never forget Rule No. 1”

(Warren Buffet)

Investasi terbaik itu investasi leher ke atas

(Unknown)

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh. Kifly Danil Mustofa

NIM : 362141311110

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Giberelin Biotech MSG 3 Pada Seed Treatment Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Jagung Manis Varietas Master Sweet 45”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 4 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Moh. Kifly Danil Mustofa

NIM. 362141311110

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PENGARUH KONSENTRASI *GIBERELIN* BIOTECH MSG 3 PADA *SEED TREATMENT* TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH JAGUNG MANIS VARIETAS MASTER SWEET 45

Tugas Akhir Ini Dibuat dan Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Program Studi Diploma IV Agribisnis dan Mencapai Gelar
Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P.)

Oleh :

Moh. Kifly Danil Mustofa

NIM. 362141311110

Tanggal Ujian : 16072025

Menyetujui :

Pembimbing 1	Aldy Bahaduri Indraloka, S.Si., M.P.	()
Pembimbing 2	Erlin Susilowati, S.P., M.Biotek	()
Penguji 1	Ni Luh Putu Yuniantari, S.Pd., M.Si	()
Penguji 2	Ari Istanti, S.P., M.P.	()

**Mengesahkan,
Ketua Jurusan Pertanian**



Ardito Atmaka Aji, S.ST., M.M.
NIP. 198901162018031001

**Mengetahui,
Koordinator Program Studi Agribisnis**



Halil, SPd., M.ST.
NIP. 198409092019031009

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

PENGARUH KONSENTRASI *GIBERELIN* BIOTECH MSG 3 PADA *SEED TREATMENT* TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN BENIH JAGUNG MANIS VARIETAS MASTER SWEET 45

Nama Mahasiswa : Moh. Kifly Danil Mustofa
NIM : 362141311110
Pembimbing : 1. Aldy Bahaduri Indraloka, S.Si., M.P.
2. Erlin Susilowati, S.P., M.Biotek

ABSTRAK

Salah satu permasalahan pada rendahnya produktivitas jagung adalah kurang maksimal tumbuhnya benih jagung yang menghambat perkecambahan akibat dormansi. Benih jagung dengan kondisi ini akan sulit untuk tumbuh berkecambah meskipun lingkungan tumbuh optimal, sehingga diperlukan perlakuan khusus untuk mematahkan dormansi pada benih jagung. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan perendaman benih menggunakan hormon *Giberelin*. *Giberelin* merupakan hormon yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada fase perkecambahan dan pembungaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi hormon *giberelin* pada *seed treatment* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hormon *Giberelin* murni produk CV. MSG 3. Penelitian dilaksanakan di *Greenhouse* Desa Setail Kecamatan Genteng selama 21 hari pada bulan Juni 2025. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial masing-masing dari lima perlakuan empat kali ulangan adalah: Konsentrasi *Giberelin*, P0 = 0 ppm, P1 = 25 ppm, P2 = 50 ppm, P3 = 75 ppm, P4 = 100 ppm. Perendaman dilakukan selama 6 jam. Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi *giberelin* pada benih jagung manis varietas Master Sweet 45 berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter pengamatan. Perlakuan P3 = 75 ppm memberikan pengaruh terbaik pada parameter daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, dan jumlah daun, namun tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar.

Kata Kunci: Benih Jagung, Hormon *Giberelin*, Perkecambahan dan Pertumbuhan

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**THE EFFECT OF GIBBERELIN BIOTECH MSG 3 CONCENTRATION ON SEED
TREATMENT ON GERMINATION AND GROWTH OF SWEET CORN SEEDS
MASTER SWEET 45 VARIETY**

By : Moh. Kifly Danil Mustofa
Student Number Identity : 362141311110
Supervisor : 1. Aldy Bahaduri Indraloka, S.Si., M.P.
2. Erlin Susilowati, S.P., M.Biotek

ABSTRACT

One of the problems to low of productivity of corn is the suboptimal growth of corn seeds, which hampers germination due to seed dormancy. Seeds in this condition are difficult to germinate even under optimal environmental conditions; therefore, special treatment is needed to break dormancy in corn seeds. One such treatment is seed soaking using gibberellin hormone. Gibberellin is a plant hormone that influences growth during germination and flowering phases. This study aims to determine the effect of different concentrations of gibberellin hormone in seed treatment on the germination and growth of sweet corn seeds. The material used in this study was pure gibberellin hormone produced by CV. MSG 3. The experiment was conducted in a greenhouse located in Setail Village, Genteng Subdistrict, for 21 days in June 2025. A completely randomized design (CRD) with a non-factorial arrangement was used, consisting of five treatments with four replications: gibberellin concentrations of P0 = 0 ppm, P1 = 25 ppm, P2 = 50 ppm, P3 = 75 ppm, and P4 = 100 ppm. Seeds were soaked for 6 hours. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by a post hoc Honestly Significant Difference (HSD) test. The results showed that the application of various gibberellin concentrations to sweet corn seeds of the Master Sweet 45 variety had a significant effect on several observed parameters. The P3 treatment (75 ppm) showed the best results for germination rate, maximum growth potential, and number of leaves, but had no significant effect on plant height and root length.

Keywords: Corn Seeds, Germination, Gibberellin Hormone and Growth

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat berkah karunia-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Konsentrasi *Giberelin* Biotech MSG 3 Pada *Seed Treatment* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Jagung Manis Varietas Master Sweet 45”. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak dapat tersusun tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak M. Shofiul Amin, S.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi.
2. Bapak Abdul Rohman, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Banyuwangi.
3. Bapak Ardito Atmaka Aji, S.ST., M.M. selaku Ketua Jurusan Pertanian Politeknik Negeri Banyuwangi.
4. Bapak Halil, S.Pd., M.ST. selaku Ketua Program Studi D-IV Agribisnis Politeknik Negeri Banyuwangi.
5. Bapak Aldy Bahaduri Indraloka, S.Si., M.P. dan Ibu Erlin Susilowati, S.P., M.Biotek selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan bimbingan, arahan, pengorbanan waktu, pikiran, dan kesabarannya kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Ibu Ni Luh Putu Yuniantari, S.Pd., M.Si dan Ibu Ari Istanti, S.P., M.P selaku Dosen Penguji 1 dan 2 yang telah memberikan arahan, kritik dan saran serta meluangkan waktunya demi perbaikan dalam penelitian Tugas Akhir ini.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vii
HALAMAN JUDUL	ix
ABSTRAK	xi
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Jagung Manis.....	7
2.1.2 Hormon <i>Giberelin</i>	8
2.1.3 Perkecambahan.....	9
2.2 Penelitian Terdahulu	11
BAB 3 METODE PENELITIAN	15
3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan.....	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.3 Rancangan Penelitian	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan Penelitian	18
3.4.2 Aplikasi Perlakuan Benih	18
3.4.3 Perkecambahan Benih	19
3.4.4 Pembuatan Media Tanam (Polibag).....	20

3.4.5 Penanaman	20
3.4.6 Pemeliharaan	20
3.4.7 Parameter Pengamatan	21
3.4.8 Analisis Data	22
3.5 Alat Analisis	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Hasil Analisis Data Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>), Uji BNJ (Beda Nyata Jujur)	27
4.1.1 Uji Normalitas	27
4.1.2 Uji Homogenitas	28
4.1.3 Uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>)	29
4.1.4 Uji BNJ (Beda Nyata Jujur)	30
4.2 Pembahasan	33
4.2.1 Pengaruh Hormon <i>Giberelin</i> Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan ...	33
4.2.2 Konsentrasi Hormon <i>Giberelin</i> Yang Tepat	37
4.3 Penerapan Penelitian	38
4.3.1 Prosedur <i>Seed Treatment</i> Benih Jagung Manis	39
4.3.2 Analisis Ekonomi	39
BAB 5 PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir	15
Tabel 3.2 Daftar Alat Penelitian	15
Tabel 3.3 Daftar Bahan Penelitian	15
Tabel 3.4 Skema Rancangan Penelitian	16
Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data	27
Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Data	28
Tabel 4.3 Hasil Analisis Uji ANOVA (Analysis of Variance)	29
Tabel 4.4 Susunan acara penerapan penelitian.....	38
Tabel 4.5 Biaya Tetap.....	39
Tabel 4.6 Biaya Variabel Seed Treatment Benih Jagung Manis	39
Tabel 4.7 Biaya Tetap.....	40
Tabel 4.8 Biaya Variabel Seed Treatment Benih Jagung Manis	40

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Produktivitas Jagung Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota	2
Gambar 2.1 Struktur Hormon Giberelin	9
Gambar 3.1 Layout Rancangan Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	18
Gambar 3.3 Tahapan Analisis Data	22
Gambar 4.1 Hasil Analisis Uji BNJ Parameter Daya Berkecambah.....	30
Gambar 4.2 Daya Berkecambah (Dokumentasi TA, 2025)	30
Gambar 4.3 Hasil Analisis Uji BNJ Parameter Potensi Tumbuh Maksimum.....	31
Gambar 4.4 Potensi Tumbuh Maksimum (Dokumentasi TA, 2025)	31
Gambar 4.5 Hasil Analisis Uji BNJ Parameter Jumlah Daun.....	32
Gambar 4.6 Perbandingan Jumlah Daun (Dokumentasi TA, 2025).....	32
Gambar 4.7 Hasil Analisis Parameter Tinggi Tanaman	32
Gambar 4.8 Tinggi Tanaman (Dokumentasi TA, 2025).....	33
Gambar 4.9 Hasil Analisis Parameter Panjang Akar.....	33
Gambar 4.10 Kegiatan penerapan penelitian (Dokumentasi TA, 2025)	38

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lampiran Deskripsi Produk Hormon <i>Giberelin</i> Biotech MSG-3	47
Lampiran 2. Data Tabulasi Penelitian	49
Lampiran 3. Data Hasil Analisis Uji Normalitas Parameter Penelitian	53
Lampiran 4. Data Hasil Analisis Uji Homogenitas Parameter Penelitian	54
Lampiran 5. Data Hasil Uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>) Parameter Penelitian	56
Lampiran 6. Data Hasil Uji BNJ (Beda Nyata Jujur) Parameter Penelitian	58
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	59
Lampiran 8. Dokumentasi Penerapan Penelitian	61
Lampiran 9. SOP <i>Seed Treatment</i> Benih Jagung Manis	62
Lampiran 10. Biodata Penulis.....	63

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

BAB 1

PENDAHULUAN

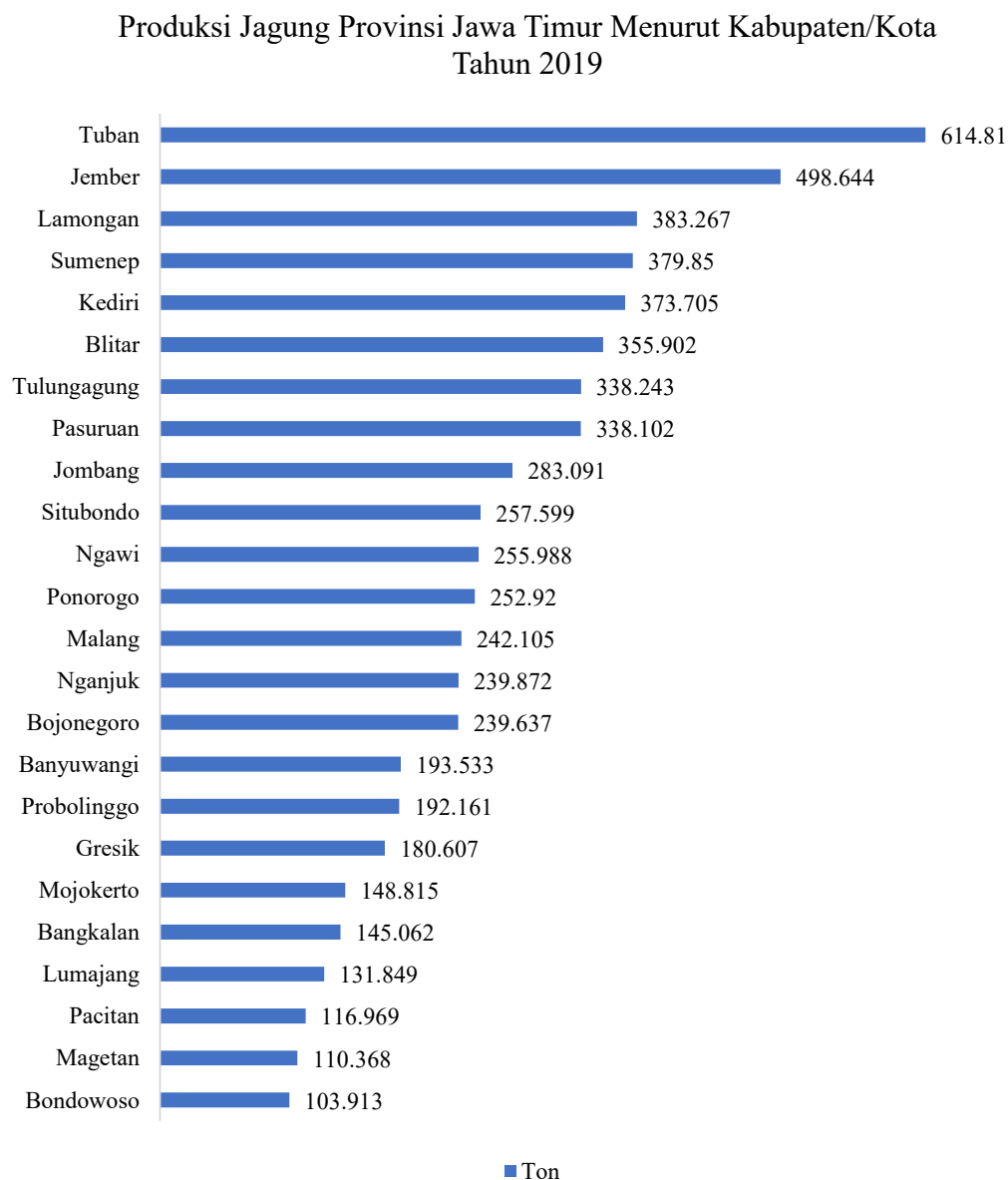
1.1 Latar Belakang

Benih memiliki pengertian yang berbeda untuk setiap bidang ilmu dan tergantung sudut pandang peninjauannya. Benih adalah bahan yang dipakai untuk bahan dasar pemeliharaan tanaman atau hewan. Dalam budidaya tanaman, benih dapat berupa biji maupun tumbuhan kecil hasil perkecambahan, pendederan, dan disebut juga bahan tanam. Benih atau bahan tanam yang bukan berupa biji dapat disebut sebagai bibit (Nurdiana, 2022). Benih di bidang budidaya tanaman/agronomi merupakan fase awal dari siklus kehidupan tumbuhan atau tanaman yang digunakan sebagai bahan perbanyakan. Benih mengandung *embrio* sebagai calon individu/generasi baru. Perkembangan suatu tumbuhan diawali dengan perkecambahan (*germination*). Pada proses perkecambahan, biji (isi buah) yang semula inaktif mulai melakukan beberapa aktivitas fisiologis. Dalam tahap ini *embrio* dalam biji yang semula istirahat (*lethargic*) mengalami sejumlah perubahan fisiologis yang selanjutnya tumbuh dan berkembang menjadi tanaman muda yang disebut dengan kecambah (Setiawan, *et al.*, 2021).

Perkecambahan adalah suatu mekanisme, di mana perubahan morfologi dan fisiologis menghasilkan aktivasi *embrio*. Perkecambahan benih dikendalikan oleh sejumlah mekanisme yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan *embrio*. Namun, pada tanaman berbiji tidak semua benih dapat berkecambah walau pada kondisi yang menguntungkan (Wijayanti, 2023). Proses perkecambahan dipengaruhi beberapa faktor, yang meliputi faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar yang memengaruhi perkecambahan diantaranya air, suhu, oksigen, dan cahaya. Sedangkan faktor dalam yang memengaruhi perkecambahan benih antara lain tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi, dan hormon (Setiawan, *et al.*, 2021). Usaha untuk meningkatkan perkecambahan tanaman salah satu faktor yang mempengaruhinya yaitu hormon. Fitohormon merupakan senyawa organik bukan hara yang dihasilkan oleh tanaman yang dalam konsentrasi tertentu dapat mendukung atau menghambat pembelahan sel serta berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu jenis hormon yang berfungsi untuk merangsang perkecambahan adalah *Giberelin*. *Giberelin* sebagai hormon tumbuh pada tanaman, sangat berpengaruh terhadap sifat genetik (*genetic dwarfism*), pembungaan, *partenokarpi*, mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan (*germination*) dan aspek fisiologis lainnya (Birnadi, 2017). Pengaruh hormon *Giberelin* terhadap fisiologi tumbuhan di antaranya dapat memacu pertumbuhan buah tanpa biji (*partenokarpi*), menyebabkan tanaman mengalami pertumbuhan raksasa, selain itu dapat menyebabkan tanaman berbunga sebelum waktunya (tidak ada musimnya). Hormon *Giberelin* juga dapat

memacu pembentukan kambium pada tanaman dikotil. Hormon dapat mematahkan dormansi buah dan biji serta memperbesar ukuran buah (Nurdiana, 2022).

Penggunaan zat pengatur tumbuh tanaman dalam budidaya tanaman jagung merupakan salah satu perkembangan ilmu pengetahuan yang digunakan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk pertanian. Jagung merupakan salah satu tanaman pangan pokok yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia selain beras. Produktivitas jagung di Kabupaten Banyuwangi mengalami peningkatan yang cukup tinggi, hal tersebut dikarenakan luas panen yang bertambah sehingga hasil produksi meningkat (Putra, *et al.*, 2022). Berikut merupakan produksi jagung provinsi Jawa Timur menurut kabupaten/kota.



Gambar 1.1 Produktivitas Jagung Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota

Sumber: BPS, data diolah, 2025

Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS), Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu daerah penghasil jagung ke-16 di Jawa Timur setelah Kabupaten Bojonegoro dengan hasil panen mencapai 193.533 ton pada tahun 2019. Produktivitas jagung tertinggi terdapat di Kabupaten Tuban dengan hasil panen mencapai 614.810 ton. Peringkat ke-16 yang ditempati Banyuwangi dalam produksi jagung di Jawa Timur disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah rendahnya tingkat produktivitas akibat banyaknya benih jagung yang mengalami dormansi. Dormansi pada benih jagung menghambat perkecambahan, sehingga menyebabkan tanaman tidak tumbuh secara optimal dan berdampak pada hasil panen yang lebih rendah dibandingkan daerah lain. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kualitas benih yang digunakan, kondisi lingkungan, serta teknik budidaya yang diterapkan oleh petani. Produktivitas jagung yang optimal membutuhkan benih dengan viabilitas dan vigor tinggi. Namun, salah satu tantangan dalam pertumbuhan benih jagung adalah dormansi, yaitu kondisi fisiologis yang menyebabkan biji tidak mampu berkecambah meskipun berada dalam kondisi lingkungan yang sesuai (Anliana, *et al.*, 2024).

Benih hanya akan berkecambah jika syarat-syarat yang diperlukan seperti air, suhu, dan cahaya terpenuhi. Jika syarat-syarat itu tidak terpenuhi, benih tersebut berada dalam keadaan tidur (*latent*). Dalam keadaan ini lembaga tetap hidup bahkan sampai bertahun-tahun tanpa kehilangan daya tumbuhnya. Pada umumnya daya tumbuh benih akan berkurang seiring berjalannya waktu, tetapi ada pula benih yang memerlukan waktu istirahat dulu kemudian tumbuh lagi. Sebelum cukup waktu untuk beristirahat yang diperlukan, benih tidak mau tumbuh walaupun terdapat syarat-syarat yang sudah terpenuhi. Dalam dunia pertanian itu disebut sebagai dormansi (Ningsih, *et al.*, 2024). Dormansi merupakan reaksi atas keadaan fisik atau lingkungan tertentu. Bagian dari tumbuhan yang sering menunjukkan peristiwa dormansi adalah tunas/kuncup dan benih. Dormansi benih dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan di mana benih tidak dapat berkecambah meskipun sudah diberikan faktor-faktor yang mendukung perkecambahan. Pemicu awal perkecambahan adalah keberadaan air.

Benih dikatakan dorman bila fisik benih tetap segar tetapi tidak mau berkecambah meskipun sudah diberi perlakuan air misalnya sudah direndam, sudah disiram, tetapi tetap tidak berkecambah (Setiawan, *et al.*, 2021). Untuk itu perlakuan-perlakuan tertentu dilaksanakan agar mampu memecah dormansi benih. Upaya untuk mematahkan dormansi dapat dilakukan dengan memberikan perlakuan pendahuluan sebelum disemaikan. Perlakuan beberapa hormon dilaporkan mampu mematahkan dormansi benih. Mooy, *et al.* (2021) menjelaskan bahwa *Giberelin* (GA3) sangat berpengaruh terhadap proses perkecambahan. Dalam proses perkecambahan GA3 berfungsi meningkatkan potensi tumbuh dari *embrio* dan sebagai pemicu

perkecambahan, dan dapat mendorong aktivitas enzim-enzim hidrolase pada proses perkecambahan.

Penelitian kali ini dilatarbelakangi oleh permasalahan dalam kurang maksimal tumbuhnya benih jagung yang menghambat perkecambahan akibat dormansi. Hal ini menjadi faktor utama yang berkontribusi terhadap rendahnya produksi jagung di Kabupaten Banyuwangi. Oleh karena itu, penelitian kali ini penting dilakukan untuk mengoptimalkan proses perkecambahan benih jagung manis dengan mengkaji pengaruh pemberian hormon *Giberelin* menggunakan beberapa tingkat konsentrasi yang tepat guna meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman secara optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pengaplikasian hormon *giberelin* Biotech MSG 3 terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis varietas master sweet 45?
2. Berapa konsentrasi hormon *giberelin* yang tepat terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis varietas master sweet 45?

1.3 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pengaplikasian hormon *giberelin* Biotech MSG 3 terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis varietas master sweet 45?
2. Mengetahui konsentrasi hormon *giberelin* yang tepat terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis varietas master sweet 45?

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Petani

Diharapkan penelitian ini bermanfaat bagi petani karena dapat membantu mengatasi masalah kurang maksimal tumbuhnya benih jagung yang menghambat perkecambahan. Dengan penggunaan hormon *giberelin* dapat meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis, sehingga produktivitas hasil panen lebih optimal.

2. Bagi Penelitian Selanjutnya

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bahan informasi dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkecambahan dan pertumbuhan jagung manis dan tanaman sejenis serta manfaat penggunaan hormon *giberelin* dalam pertanian.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya berfokus menguji bagaimana pengaruh konsentrasi hormon *giberelin* Biotech MSG 3 pada *seed treatment* terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis varietas master sweet 45.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Jagung Manis

Jagung manis (*Zea Mays* var. *Saccharata* Sturt L.) merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari karena rasanya yang manis, mudah diolah, mengandung sedikit protein dan lemak. Karakter biji jagung manis adalah berkerut dan transparan, dengan kandungan gula yang tinggi dan kandungan pati yang rendah pada *endosperm* (Supriyanta, *et al.*, 2020). Jagung manis termasuk dalam keluarga rumput-rumputan, tanaman jagung manis dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Graminae
Famili	: Graminaeae
Genus	: <i>Zea</i>
Spesies	: <i>Zea Mays</i> var. <i>Saccharata</i> Sturt L.

Tanaman jagung memiliki beberapa syarat tumbuh yang akan menunjang produktivitas dan hasil panen diantaranya adalah tanah yang gembur dan kaya akan humus menjadikan tanaman jagung tumbuh dengan optimal, dan dengan derajat keasamaan (pH) tanah antara 5,5-7,5, dengan kedalaman air tanah 50-200 cm dari permukaan tanah dan kedalaman efektif tanah mencapai 20-60 cm dari permukaan tanah. Tanaman jagung dapat tumbuh mulai dataran rendah sampai dataran pegunungan yang memiliki ketinggian antara 1000-1800 mdpl. Namun dalam proses pertumbuhan tanaman jagung manis agar mendapatkan hasil yang maksimal jagung manis disarankan penanaman pada ketinggian optimum 0-600 mdpl. Suhu 30°C sangat dibutuhkan dalam proses perkecambahannya. Pemanenan jagung manis akan lebih baik dilakukan pada musim kemarau dengan tujuan agar tongkol biji masak dengan sempurna. Pada umur 55-65 hari tanaman jagung memasuki tahap fisiologis. Pada tahap ini, biji-biji pada tongkol jagung sudah mencapai bobot kering maksimum (Supriyanta, *et al.*, 2020).

Jagung manis merupakan sumber zat besi yang dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah baru. *Niacin* sangat penting untuk kolesterol baik dan menurunkan risiko penyakit *kardiovaskular*. Membantu menurunkan risiko masalah jantung dan *aterosklerosis*. Jagung manis memiliki kandungan *beta karoten* yang tinggi cikal bakal Vitamin A. *Beta karoten* diubah

menjadi Vitamin A dan memberikan perawatan bagi kulit dan penglihatan. Vitamin A juga membantu selaput lendir dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. *Beta karoten* tidak diubah menjadi Vitamin A yang bertindak sebagai antioksidan dan menangkal penyakit jantung dan kanker. Jagung manis juga mengandung vitamin B yang mengatur metabolisme lipid, protein, dan karbohidrat, serta fitokimia yang mengatur pelepasan insulin. Jagung manis memiliki *indeks glikemik 58* yang merupakan pilihan cerdas bagi penderita diabetes. *Fitokimia fenolik* yang ditemukan di dalamnya juga mengendalikan hipertensi (Swapna, *et al.*, 2020).

2.1.2 Hormon *Giberelin*

Giberelin merupakan hormon yang berpengaruh dalam proses perkembangan dan perkecambahan pada suatu tanaman saat bekerjasama dengan matahari. *Giberelin* mampu mempengaruhi proses perkecambahan sebab *giberelin* mampu merangsang pembentukan enzim *amilase*. Enzim *amilase* merupakan enzim yang berperan dalam pemecahan senyawa amilum didalam *endosperm* (cadangan makanan) tumbuhan. Energi yang dibutuhkan oleh benih untuk berkecambah berasal dari hasil perombakan cadangan makanan tersebut (Asra, *et al.*, 2020). Berikut adalah beberapa fungsi dan aktifitas dari hormon *giberelin*:

1. Memecah Masa Dormansi

Energi sangat dibutuhkan pada saat perkembangan *embrio* untuk membantu *radikula* dalam mendobrak *endosperm*, untuk kulit biji ataupun kulit buah yang menghalangi perkecambahan dan pertumbuhan benih saat proses perkecambahan. *Giberelin* memiliki peranan penting dalam meningkatkan aktivasi enzim *amilase*. Prosesnya adalah *giberelin* akan ditransfer ke aleuron untuk menstimulasi terbentuknya enzim *amilase* dan enzim *hidrolase*. Enzim ini akan disekresikan ke *endosperm* untuk proses pemecahan pati menjadi gula.

2. Meningkatkan Tinggi Tanaman

Giberelin dapat meningkatkan pembelahan dan pertumbuhan pada sel yang akan menyebabkan terjadinya pemanjangan batang dan peningkatan jumlah ruas dari suatu tanaman. Respon utama dari suatu tanaman saat diberikan *giberelin* berupa pertambahan panjang batang.

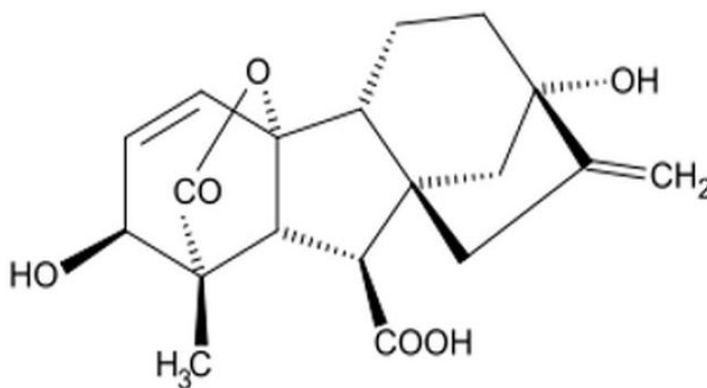
3. Pembungaan

Giberelin merupakan jenis hormon yang dapat merangsang perkecambahan, membantu dalam proses perkembangan buah pada saat pembungaan, GA3 endogen yang berasal dari dalam kuncup bunga dapat merangsang pemebaran bunga.

4. Partenokarpi (Buah Tanpa Biji)

Giberelin dapat mempengaruhi pembentukan buah tanpa biji (*partenokarpi*). *Partenokarpi* merupakan istilah yang diberikan pada buah yang terbentuk tanpa adanya penyerbukan dan/atau pembuahan. *Giberelin* dapat merangsang terbentuknya buah karena kemampuannya dalam merangsang proses pembuahan tanpa pembungaan. Salah satu jenis hormon *giberelin* yang efektif untuk digunakan dalam hal *partenokarpi* adalah GA3.

Pemberian *giberelin* pada suatu tanaman ada kalanya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan maupun produksi tanaman tersebut akibat adanya beberapa faktor penghambat. Respon dari tanaman yang diberikan *giberelin* bergantung pada bagian tanaman itu sendiri yang diaplikasikan dengan hormon *giberelin*, konsentrasi dari hormon *giberelin* dan faktor-faktor yang ada di lingkungan. *Giberelin* yang sering dijumpai dipasaran adalah jenis GA3 dan beberapa jenis *giberelin* lain yang dipergunakan dalam penelitian mengenai fisiologi tumbuhan. GA merupakan istilah yang biasa dipakai untuk menyebutkan *giberelin* yang telah diketahui strukturnya (Asra, *et al.*, 2020).



Gambar 2.1 Struktur Hormon Giberelin

2.1.3 Perkecambahan

Perkecambahan adalah munculnya bibit (tanaman kecil) dari biji, sebagai akibat dari pertumbuhan dan perkembangan *embrio*. Perkecambahan benih merupakan proses metabolisme yang terjadi dalam benih. Dalam proses perkecambahan benih terjadi suatu rangkaian perubahan morfologi, fisiologi dan biokimia benih tanaman. Pada rangkaian proses biokimia dan fisiologis ini selanjutnya diikuti proses pertumbuhan *embrio* dan komponen-komponen biji lainnya untuk dapat menghasilkan tumbuhan baru (Setiawan, *et al.*, 2021).

Biji jagung (monokotil) biasanya memiliki *kotiledon* tunggal yang disebut *scutellum*. Selama perkecambahan, akar ditutupi dengan *koleoriza* dan ujung *embrio* ditutupi dengan *koleoptil*. Awal perkembangan merupakan tumbuhnya bibit (tumbuhan kecil) dari biji yang menghasilkan penambahan tumbuhan dan perkembangan benih atau bibit. Rimpang menjadi akar, sedangkan *plumula* tumbuh dan menjadi batang.

Fase perkecambahan meliputi beberapa tahap, yaitu sebagai berikut (Paiman, 2022).

1. Imbibisi adalah proses penyerapan air oleh benih sehingga kulit benih melunak dan terjadinya hidrasi dari protoplasma.
2. Perombakan cadangan makanan terjadi di dalam endosperm yang dilakukan oleh enzim, yaitu: amilase, protease, dan lipase. Karbohidrat dirombak jadi glukosa. Protein dirombak menjadi asam amino, dan lemak dirombak menjadi asam lemak dan glicerol.
3. Translokasi makanan ke titik tumbuh. Setelah penguraian bahan-bahan karbohidrat, protein dan lemak diubah menjadi bentuk-bentuk yang terlarut, kemudian ditranslokasikan ke titik tumbuh.
4. Pembelahan dan pembesaran sel. Asimilasi dari bahan-bahan yang telah diuraikan di daerah titik tumbuh menghasilkan energi untuk kegiatan pembentukan komponen dan pertumbuhan sel-sel baru.
5. Munculnya *radikula* dan *plumula*. Akhirnya *radikula* dan *plumula* muncul dari kulit benih. Keluarnya calon akar (*radikula*) dari biji sampai keluarnya ujung kecambah (*plumula*) ke permukaan tanah (yang disebut perkecambahan) akan dilanjutkan dengan pertumbuhan bibit sampai terjadinya penyempurnaan fungsi masing-masing organ tanaman.

Ada dua macam perkecambahan yaitu perkecambahan *epigeal* dan *hipogeal*.

1. Perkecambahan *Epigeal*

Perkecambahan *epigeal* adalah perkecambahan yang menghasilkan kecambah dengan *kotiledon* terangkat ke atas permukaan tanah. Dalam proses perkecambahan, setelah *radikula* menembus kulit benih, *hipokotil* memanjang melengkung menembus ke atas permukaan tanah. Setelah *hipokotil* menembus permukaan tanah, kemudian *hipokotil* meluruskan diri dan dengan cara demikian *kotiledon* yang masih tertangkup tertarik ke atas permukaan tanah juga. Kulit benih akan tertinggal di permukaan tanah, dan selanjutnya *kotiledon* membuka dan daun pertama (*plumula*) muncul ke udara. Beberapa saat kemudian, *kotiledon* meluruh dan jatuh ke tanah. Contohnya kacang tanah, kedelai dan lamtoro.

2. Perkecambahan *Hipogeal*

Perkecambahan *hipogeal* adalah perkecambahan yang menghasilkan kecambah dengan *kotiledon* tetap berada di bawah permukaan tanah. Dalam proses perkecambahan, *plumula* dan *radikula* masing-masing menembus kulit benih. *Radikula* menuju ke bawah dilindungi oleh *koleoriza*, dan *plumula* menuju ke atas dilindungi oleh *koleoptil*. Setelah *koleoptil* menembus permukaan tanah dari bawah mencapai udara, lalu membuka dan *plumula* terbebas dari lindungan *koleoptil* dan terus tumbuh dan berkembang, sedangkan *koleoptil* sendiri berhenti tumbuh. Contohnya palem dan jagung.

Pada pengamatan perkecambahan maka dibutuhkan beberapa kriteria. Kriteria tersebut sebagai berikut (Adnan, *et al.*, 2017).

a) Kecambah normal

1. Kecambah yang memiliki perkembangan sistem perakaran yang baik terutama akar primer (akar yang mulai tumbuh saat masih dalam *embrio*).
2. Perkembangan *hipokotil* (batang dari kecambah) yang baik dan sempurna tanpa ada kerusakan pada jaringan-jaringannya.
3. Tumbuh tunas pucuk yang baik.

b) Kecambah abnormal

1. Kecambah yang rusak, tanpa *kotiledon*, *embrio* yang pecah, dan akar primer yang pendek.
2. Kecambah yang bentuknya cacat, berkembangnya lemah atau kurang seimbang dari bagian-bagian penting.
3. Kecambah yang tidak membentuk klorofil dan yang lunak.

c) Kecambah mati

Kriteria ini ditunjukkan untuk benih-benih yang busuk sebelum berkecambah atau tidak tumbuh setelah jangka waktu pengujian yang telah ditentukan tetapi bukan keadaan dorman.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu terkait dengan Pengaruh Konsentrasi *Giberelin* Biotech MSG 3 Pada *Seed Treatment* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Jagung Manis yang telah dilakukan oleh peneliti lain dengan objek penelitian dan tempat yang berbeda. Adapun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Relevansi
1	Ambu, Y. A., and Lewu, L. D. (2024).	Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Lidah Buaya Terhadap Perkecambahan Benih Jagung Manis (<i>Zea mays var. Saccharata</i> Sturt L.)	Kombinasi lama perendaman dan konsentrasi larutan lidah buaya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perkecambahan benih jagung manis bila dicampur dengan 25 ml ekstrak larutan lidah buaya dengan lama perendaman 12 jam. Perawatan berlangsung berjamjam. Dengan nilai daya berkecambah berkisar sekian 85% hingga 98,33% dan Indeks vigor adalah 98,33%	Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis ragam pada taraf $\alpha = 5\%$ dilanjutkan uji BNJ pada taraf $\alpha = 5\%$ serta uji perendaman dan objek penelitian

No.	Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Relevansi
2	Zahra, S. and Isda, M. N. (2023).	Lama Waktu Perendaman Biji Pala (<i>Myristica fragrans</i> H.) Dengan Penambahan Kalium Nitrat (KNO_3) Terhadap Perkecambahan Biji	Penambahan 2% KNO_3 memberikan pengaruh nyata terhadap parameter persentase perkecambahan dan waktu berkecambah pada biji pala. Perlakuan perendaman biji pala 2% KNO_3 selama 24 jam merupakan perlakuan efisien terhadap daya kecambah biji pala dengan nilai persentase perkecambahan sebesar 88,3% dan waktu berkecambah sebesar 23,7 hari.	Keterkaitan menggunakan uji perendaman terhadap perkecambahan
3	Alimuddin, S., Sabahannur, S., and Edy. (2023).	Invigorasi Benih Jagung Manis (<i>Zea mays</i> var. <i>Saccharata</i> Sturt L.) Pada Berbagai Jenis Priming Organik dan Lama Perendaman.	Air kelapa merupakan bahan priming organik terbaik dan mampu meningkatkan daya berkecambah, kecepatan berkecambah, keseragaman tumbuh, dan berat kering perkecambahan benih jagung masing-masing sebesar 6,33%, 4,29%/etmal, 6,17%, dan 0,028 gram dibandingkan benih sebelum priming, dan bila dibandingkan dengan kontrol, air kelapa mampu meningkatkan perkecambahan sebesar 3,3%, kecepatan berkecambah sebesar 2,8%/etmal, keseragaman tumbuh sebesar 4,5%, dan berat kering perkecambahan sebesar 0,022 gram.	Keterkaitan dengan menggunakan uji perendaman benih dan objek penelitian
4	Nasution, J. and Handayani, S. (2022).	Pengaruh Aplikasi Hormon <i>Sitokinin</i> Terhadap Tinggi Pertumbuhan Pada Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	Hasil penelitian aplikasi hormon <i>giberelin</i> dan hormon <i>sitokinin</i> dapat meningkatkan tinggi batang dan panjang daun pada tanaman jagung pada kombinasi P2C1 = <i>giberelin</i> 25 ppm dan <i>sitokinin</i> 10 ppm. Kombinasi P3C3 = <i>giberelin</i> 50 ppm dan <i>sitokinin</i> 50 ppm dapat meningkatkan panjang mali pada tanaman jagung.	Keterkaitan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji perendaman hormon serta objek penelitian

No.	Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Relevansi
5	Sitinjak, R., Siregar, R., and Naingolan, T. M. (2022).	Respon Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh <i>Giberelin</i> dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (<i>Coffea arabika</i> . L)	Zat pengatur tumbuh <i>giberelin</i> dengan lama perendaman biji kopi selama 11 jam menghasilkan persentase daya tumbuh terbanyak dan perendaman biji kopi selama 15 jam menghasilkan diameter batang terbaik. Interaksi perlakuan zat pengatur tumbuh <i>Giberelin</i> lama perendaman biji kopi selama 15 jam dengan pemberian dosis pupuk NPK 7 g/tanaman menghasilkan tinggi tanaman, panjang akar dan bobot basah tanaman keseluruhan tertinggi dan terbaik.	Keterkaitan menggunakan hormon <i>giberelin</i> terhadap pengaruhnya untuk pertumbuhan tanaman dan uji perendaman
6	Latifa, A. and Indriyatmoko, T. (2022).	Pengaruh <i>Giberelin</i> dan Zat Retardan Terhadap Pemanjangan Batang Jagung (<i>Zea mays</i> L.)	Konsentrasi optimum <i>giberelin</i> yang berpengaruh nyata meningkatkan pemanjangan batang pada tanaman jagung (<i>Zea mays</i> L.) adalah 40 ppm yang ditunjukkan dengan panjang sel <i>epidermis</i> tertinggi sedangkan konsentrasi optimum paklobutrazol yang berpengaruh nyata menghambat pemanjangan batang pada tanaman jagung (<i>Zea mays</i> L.) adalah 100 ppm yang ditunjukkan dengan panjang sel <i>epidermis</i> terendah.	Keterkaitan terhadap kesamaan objek penelitian dan hormon <i>giberelin</i>
7	Ratnasari, T., Alviana, D., Sulistiyowati, H., and Setyati, D. (2021).	Respon Perkecambahan Biji Kluwek (<i>Pangium edule</i> Reinw.) terhadap Lama Perendaman dan Konsentrasi <i>Giberelin</i> (GA3)	Pemberian hormon GA3 dan perendaman dapat meningkatkan persentase perkecambahan dan menurunkan intensitas dormansi biji Kluwek. Konsentrasi hormon GA3 75 ppm dengan lama perendaman 24 jam adalah kombinasi perlakuan yang efektif dalam meningkatkan persentase perkecambahan biji Kluwek sebesar 60% serta intensitas dormansi menjadi 40%.	Keterkaitan uji perendaman dan hormon <i>giberelin</i> . Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil pengamatan dianalisis sidik ragam atau ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>)

No.	Peneliti, tahun	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Relevansi
8	Mayasari, J. M., Lizawati, and Alia, Y. (2021).	Pengaruh Lama Perendaman Dalam Hormon <i>Giberelin</i> (GA3) Terhadap Perkecambahan Kopi Liberika (<i>Coffea liberica</i> W Bull Ex Hiern)	Lama perendaman larutan GA3 250 ppm berpengaruh terhadap kecepatan berkecambah, dan persentase benih tidak berkecambah namun tidak berpengaruh terhadap daya kecambah, keserempakan berkecambah, dan tinggi kecambah benih kopi liberika. Kecepatan berkecambah, daya kecambah, dan persentase benih tidak berkecambah benih kopi liberika terbaik diperoleh tanpa perendaman dalam GA3 (K0)	Keterkaitan uji perendaman dan hormon <i>giberelin</i> pada perkecambahan benih
9	Agus, N., Vistiadi, K., and Sarjiyah, S. (2021).	Perbaikan Perkecambahan dan Pertumbuhan Bawang Merah dengan Perendaman Benih dalam <i>Giberelin</i>	Perendaman benih bawang merah dalam larutan <i>giberelin</i> dengan konsentrasi 2 ppm selama 24 jam sudah mampu meningkatkan daya kecambah menjadi 100% dan indeks vigor menjadi 6,54; serta meningkatkan tinggi, luas daun dan indeks luas daun, laju pertumbuhan, bobot segar serta bobot kering bibit bawang merah.	Keterkaitan menggunakan uji perendaman terhadap perkecambahan biji dan hormon <i>giberelin</i>
10	Melyani, M. and Sujarwati, S. (2021).	Optimasi Konsentrasi <i>Giberelin</i> (GA3) untuk Meningkatkan Daya Kecambah Meniran Hijau (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	Konsentrasi 250 ppm GA3 memberikan hasil terbaik dengan persentase perkecambahan 5,55%. Perendaman biji menggunakan GA3 dapat meningkatkan daya kecambah biji meniran hijau. Konsentrasi 300 ppm GA3 memberikan hasil terbaik dengan persentase perkecambahan 80,5%, laju perkecambahan 4,64 hari, indeks vigor 3,53. Perlakuan kombinasi GA3 dan IAA menurunkan daya kecambah pada buah dan biji meniran hijau.	Keterkaitan dalam penggunaan hormon <i>giberelin</i> terhadap daya kecambah

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di *Greenhouse* yang berlokasi di Jalan Idris, Setail, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68465, yang dilaksanakan selama 21 hari pada bulan juni tahun 2025. Adapun rangkaian kegiatan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

No.	Kegiatan	Bulan					
		Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pengajuan judul TA dan Penyusunan proposal						
2	Seminar Proposal						
3	Penelitian dan Pengumpulan data						
4	Analisis Data dan Penyusunan TA						
5	Penerapan penelitian						
6	Sidang TA						
7	Revisi						
8	Bandel						

Sumber: Tugas Akhir, 2025

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini beserta fungsinya yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2 Daftar Alat Penelitian

No.	Alat	Fungsi
1	Alat tulis	Mencatat data informasi di lapangan
2	Baskom plastik	Wadah perendaman benih jagung
3	Kamera	Mendokumentasikan setiap kegiatan penelitian
4	Polibag	Tempat semai benih jagung
5	Gelas ukur	Sebagai pengukur tingkat konsentrasi
6	Penggaris	Mengukur tinggi kecambah
7	Alarm <i>handphone</i>	Mengukur lama waktu perendaman

Sumber: Tugas Akhir, 2025

Tabel 3.3 Daftar Bahan Penelitian

No.	Bahan	Fungsi
1	Benih Jagung Manis <i>Master Sweet 45</i>	Sebagai objek penelitian
2	Hormon <i>Giberelin</i> Biotech MSG 3	Sebagai ZPT perkecambahan benih
3	Air murni	Sebagai pelarut hormon <i>giberelin</i>
4	Tanah	Sebagai media tanam
5	Arang sekam	Sebagai media tanam
6	Kertas merang	Sebagai tempat perkecambahan benih

Sumber: Tugas Akhir, 2025

3.3 Rancangan Penelitian

Hasil penelitian Nasution dan Handayani (2022) menjelaskan bahwa perlakuan hormon *giberelin* 50 ppm menghasilkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan panjang daun pada tanaman jagung. Oleh karena itu, dalam penelitian ini perlakuan diberikan konsentrasi dengan interval 0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Skema rancangan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Skema Rancangan Penelitian

Perlakuan	Ulangan			
	U1	U2	U3	U4
P0	P0U1	P0U2	P0U3	P0U4
P1	P1U1	P1U2	P1U3	P1U4
P2	P2U1	P2U2	P2U3	P2U4
P3	P3U1	P3U2	P3U3	P3U4
P4	P4U1	P4U2	P4U3	P4U4

Sumber: Tugas Akhir, 2025

Keterangan:

P0	: Konsentrasi 0 ppm (perlakuan kontrol)	U1	: Ulangan ke-1
P1	: Konsentrasi 25 ppm	U2	: Ulangan ke-2
P2	: Konsentrasi 50 ppm	U3	: Ulangan ke-3
P3	: Konsentrasi 75 ppm	U4	: Ulangan ke-4
P4	: Konsentrasi 100 ppm		

Hormon *Giberelin* Biotech MSG 3 yang digunakan pada penelitian ini memiliki konsentrasi 10 mg / 100 mL, artinya setiap 100 mL larutan mempunyai kandungan *Giberelin* sebanyak 10 mg. Rumus pengenceran yaitu sebagai berikut:

$$P \rightarrow M1 \times V1 = M2 \times V2 \quad (3.1)$$

Keterangan:

P	= Perlakuan
M1	= volume larutan <i>giberelin</i>
V1	= volume larutan yang diperlukan (mL)
M2	= konsentrasi yang diperlukan (ppm)
V2	= volume akhir larutan (mL)

Sehingga rumus pengenceran untuk penentuan setiap perlakuan yaitu sebagai berikut:

$$P1 \rightarrow M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$\rightarrow 100 \times V1 = 25 \times 100$$

$$\rightarrow V1 = \frac{2500}{100}$$

$$\rightarrow V1 = 25 \text{ mL}$$

Kesimpulan: Sehingga untuk membuat larutan 25 ppm harus mengambil 25 mL larutan *giberelin* dan menambahkan air hingga volumenya menjadi 100 mL.

$$P2 \rightarrow M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$\rightarrow 100 \times V1 = 50 \times 100$$

$$\rightarrow V1 = \frac{5000}{100}$$

$$\rightarrow V1 = 50 \text{ mL}$$

Kesimpulan: Sehingga untuk membuat larutan 50 ppm harus mengambil 50 mL larutan *giberelin* dan menambahkan air hingga volumenya menjadi 100 mL.

$$P3 \rightarrow M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$\rightarrow 100 \times V1 = 75 \times 100$$

$$\rightarrow V1 = \frac{7500}{100}$$

$$\rightarrow V1 = 75 \text{ mL}$$

Kesimpulan: Sehingga untuk membuat larutan 75 ppm harus mengambil 75 mL larutan *giberelin* dan menambahkan air hingga volumenya menjadi 100 mL.

$$P4 \rightarrow M1 \times V1 = M2 \times V2$$

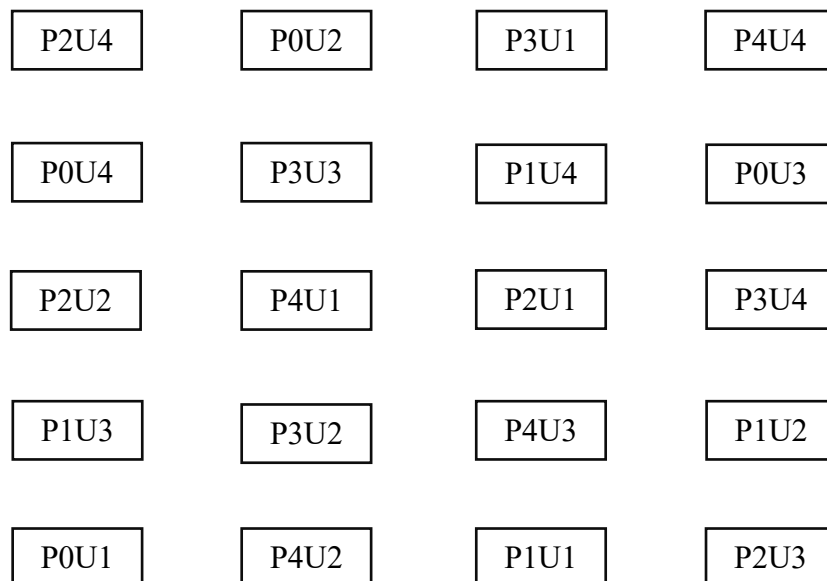
$$\rightarrow 100 \times V1 = 100 \times 100$$

$$\rightarrow V1 = \frac{10000}{100}$$

$$\rightarrow V1 = 100 \text{ mL}$$

Kesimpulan: Sehingga untuk membuat larutan 100 ppm harus mengambil 100 mL larutan *giberelin*.

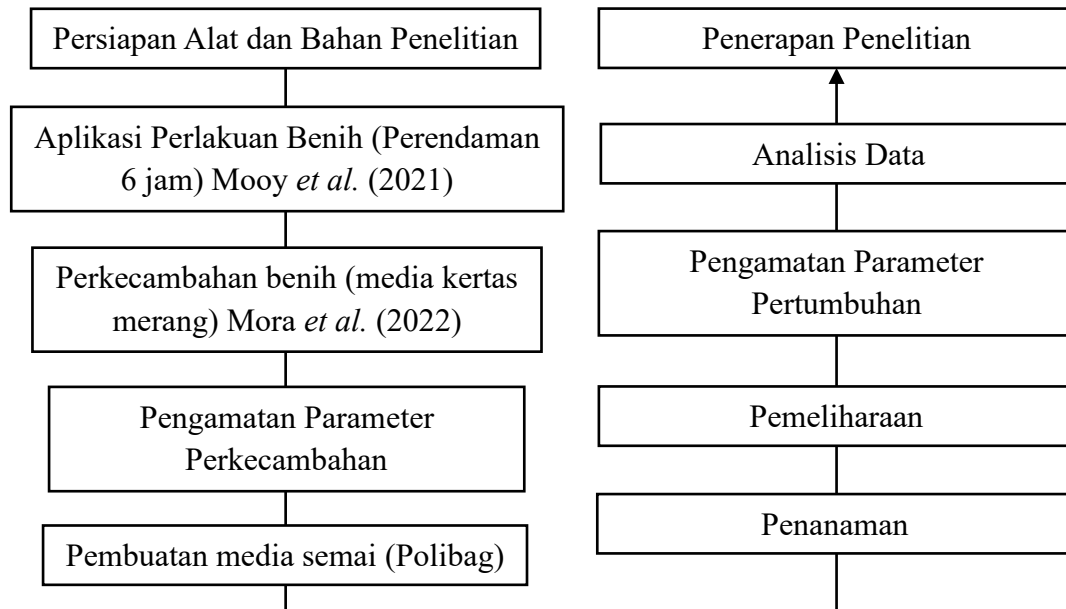
Berikut merupakan layout rancangan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Layout Rancangan Penelitian

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian merupakan kegiatan yang akan dilakukan, digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan penelitian dan dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Alat dan Bahan Penelitian

Persiapan alat dan bahan penelitian merupakan langkah penting untuk memastikan kelancaran dan keakuratan hasil yang diperoleh. Dengan melakukan persiapan yang baik, peneliti dapat meminimalkan kesalahan dan memaksimalkan hasil penelitian, persiapan yang baik juga akan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data dan menganalisis penelitian. Alat yang digunakan harus dicek fungsinya dan disiapkan sesuai dengan prosedur pelaksanaan penelitian. Sementara itu, bahan yang dibutuhkan harus dipastikan dan disiapkan terlebih dahulu agar penelitian berjalan dengan lancar. Selain itu, penyimpanan alat dan bahan harus dilakukan dengan baik agar tidak mengalami kerusakan atau kontaminasi sebelum digunakan.

3.4.2 Aplikasi Perlakuan Benih

1. Konsentrasi Hormon *Giberelin*

Konsentrasi hormon memegang peran penting dalam menentukan respons pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Hormon yang digunakan harus memiliki konsentrasi yang tepat agar dapat memberikan efek yang optimal tanpa menyebabkan dampak negatif. Jika konsentrasi terlalu rendah, efek yang diharapkan mungkin tidak muncul, sedangkan jika terlalu tinggi, dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan (Arianti, et al., 2022).

Oleh karena itu, pemilihan dan penyesuaian konsentrasi hormon harus dilakukan berdasarkan tujuan penelitian dan karakteristik objek yang diteliti.

Penelitian ini memperlakukan benih jagung dilakukan dengan cara perendaman dengan tingkat konsentrasi hormon *giberelin* yang berbeda-beda, pada perlakuan ini benih direndam dengan larutan *giberelin* sesuai dengan masing-masing perlakuan.

2. Lama Perendaman

Penggunaan hormon tanaman dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Namun, lama perendaman hormon yang sesuai harus dipertimbangkan sehingga tidak memiliki efek yang tidak diinginkan pada tanaman (Mayasari, *et al.*, 2021). Oleh karena itu, memahami lama perendaman hormon dan penggunaannya dalam budidaya tanaman sangat penting.

Hasil penelitian Mooy, *et al.* (2021) menunjukkan bahwa perendaman benih jagung manis menggunakan hormon *giberelin* selama 6 jam menunjukkan performa kecambah yang paling baik. Berdasarkan penelitian tersebut, sehingga penelitian ini dilakukan dengan merendam benih selama 6 jam sebagai acuan penelitian sebelumnya.

3.4.3 Perkecambahan Benih

Perkecambahan benih menggunakan kertas merang merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menguji daya tumbuh benih. Hasil penelitian Mora, *et al.* (2022) menunjukkan bahwa performa perkecambahan benih jagung manis terbaik menggunakan media kertas merang. Adapun prosedur atau teknik perkecambahan benih yaitu sebagai berikut:

1. Siapkan kertas merang yang sudah dibasahi hingga lembap, tetapi tidak terlalu basah.
2. Letakkan benih di atas kertas merang sesuai dengan masing-masing perlakuan.
3. Setelah itu kertas merang digulung untuk menutupi benih.
4. Simpan gulungan kertas merang berisi benih ke dalam baskom tertutup agar tetap lembap sampai benih berkecambah.

Pada pengamatan perkecambahan maka dibutuhkan beberapa kriteria. Kriteria tersebut sebagai berikut (Adnan, *et al.*, 2017).

a) Kecambah normal

1. Kecambah yang memiliki perkembangan sistem perakaran yang baik terutama akar primer (akar yang mulai tumbuh saat masih dalam *embrio*).
2. Perkembangan *hipokotil* (batang dari kecambah) yang baik dan sempurna tanpa ada kerusakan pada jaringan-jaringannya.
3. Tumbuh tunas pucuk yang baik.

b) Kecambah abnormal

1. Kecambah yang rusak, tanpa *kotiledon*, *embrio* yang pecah, dan akar primer yang pendek.
2. Kecambah yang bentuknya cacat, berkembangnya lemah atau kurang seimbang dari bagian-bagian penting.
3. Kecambah yang tidak membentuk klorofil dan yang lunak.

c) Kecambah mati

Kriteria ini ditunjukkan untuk benih-benih yang busuk sebelum berkecambah atau tidak tumbuh setelah jangka waktu pengujian yang telah ditentukan tetapi bukan keadaan dorman.

3.4.4 Pembuatan Media Tanam (Polibag)

Pembuatan media tanam yang tepat sangat penting untuk memastikan bibit dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pada penelitian ini, pembuatan media tanam menggunakan Polibag dengan ukuran 30x30 yang berisi campuran tanah dan arang sekam dengan perbandingan 2:1 dan jumlah dari semua bahan yang dibutuhkan yaitu sebanyak 60 kilogram. Jumlah polibag yang digunakan yaitu 20 dengan masing-masing 3 kg/polibag (Muliawan, 2020).

3.4.5 Penanaman

Penanaman merupakan tahap awal dimana benih diproses menjadi bibit yang disiapkan sebelum pindah tanam dilahan. Setelah media tanam (Polibag) selesai dibuat, kemudian benih tersebut siap untuk ditanam. Benih jagung manis dalam penelitian ini setelah diberi perlakuan berupa tingkat konsentrasi yang berbeda-beda dan perendaman selama 6 jam, benih dikecambahkan menggunakan kertas merang kemudian diamati dan ditanam langsung di polibag yang telah disiapkan dengan komposisi tanah dan arang sekam yang sudah ditentukan sebelumnya, hal tersebut bertujuan untuk mendukung pertumbuhan awal tanaman. Penanaman dilakukan sebanyak 20 butir per polibag.

3.4.6 Pemeliharaan

Aspek pemeliharaan dalam penelitian ini meliputi penyiraman yang dilakukan dua kali sehari menggunakan sprayer hingga media tampak basah dan lembap. Selain itu, pemberian pestisida dilakukan untuk mencegah serangan hama dan penyakit pada bibit.

3.4.7 Parameter Pengamatan

Adapun parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Daya Berkecambah

Benih yang telah berkecambah pada Polibag sesuai perlakuan masing-masing 20 butir per Polibag, diamati jumlah benih yang berkecambah normal. Pengamatan ini dilakukan pada usia 4 hingga 7 Hari Setelah Semai (HSS). Persentase kecambah normal dihitung dengan rumus sebagai berikut (Mooy *et al.*, 2021).

$$DB = \frac{\sum \text{Kecambah normal pengamatan}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan:

DB = Daya Berkecambah

2. Potensi Tumbuh Maksimum (%)

Potensi tumbuh maksimum (PTM) yang dinyatakan dengan % dihitung berdasarkan persentase benih yang mampu menjadi kecambah normal maupun kecambah abnormal pada pengamatan hari terakhir yaitu 7 Hari Setelah Semai (HSS) per jumlah benih yang ditanam dikalikan 100% menggunakan rumus sebagai berikut (Mooy *et al.*, 2021).

$$PTM(\%) = \frac{\sum \text{Benih yang tumbuh}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100\% \quad (3.3)$$

Keterangan:

PTM = Potensi Tumbuh Maksimum

3. Jumlah daun

Jumlah daun dilihat seberapa banyak daun yang muncul dari hasil setiap perlakuan disetiap bibit, pengamatan ini dilakukan pada usia 14 Hari Setelah Tanam (HST).

4. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman sampai ke titik tumbuh tertinggi menggunakan penggaris, pengukuran ini dilakukan pada usia 14 Hari Setelah Tanam (HST).

5. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur dari pangkal akar hingga ujung akar menggunakan penggaris, pengukuran ini dilakukan pada usia 14 Hari Setelah Tanam (HST).

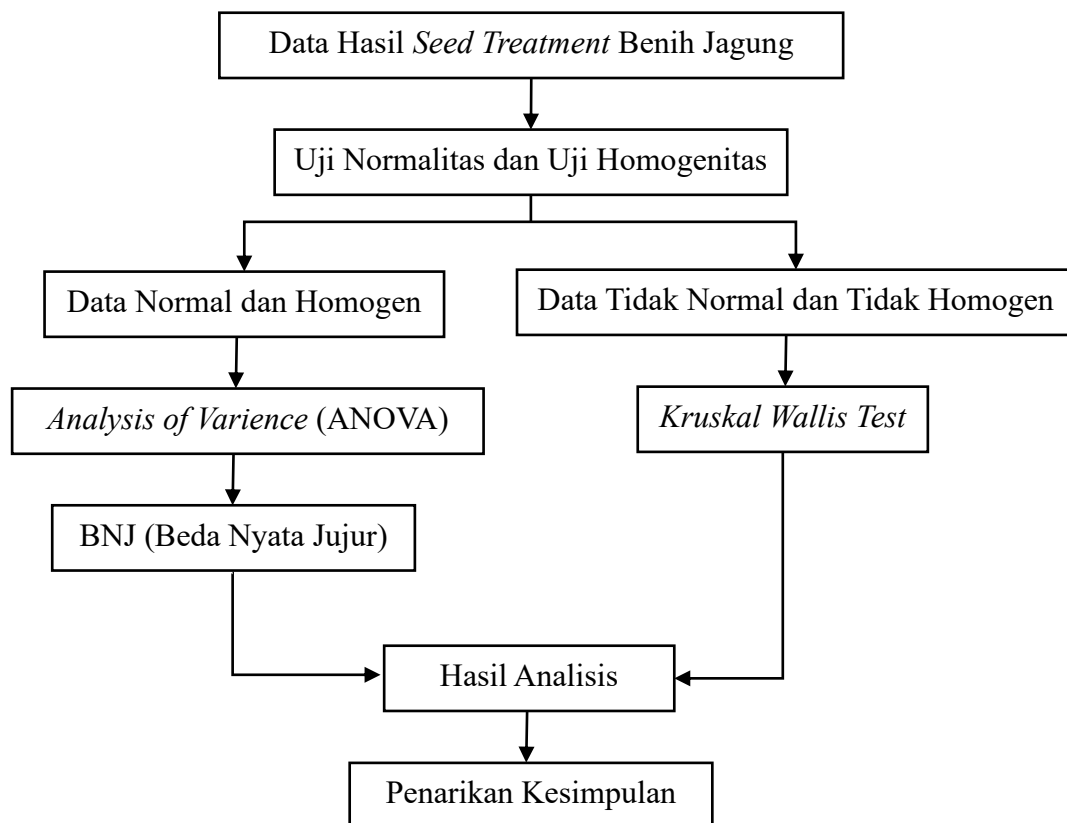
Pengamatan parameter pertumbuhan yaitu jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar sampel yang diambil masing-masing sebanyak 10 tanaman, berdasarkan kriteria bibit tanaman jagung manis yaitu pada fase V3-V5 (jumlah daun yang terbuka sempurna antara 3-5). Fase ini berlangsung pada saat tanaman berumur antara 10-18 hari setelah berkecambah (Subekti, *et al.*, 2007).

3.4.8 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode analisis statistik, yang mencakup berbagai teknik terkait dengan pengumpulan, pengolahan, penarikan kesimpulan, serta pengambilan keputusan berdasarkan data dalam bentuk angka. Analisis data statistik terbagi menjadi dua yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial (Nuryadi, *et al.*, 2017).

1. Statistik Deskriptif adalah metode statistik yang bertujuan untuk menggambarkan atau menganalisis hasil penelitian tanpa menarik kesimpulan yang lebih luas.
2. Statistik Inferensial adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya digeneralisasikan ke populasi asal sampel tersebut. Statistik inferensial terbagi menjadi dua jenis yaitu statistik parametrik dan statistik nonparametrik.
 - a) Statistik Parametrik diterapkan pada data dalam bentuk interval dan rasio yang berasal dari populasi dengan distribusi normal. Statistik ini melibatkan parameter seperti mean, median, standar deviasi, dan varian. Syarat uji dalam analisis ini adalah sampel harus mencerminkan keadaan populasi yang sebenarnya, artinya data bersifat acak (random), serta berupa data kuantitatif dalam skala rasio dan interval.
 - b) Statistik Non Parametrik digunakan untuk menganalisis data skala nominal dan ordinal dari populasi yang bebas distribusi. Analisis ini diterapkan ketika data tidak memenuhi persyaratan untuk analisis parametrik, dan data berbentuk normal dan ordinal.

Secara sistematis tahapan analisis data penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Tahapan Analisis Data

3.5 Alat Analisis

Data uji *seed treatment* benih jagung manis pada setiap perlakuan diolah secara statistik dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui sampel berdistribusi normal dan kehomogenitasnya sebagai syarat melakukan uji *Analysis of Variance* (ANOVA), apa bila terdapat perbedaan yang signifikan pada uji *Analysis of Variance* (ANOVA) maka dilanjutkan uji lanjutan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ), jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka menggunakan alat analisis Kruskal Wallis Test. Pada analisis data ini menggunakan *software Statistikal Product and Service Solutions* (SPSS).

A. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji ini perlu dilakukan sebagai prasyarat uji ANOVA. Uji Normalitas digunakan untuk membuktikan sampel berasal dari suatu populasi berdistribusi normal (Widana dan Muliani, 2020). Uji normalitas yang digunakan yaitu menggunakan uji Kolmogorow Smirnov yang diolah dengan SPSS versi 2.7. Pengambilan kesimpulan hasil uji normalitas yaitu:

1. Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka dinyatakan data berdistribusi normal
2. Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka dinyatakan data berdistribusi tidak normal.

B. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui apakah populasi sama atau tidak. Uji homogenitas menjadi prasyarat dalam analisis statistik apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi dengan varian yang sama atau tidak (Widana dan Muliani, 2020). Uji kesamaan dua varian digunakan untuk memeriksa apakah distribusi data homogen, dengan membandingkan dua varian. Berikut merupakan rumus dari uji homogenitas yang digunakan.

$$W = \frac{(n-k) \sum_{i=1}^k n_i(Z_i - \bar{Z}_{...})^2}{(n-1) \sum_{i=1}^k n_i(Z_{ii} - \bar{Z}_i)^2} \quad (3.4)$$

Keterangan:

- | | |
|----------------|--|
| n | = Jumlah ulangan |
| k | = jumlah perlakuan |
| y. | = Rata-rata dari kelompok i |
| $\bar{Z}_i$ | = Rata – rata kelompok dari Z_i |
| $\bar{Z}_{..}$ | = Rata – rata menyeluruh dari Z_{ij} |
| $\bar{Z}_{ij}$ | = $ Y_{ij} - \bar{Y}_{i.} $ |

1. Jika nilai signifikan $> 0,05$, maka dinyatakan data berdistribusi Homogen
2. Jika nilai signifikan $< 0,05$, maka dinyatakan data berdistribusi tidak Homogen

C. *Analysis of Variance* (ANOVA)

Pengolahan data selanjutnya menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) menggunakan alat analisis *software Statistikal Product and Service Solutions* (SPSS). ANOVA merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variable dependen terhadap variabel terikat. Pada *Analysis of Variance* (ANOVA) terdapat dua kategori yaitu *one way Anova* (Anova satu jalur) dan *two way Anova* (Anova dua jalur). Anova satu jalur merupakan analisis varian yang digunakan untuk mengolah data yang hanya mengenali satu variabel pembanding, sedangkan Anova dua jalur dapat digunakan untuk mengolah data menggunakan dua variabel pembanding (Muhid, 2019). Penelitian ini menggunakan *one way Anova* untuk mengetahui konsentrasi yang tepat terhadap daya berkecambah serta pertumbuhan benih jagung, penelitian ini menggunakan satu variabel yaitu tingkat konsentrasi. Adapun rumus dari ANOVA yaitu sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + ri + eij \quad (3.5)$$

Keterangan:

I = Perlakuan

j = Ulangan

Y_{ij} = Uji pengaruh hormon pada perlakuan ke-I ulangan ke-j

μ = Rataan umum

ri = Pengaruh perlakuan ke-j

eij = Kesalahan (galat/error) percobaan pada perlakuan ke-I ulangan ke-j

D. BNJ (Beda Nyata Jujur)

Analisis lanjutan pada penelitian ini menggunakan uji lanjutan BNJ. Uji BNJ digunakan apabila hasil uji F dengan ANOVA memberikan hasil yang signifikan. Uji BNJ digunakan untuk membandingkan rata-rata perlakuan secara berpasangan untuk menentukan perlakuan mana yang berbeda nyata secara statistik (Hidayat, *et al.*, 2018). Adapun rumus yang digunakan untuk uji BNJ sebagai berikut:

$$BNJ_{\alpha} = (\alpha; p; DBg) \sqrt{\frac{KTg}{r}} \quad (3.6)$$

Keterangan:

α = Taraf nyata 5%

p = Jumlah Perlakuan

DBg = Derajat Bebas Galat

KTg = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah/banyaknya ulangan

E. *Kruskal Wallis Test*

Pengolahan data dengan uji analisis *Kruskal Wallis Test* merupakan tahapan yang dilakukan setelah mendapatkan hasil distribusi dari uji normalitas dan uji kehomogenitas data. *Kruskal Wallis* merupakan metode alternatif dari analisis varian. Uji *Kruskal Wallis* digunakan untuk menguji tiga sampel atau lebih tidak berhubungan (independent) bila datanya berbentuk ordinal (Muhid, 2019). Uji *Kruskal Wallis* tidak dikenai asumsi normalitas dan kesamaan varian. Apabila hasil analisis data tidak berdistribusi normal dan tidak menunjukkan kehomogenitasnya maka menggunakan alat analisis *Kruskal Wallis Test*. Adapun rumus dari *Kruskal Wallis Test* sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{n_j} - 3(N+1) \quad (3.6)$$

Keterangan:

N = Banyak baris dalam tabel

k = Banyak kolom

R_j = Jumlah rangking dalam kolom

Karena distribusi H hitung mendekati distribusi Chi-Kuadrat, maka menguji signifikansi harga H hitung digunakan harga-harga kritis untuk Chi-Kuadrat sebagai pembanding.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Data Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji ANOVA (*Analysis of Variance*), Uji BNJ (Beda Nyata Jujur)

Pada bab ini, peneliti membahas hasil dari berbagai analisis data statistik yang dilakukan dalam penelitian. Proses analisis data ini melibatkan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA (*Analysis of Variance*), uji BNJ (Beda Nyata Jujur). Tahap awal analisis melibatkan uji normalitas untuk memeriksa apakah data yang dikumpulkan mengikuti distribusi normal atau tidak. Uji homogenitas dilakukan untuk mengevaluasi kehomogenitasan varian antar kelompok data. Setelah itu, penerapan ANOVA dilakukan untuk menentukan apakah ada perbedaan signifikan antara rata-rata kelompok data yang berbeda. Kemudian dilanjutkan uji BNJ untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antara kelompok-kelompok tersebut. Dari hasil uji BNJ, peneliti dapat mengetahui perlakuan mana dari parameter yang memberikan pengaruh paling besar atau paling kecil terhadap parameter yang diteliti. Sehingga peneliti dapat membuat kesimpulan yang lebih mendalam terkait dampak parameter yang diteliti dalam penelitian ini.

4.1.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan dengan menguji apakah sampel data dari distribusi normal atau tidak. Dalam konteks ini, hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa data berdistribusi normal, sementara hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa data tidak berdistribusi normal. Nilai signifikansi (p -value) digunakan untuk menentukan apakah H_0 dapat diterima atau ditolak. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima dengan kesimpulan bahwa data berdistribusi normal. Namun, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), H_0 ditolak dengan kesimpulan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hal ini penting dalam memastikan bahwa analisis statistik yang akan dilakukan sesuai dengan asumsi distribusi data yang tepat. Berikut hasil uji normalitas data parameter penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Normalitas Data

No.	Parameter Pengamatan	<i>Sig.</i>
1	Daya Berkecambah H4	0,200
2	Daya Berkecambah H5	0,132
3	Daya Berkecambah H6	0,079
4	Daya Berkecambah H7	0,079
5	Potensi Tumbuh Maksimum	0,125
6	Jumlah Daun	0,200
7	Tinggi Tanaman	0,200
8	Panjang Akar	0,200

Sumber: Data primer diolah, 2025

Analisis uji normalitas data sering kali dijadikan sebagai langkah awal yang penting dalam proses statistik untuk memastikan bahwa asumsi dasar dari teknik analisis yang akan digunakan telah terpenuhi. Melalui uji normalitas ini, nilai signifikansi (p-value) yang diperoleh dari data parameter daya Berkecambah H4 sebesar 0,200, H5 sebesar 0,132, H6 sebesar 0,079, H7 sebesar 0,079. Potensi tumbuh maksimum sebesar 0,125, jumlah daun sebesar 0, 200, tinggi tanaman sebesar 0, 200 dan panjang akar sebesar 0, 200. Yang mana dari hasil pengujian data parameter penelitian tersebut lebih besar dari tingkat signifikansi yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu 0,05. Dengan demikian tidak terdapat cukup bukti penolakan H_0 , sehingga secara statistik data tersebut dapat diterima sebagai data yang berdistribusi normal.

4.1.2 Uji Homogenitas

Analisis homogenitas data merupakan langkah penting dalam pengujian data statistik yang bertujuan untuk memeriksa apakah varians dari beberapa kelompok data atau perlakuan bersifat homogen atau serupa. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa data bersifat homogen, sementara hipotesis alternatif (H_1) menyatakan bahwa data bersifat heterogen. Ketika melakukan uji homogenitas, nilai signifikansi (p-value) digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis nol (H_0) dapat diterima atau justru ditolak. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka H_0 diterima dengan kesimpulan bahwa data bersifat homogen. Namun, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), H_0 ditolak dengan kesimpulan bahwa data tidak bersifat homogen. Berikut adalah hasil analisis uji homogenitas data parameter penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Data

No.	Parameter Pengamatan	<i>Sig.</i>
1	Daya Berkecambah H4	0,118
2	Daya Berkecambah H5	0,086
3	Daya Berkecambah H6	0,064
4	Daya Berkecambah H7	0,064
5	Potensi Tumbuh Maksimum	0,055
6	Jumlah Daun	0,750
7	Tinggi Tanaman	0,171
8	Panjang Akar	0,074

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan tabel 4.2 uji homogenitas data telah menghasilkan nilai signifikansi untuk setiap data parameter penelitian berupa data parameter daya berkecambah H4 sebesar 0,118, H5 sebesar 0,086, H6 sebesar 0,064, H7 sebesar 0,064. potensi tumbuh maksimum sebesar 0,055, jumlah daun sebesar 0,750, tinggi tanaman sebesar 0,171 dan panjang akar sebesar 0,074. Yang mana dari hasil analisis perhitungan data parameter penelitian tersebut diperoleh nilai

signifikansi lebih besar dari tingkat signifikansi yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu 0,05. Dengan demikian tidak terdapat cukup bukti penolakan H_0 , sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa data yang diamati bersifat homogen.

4.1.3 Uji ANOVA (*Analysis of Variance*)

Hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada beberapa parameter penelitian, yaitu daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar. Yang mana parameter tersebut digunakan untuk mengevaluasi apakah ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan yang diberikan terhadap parameter data yang dipakai. Nilai signifikansi dari ANOVA digunakan sebagai indikator utama untuk menafsirkan tingkat perbedaan antara kelompok perlakuan. Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, hal ini menunjukkan adanya perbedaan nyata. Sementara itu, jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, hal ini menandakan bahwa data tidak ada perbedaan nyata diantara perlakuan yang diamati. Berikut hasil analisis uji ANOVA dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Uji ANOVA (*Analysis of Variance*)

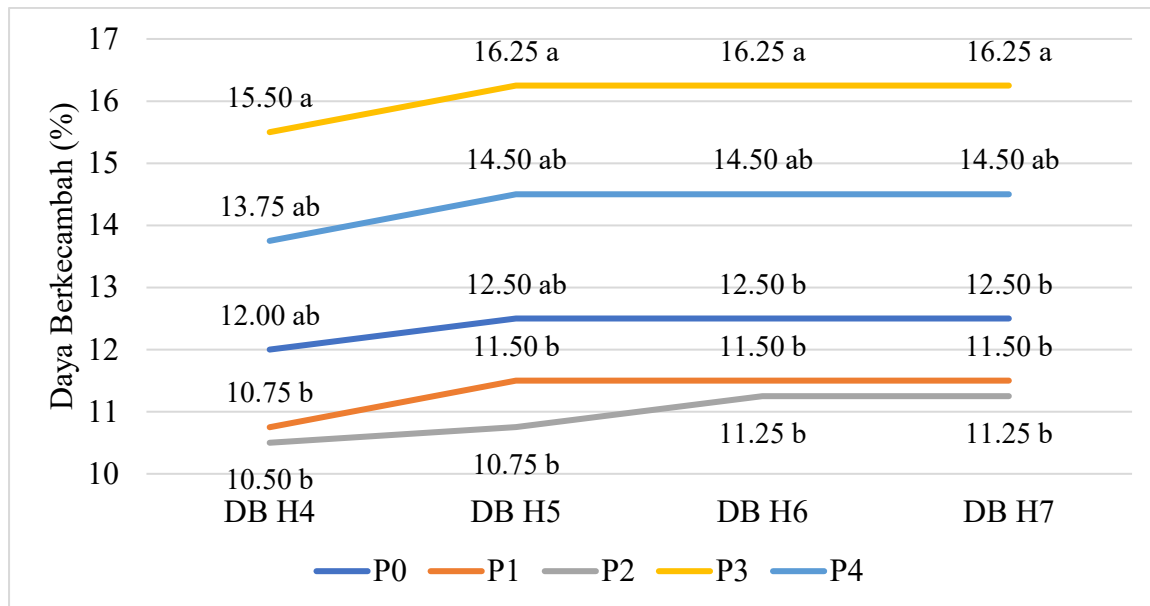
No.	Parameter Pengamatan	Sig.
1	Daya Berkecambah H4	0,003
2	Daya Berkecambah H5	0,002
3	Daya Berkecambah H6	0,003
4	Daya Berkecambah H7	0,003
5	Potensi Tumbuh Maksimum	0,004
6	Jumlah Daun	0,002
7	Tinggi Tanaman	0,136
8	Panjang Akar	0,095

Sumber: Data primer diolah, 2025

Berdasarkan hasil uji ANOVA pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa parameter daya berkecambah H4, H6 dan H7 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,003, daya berkecambah H5 sebesar 0,002, potensi tumbuh maksimum sebesar 0,004, jumlah daun sebesar 0,002 dari hasil nilai signifikansi tersebut menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata. Sedangkan parameter tinggi tanaman sebesar 0,136 dan panjang akar sebesar 0,095 hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata terhadap parameter tersebut. Dapat disimpulkan bahwa hasil nilai signifikansi uji ANOVA dari masing-masing parameter menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan pada parameter daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, dan jumlah daun sehingga dapat dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur). Sedangkan pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antara perlakuan, sehingga tidak dapat dilakukan uji lanjut.

4.1.4 Uji BNJ (Beda Nyata Jujur)

Sofiarani, F. dan Ambarwati, E. (2020) jika hasil ANOVA terdapat perbedaan pengaruh perlakuan yang nyata, langkah selanjutnya adalah melakukan uji lanjut untuk menentukan perbedaan signifikan antar rata-rata perlakuan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui perbandingan perlakuan yang lebih baik terhadap perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Analisis data menggunakan ANOVA terdapat perbedaan nyata pada parameter daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum dan jumlah daun. Berikut hasil dari analisis uji BNJ parameter perkecambahan dan pertumbuhan.



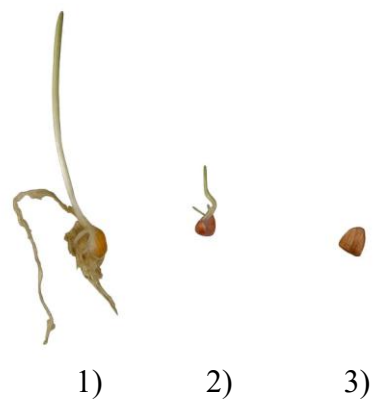
Gambar 4.1 Hasil Analisis Uji BNJ Parameter Daya Berkecambah

Berikut dokumentasi parameter daya berkecambah perlakuan P0 dan P3.

P0)

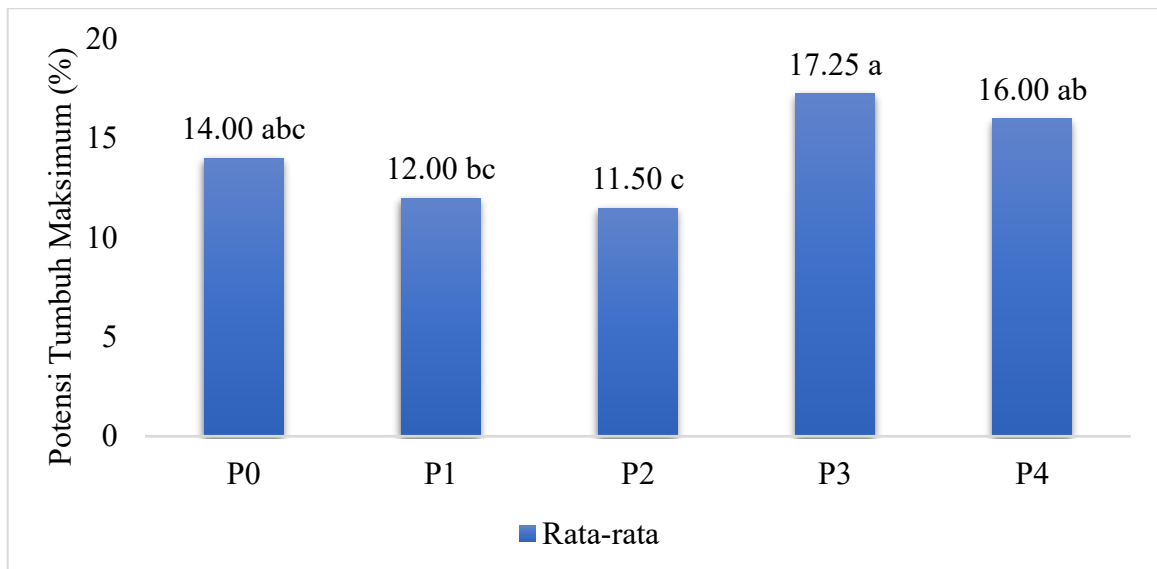


P3)



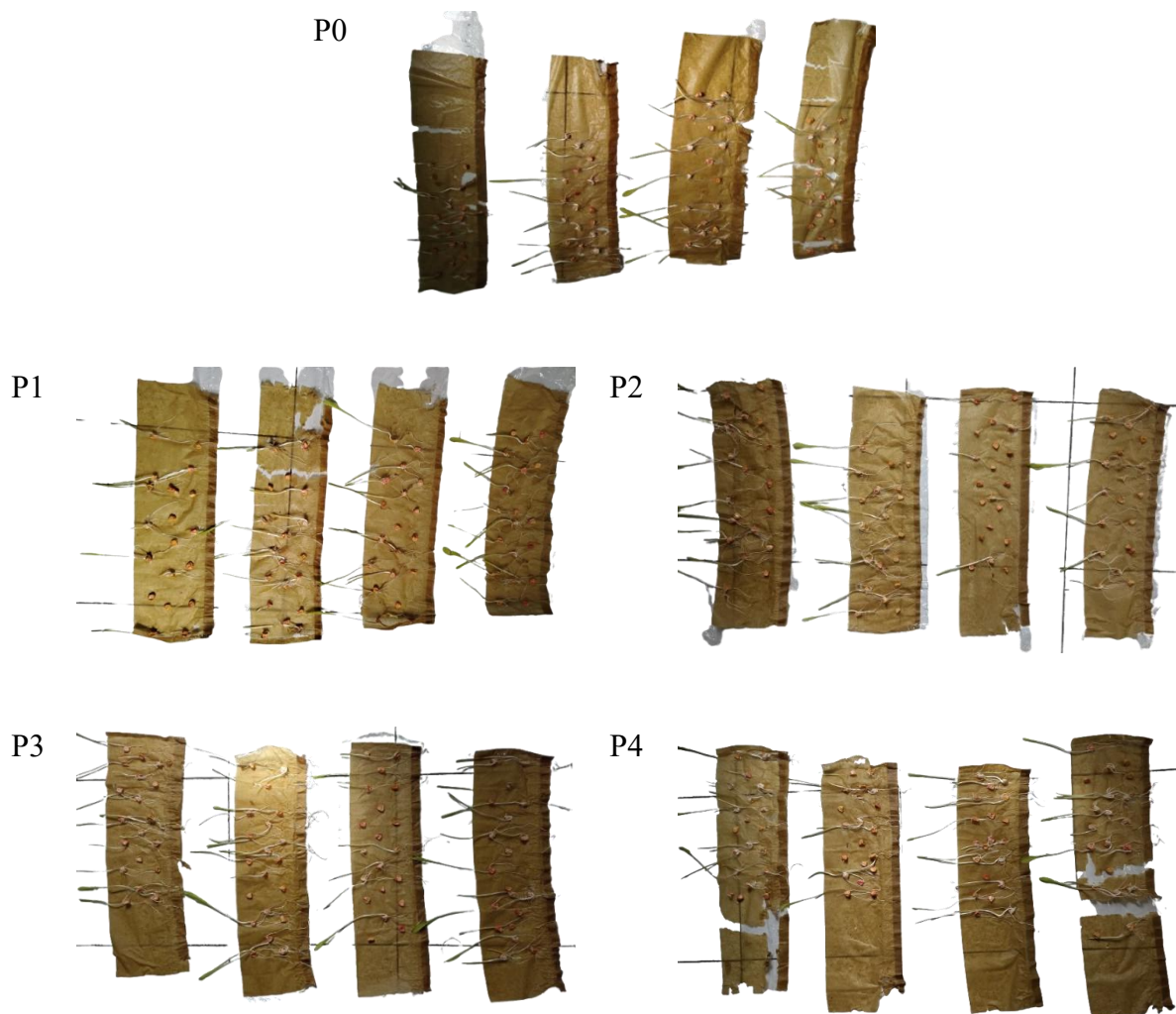
Gambar 4.2 Daya Berkecambah (Dokumentasi TA, 2025)

Keterangan : 1) Kecambah Normal, 2) Kecambah Abnormal, 3) Kecambah Mati

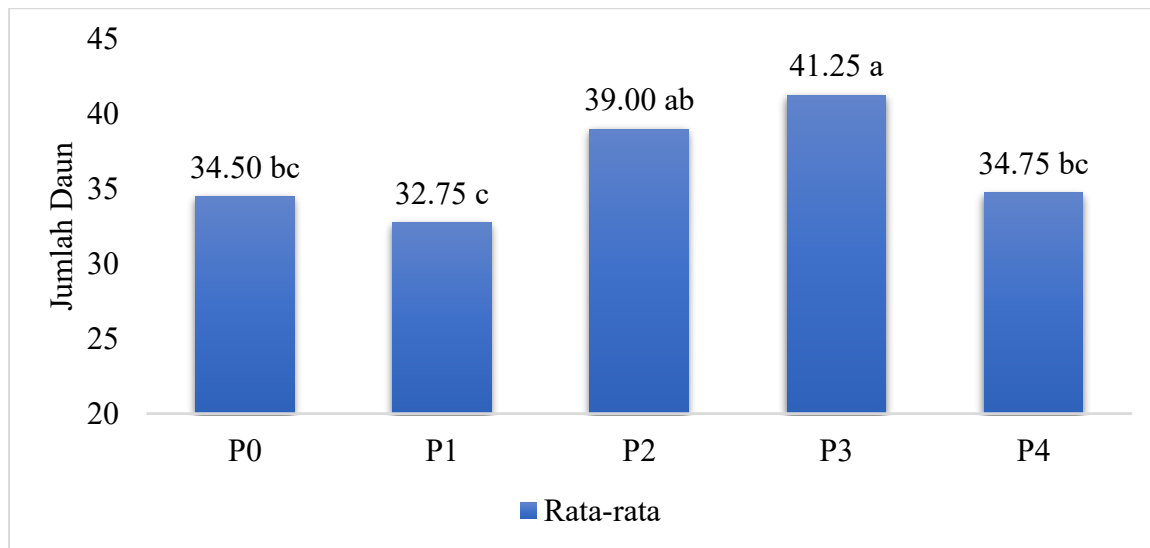


Gambar 4.3 Hasil Analisis Uji BNJ Parameter Potensi Tumbuh Maksimum

Berikut dokumentasi parameter potensi tumbuh maksimum perlakuan P0, P1, P2, P3, P4.



Gambar 4.4 Potensi Tumbuh Maksimum (Dokumentasi TA, 2025)

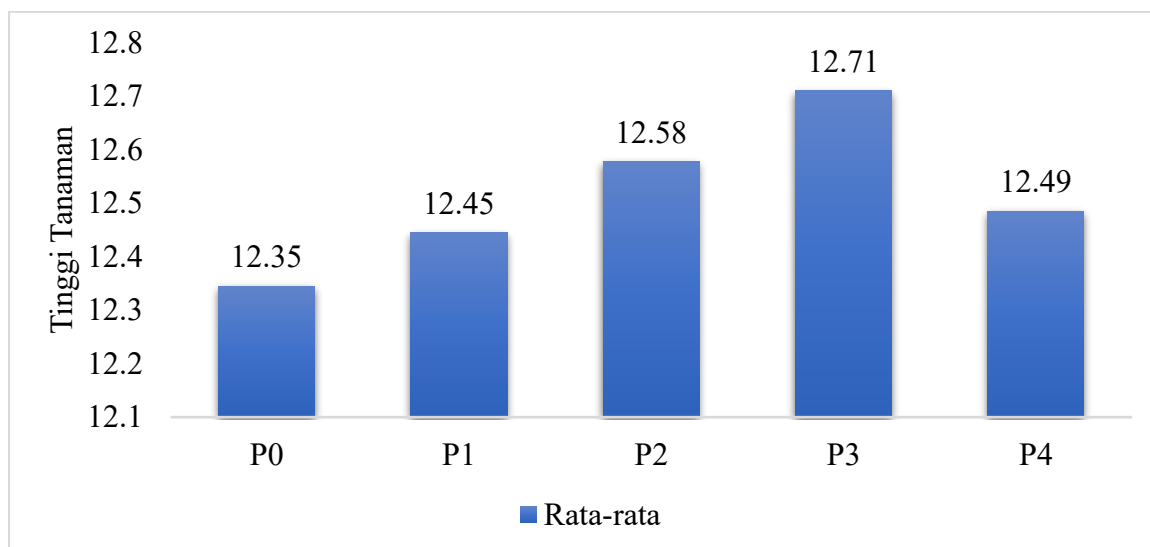


Gambar 4.5 Hasil Analisis Uji BNJ Parameter Jumlah Daun

Berikut dokumentasi parameter jumlah daun perlakuan P0 dan P3.

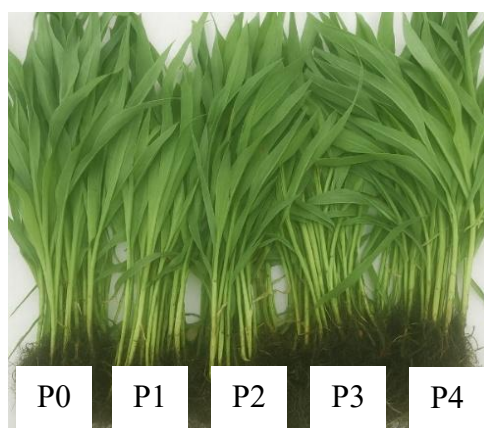


Gambar 4.6 Perbandingan Jumlah Daun (Dokumentasi TA, 2025)

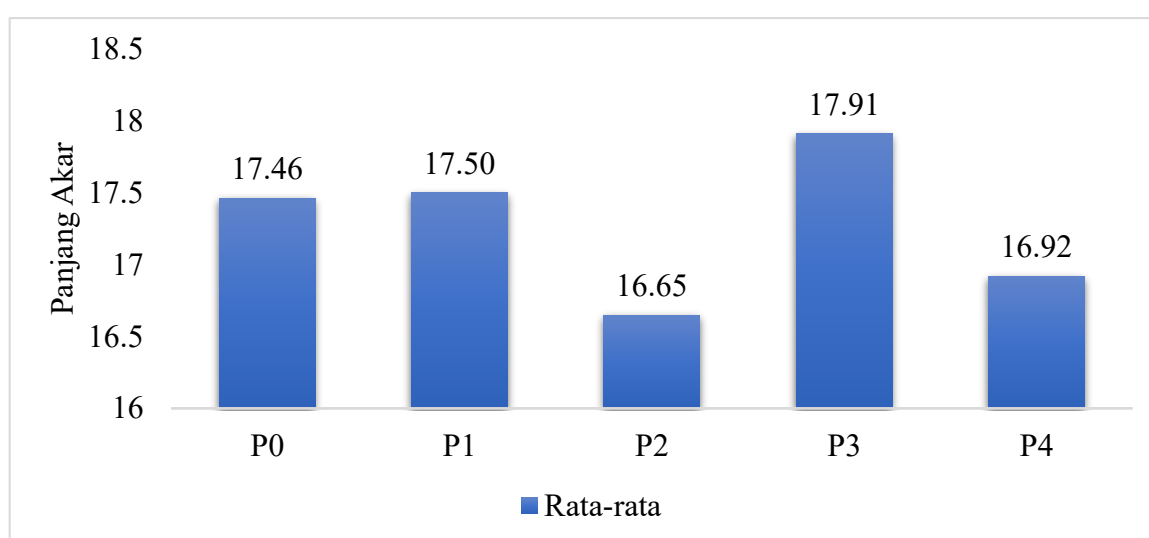


Gambar 4.7 Hasil Analisis Parameter Tinggi Tanaman

Berikut dokumentasi parameter tinggi tanaman perlakuan P0, P1, P2, P3, P4.



Gambar 4.8 Tinggi Tanaman (Dokumentasi TA, 2025)



Gambar 4.9 Hasil Analisis Parameter Panjang Akar

Dalam konteks notasi yang diberikan, perlakuan dengan notasi yang sama (misal, 'a' atau 'b') menandakan bahwa rata-rata perlakuan tersebut tidak berbeda secara signifikan satu sama lain dalam hal parameter yang diamati. Sebaliknya, perlakuan dengan notasi yang berbeda (misalnya, 'a' dan 'b' atau 'b' dan 'c') menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata perlakuan tersebut, sehingga perlakuan dengan notasi berbeda dianggap berbeda secara nyata dalam hal parameter yang diamati.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Hormon *Giberelin* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan

A. Daya Berkecambah (DB)

Daya berkecambah benih pada usia 4, 5, 6 dan 7 HSS menunjukkan bahwa perbandingan antara perlakuan P3 dengan perlakuan lainnya yaitu P0, P1, dan P2 pada perkecambahan benih jagung manis menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil tersebut

menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi dan lama perendaman yang diujikan yaitu pada perlakuan P3 memberikan dampak yang nyata pada variabel daya berkecambah. Hal tersebut dikarenakan bahwa tingkat konsentrasi sebanyak 75 ppm memberikan dampak yang signifikan terhadap parameter yang diteliti, dapat diartikan bahwa hal ini diduga karena pemberian hormon *giberelin* pada konsentrasi 75 ppm mampu merangsang perkecambahan benih jagung manis dengan optimal. Hal ini telah dibuktikan dari hasil penelitian dengan jumlah sampel sebanyak 20 benih yang dikecambahkan menunjukkan 17 dari 20 benih dapat berkecambah dengan normal. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pemberian hormon *giberelin* dapat membantu proses pemecahan dormansi pada benih jagung dengan baik dan optimal.

Setiawan, *et al.* (2021) *giberelin* berperan dalam mobilisasi bahan makanan selama proses perkecambahan. Pertumbuhan embrio selama perkecambahan bergantung pada persiapan bahan makanan yang berada di dalam endosperm. Untuk keperluan kelangsungan hidup embrio maka terjadilah penguraian secara enzimatik yaitu terjadi perubahan pati menjadi gula yang selanjutnya ditranslokasikan ke embrio sebagai sumber energi untuk pertumbuhannya. Peran *giberelin* diketahui mampu meningkatkan aktivitas enzim amilase yang berfungsi memecah molekul pati menjadi unit-unit maltosa dan glukosa sehingga perkecambahan dapat berlangsung lebih optimal karena embrio memperoleh suplai energi yang cukup. Menurut Agus, *et al.* (2021) *giberelin* berpengaruh terhadap mobilisasi cadangan makanan dengan menghasilkan energi dan unsur hara, serta diikuti dengan pembentukan protein. Hasil dari energi selanjutnya akan membentuk sel-sel baru dengan diikuti proses diferensiasi sel hingga membentuk radikula dan plumula. Menurut Suhendra, *et al.* (2016) peningkatan konsentrasi hormon *giberelin* dapat meningkatkan persentase kecambah normal secara nyata. Hal ini tentu disebabkan peranan zat pengatur tumbuh GA3 dalam proses pertumbuhan tanaman yaitu mendorong perkembangan jaringan dan pembelahan sel.

B. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Potensi tumbuh maksimum benih pada usia 7 HSS menunjukkan bahwa perbandingan antara perlakuan P3 dengan perlakuan lainnya yaitu P1 dan P2 pada perkecambahan benih jagung manis menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat konsentrasi dengan lama perendaman yang diujikan yaitu pada perlakuan P3 memberikan dampak yang nyata pada variabel yang diteliti. Hal tersebut dikarenakan bahwa tingkat konsentrasi sebanyak 75 ppm lebih optimal berpengaruh terhadap persentase potensi tumbuh maksimum pada benih jagung manis dibandingkan dengan perlakuan-perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena senyawa-senyawa yang sangat baik yang terdapat didalam hormon *giberelin* dapat meningkatkan perkecambahan benih terutama potensi tumbuh maksimum yang dihasilkan. Tingginya persentase potensi tumbuh maksimum dapat memberikan pengaruh

positif terhadap pertumbuhan benih jagung manis yang pengaruhnya berimbas pada cepatnya pertumbuhan. Bukti penjelasan ini dapat dilihat dari munculnya daun dan akar dengan kondisi yang normal.

Mooy, *et al.* (2021) ada dua fungsi *giberelin* selama perkecambahan benih. *Giberelin* selain diperlukan untuk meningkatkan potensi tumbuh dari embrio dan sebagai pendorong perkecambahan, juga diperlukan untuk mengatasi hambatan mekanik oleh lapisan penutup benih karena terdapatnya jaringan disekeliling radikula. Pemberian *giberelin* secara tidak langsung akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan benih, sehingga benih dapat lebih cepat memanfaatkan faktor tumbuh (air, gas, iklim dan unsur hara yang terdapat dalam media) maupun cadangan makanan yang terdapat pada kotiledon. Menurut Kartikasari, *et al.* (2019) perendaman benih dengan *giberelin* menyebabkan proses imbibisi berjalan dengan optimal, air dan zat yang terdapat didalam *giberelin* dapat merangsang perkembangan sel pada benih, sehingga benih lebih cepat berkecambah. Peningkatan perkecambahan akan berjalan seimbang dengan peningkatan potensi tumbuh maksimum benih. Kemampuan muncul dan berkembangnya struktur terpenting dari embrio benih menunjukkan kemampuan untuk berkembang menjadi tanaman normal pada kondisi lingkungan yang optimal.

C. Jumlah Daun

Rata-rata jumlah daun jagung manis pada usia 14 HST menyatakan bahwa perbandingan antara perlakuan P3 dengan perlakuan lainnya yaitu P0, P1 dan P4 pada pertumbuhan benih jagung manis menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal tersebut dikarenakan bahwa tingkat konsentrasi sebanyak 75 ppm merupakan tingkat konsentrasi yang lebih optimal berpengaruh pada benih jagung manis dibandingkan dengan perlakuan-perlakuan lainnya. Pemberian hormon *giberelin* dengan konsentrasi 75 ppm memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tumbuhnya daun jagung manis. Hal ini didukung dari data hasil penelitian yang menunjukkan rata-rata jumlah daun dari perlakuan P3 menunjukkan jumlah angka sebanyak 4 sampai 6 daun pertanaman. Hasil ini disebabkan oleh pemberian hormon *giberelin* yang tepat bagi pertumbuhan benih tanaman yang mampu merangsang pembelahan sel di jaringan daun, hal tersebut dapat menyebabkan meningkatnya jumlah daun.

Triadi *et al.* (2022) *giberelin* dalam memacu pertumbuhan jumlah daun pada tanaman yaitu pembelahan sel pada ujung tajuk dan peningkatan plastisitas dinding sel. Menurut Sundahri, *et al.* (2016) *giberelin* berguna untuk pertumbuhan seluruh organ tumbuhan termasuk daun dan akar, pemberian hormon *giberelin* dapat meningkatkan pembelahan sel, sehingga dapat memacu pertumbuhan daun muda, hal ini tanaman akan lebih terpacu proses fotosintesis dan menghasilkan peningkatan pertumbuhan pada seluruh organ tanaman. Menurut Ratnawati *et al.* (2013) luas daun yang besar dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman sehingga

akumulasi fotosintat yang dihasilkan menjadi tinggi. Fotosintat yang dihasilkan mendukung kerja sel-sel jaringan tanaman dalam berdiferensiasi sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan bagian pembentukan tanaman seperti daun, batang dan akar.

D. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman jagung manis pada usia 14 HST, diketahui bahwa seluruh perlakuan yang diberikan baik perlakuan dengan hormon *giberelin* pada berbagai konsentrasi (25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm) maupun kontrol (tanpa pemberian hormon), tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Tingginya nilai rata-rata yang hampir seragam pada masing-masing perlakuan mengindikasikan bahwa pemberian hormon *giberelin* pada fase awal pertumbuhan belum mampu memberikan respons fisiologis yang cukup untuk mempengaruhi pemanjangan batang secara nyata. Kemungkinan besar, respons pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis memerlukan waktu yang lebih lama untuk terlihat secara signifikan, atau dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi lingkungan dan ketersediaan unsur hara. Menurut Ratnawati *et al.* (2013) perlakuan perendaman hormon *giberelin* tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Hal ini diduga karena tidak adanya perlakuan lanjutan serta keterbatasan unsur hara dalam tanah yang belum mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman untuk mendukung pertumbuhan optimal, sehingga proses fisiologi pada tanaman tidak dapat berjalan dengan lancar mengakibatkan lambatnya pertumbuhan tanaman dan tinggi tanaman menjadi lebih rendah.

Birnadi (2017) zat pengatur tumbuh *giberelin* biasanya dapat digunakan untuk merendam benih dengan tujuan supaya cepat berkecambah yang kemungkinan akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga memerlukan unsur hara meskipun dalam jumlah yang kecil. Selain faktor zat pengatur tumbuh *giberelin*, faktor kandungan unsur hara dalam tanah juga mempengaruhi hasil pertumbuhan. Menurut Sudjarwo *et al.* (2021) hasil uji lama perendaman *giberelin* yang tidak menunjukkan perbedaan nyata dapat disebabkan karena pemberian perlakuan lama perendaman yang kurang optimal sehingga tidak berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman. Selain itu dapat juga disebabkan karena faktor genetik dari varietas tanaman yang memberikan respon pertumbuhan yang berbeda dari varietas lainnya. Menurut Fadlillah, *et al.* (2022) adanya perbedaan tinggi tanaman antar varietas, maka dapat dijadikan penciri dari suatu varietas. Setiap benih memiliki kemampuan untuk tumbuh dalam memaksimalkan penggunaan unsur hara, cahaya dan hormon *giberelin*. Pada awal pertumbuhan tanaman, cadangan makanan yang dikandung dalam bahan tanam yaitu karbohidrat sangat mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman.

E. Panjang Akar

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter panjang akar tanaman jagung manis pada usia 14 hari setelah tanam (HST), diketahui bahwa seluruh perlakuan baik pemberian hormon *giberelin* pada berbagai konsentrasi (25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, dan 100 ppm) maupun kontrol (tanpa pemberian hormon), tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik. Rata-rata panjang akar pada setiap perlakuan relatif seragam, yang mengindikasikan bahwa pemberian hormon *giberelin* pada fase awal pertumbuhan belum mampu memicu perubahan fisiologis yang cukup untuk mempengaruhi perkembangan sistem perakaran secara nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan karena fase awal pertumbuhan tanaman lebih difokuskan pada proses adaptasi, serta dipengaruhi oleh faktor eksternal lain seperti kelembapan tanah dan ketersediaan unsur hara. Menurut Hafizah (2014) selain hormon *giberelin*, pertumbuhan dan perkembangan sel-sel akar tergantung dari suplai unsur hara yang diberikan untuk metabolisme dan sintesis protein sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman. Adnyana, *et al.* (2022) apabila unsur hara yang diperlukan oleh tanaman sudah terpenuhi, maka proses fisiologis tanaman akan berjalan dengan baik dan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertiwi *et al.* (2016) konsentrasi *giberelin* dan waktu perendaman menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang akar, hal ini dikarenakan perlakuan perendaman *giberelin* berfungsi sebagai pemecahan dormansi biji, sedangkan pemanjangan akar lebih dipengaruhi air yang tersedia pada saat pertumbuhan akar sudah berlangsung. Kadir *et al.* (2020) perlakuan perendaman dengan berbagai konsentrasi *giberelin* berpengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman. Hal tersebut diduga diakibatkan oleh keadaan *giberelin* yang diberikan tidak mampu bertahan lama hingga fase pertumbuhan bibit, tetapi hanya mampu memberikan pengaruh pada dormansi benih, dengan kata lain perlakuan yang dilakukan pada benih tidak berpengaruh pada fase pertumbuhan vegetatif.

4.2.2 Konsentrasi Hormon *Giberelin* Yang Tepat

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter daya berkecambah hari ke 4 dan 5 menunjukkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan P1 dan P2 namun tidak berbeda nyata dengan P0 dan P4. Sedangkan daya berkecambah hari ke 6 dan 7 menunjukkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2 namun tidak berbeda nyata dengan P4. Hal ini menunjukkan bahwa P3 merupakan perlakuan yang optimal dalam mendukung proses perkecambahan karena mampu memberikan kriteria benih yang berkecambah normal. Pada parameter potensi tumbuh maksimum menunjukkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan P1 dan P2 namun tidak berbeda nyata dengan P0 dan P4. Hal ini menunjukkan bahwa P3 merupakan perlakuan yang optimal

karena dapat meningkatkan kemampuan benih untuk tumbuh secara normal maupun abnormal. Pada parameter jumlah daun menunjukkan perlakuan P3 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P4 namun tidak berbeda nyata dengan P2. Hal ini menunjukkan bahwa P3 merupakan perlakuan yang optimal memberikan kondisi fisiologis bagi peningkatan jumlah daun tanaman. Dengan demikian perlakuan P3 (75 ppm) merupakan perlakuan terbaik yang bisa menghasilkan benih jagun manis dengan optimal pada parameter daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, dan jumlah daun.

4.3 Penerapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di rumah Bapak Hendri Setyo selaku ketua Kelompok Tani Flamboyan yang berlokasi di Dusun Jalen Desa Setail Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi provinsi Jawa Timur 68465, dengan dilakukan melalui kegiatan sosialisasi bersama anggota kelompok tani. Pelaksanaan penerapan dilakukan pada hari Selasa, tanggal 17 Juni 2025. Pendekatan yang diadopsi dalam penyampaian materi sosialisasi melibatkan teknik presentasi secara langsung pada objek penelitian dan sekaligus praktik langsung. Kegiatan penerapan penelitian diawali dengan mempersiapkan bahan dan alat penelitian dan juga benih jagung manis sebagai objek penelitian. Berikut dokumentasi penerapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Kegiatan penerapan penelitian (Dokumentasi TA, 2025)

Berikut tabel susunan acara kegiatan penerapan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Susunan acara penerapan penelitian

Waktu (WIB)	Kegiatan
19.30 – 19.35	Persiapan alat dan bahan penerapan penelitian
19.35 – 19.40	Penyampaian hasil penelitian
19.40 – 20.10	Praktik penerapan penelitian
20.10 – 20.20	Diskusi
20.20 – Selesai	Penutupan

Sumber: Dokumentasi TA, 2025

4.3.1 Prosedur *Seed Treatment* Benih Jagung Manis

Hormon *giberelin* mampu merangsang perkecambahan benih jagung manis yang mana dapat dilihat dari hasil penelitian ini bahwa hormon *giberelin* dapat membantu pemecahan dormansi benih, sehingga benih bisa berkecambah dengan maksimal dalam pertumbuhannya. Berikut prosedur *seed treatment* benih jagung manis dengan hormon *giberelin*:

- Persiapkan alat dan bahan.
- Masukkan hormon *giberelin* sebanyak 75 mL kedalam baskom kemudian tambahkan air hingga volumenya 100 mL.
- Selanjutnya masukkan benih jagung manis kedalam larutan hormon *giberelin* tersebut dan tunggu selama 6 jam perendaman jangan lupa menutup baskom tersebut.
- Setelah 6 jam perendaman benih langsung ditiriskan, selanjutnya langsung diperam dengan kertas merang basah hingga benih berkecambah.
- Selanjutnya benih bisa langsung ditanam di polibag yang sudah terdapat media tanam maupun langsung penanaman di lahan.

4.3.2 Analisis Ekonomi

A. Kelompok Tani Flamboyan (Sebelum penerapan penelitian)

- Biaya Tetap

Tabel 4.5 Biaya Tetap

Peralatan	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
Baskom plastik	2	Rp 2.500,00	Rp 5.000,00
Gelas ukur	1	Rp 5.000,00	Rp 5.000,00
Polibag	1	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
Total Biaya			Rp 25.000,00

Sumber: Data primer diolah, 2025

- Biaya Variabel

Tabel 4.6 Biaya Variabel *Seed Treatment* Benih Jagung Manis

Biaya Variabel	Harga
Benih Jagung Manis Master Sweet 45	Rp 70.000,00
Arang sekam	Rp 2.500,00
Total	Rp 72.500,00

Sumber: Data primer diolah, 2025

- Total Biaya Produksi

$$\begin{aligned}\text{Biaya Produksi} &= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} \\ &= \text{Rp } 25.000,00 + \text{Rp } 72.500,00 \\ &= \text{Rp } 97.500,00\end{aligned}$$

B. Kelompok Tani Flamboyan (Setelah penerapan penelitian)

- Biaya Tetap

Tabel 4.7 Biaya Tetap

Peralatan	Jumlah (Unit)	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
Baskom plastik	2	Rp 2.500,00	Rp 5.000,00
Gelas ukur	1	Rp 5.000,00	Rp 5.000,00
Polibag	1	Rp 15.000,00	Rp 15.000,00
Total Biaya			Rp 25.000,00

Sumber: Data primer diolah, 2025

- Biaya Variabel

Tabel 4.8 Biaya Variabel Seed Treatment Benih Jagung Manis

Biaya Variabel	Harga
Hormon <i>Giberelin</i> MSG-3 (250mL)	Rp 50.000,00
Benih Jagung Manis Master Sweet 45	Rp 70.000,00
Kertas Merang	Rp 10.000,00
Arang sekam	Rp 2.500,00
Total	Rp 132.500,00

Sumber: Data primer diolah, 2025

- Total Biaya Produksi

$$\begin{aligned}\text{Biaya Produksi} &= \text{Biaya Tetap} + \text{Biaya Variabel} \\ &= \text{Rp } 25.000,00 + \text{Rp } 132.500,00 \\ &= \text{Rp } 157.500,00\end{aligned}$$

Biaya total produksi dalam proses *seed treatment* benih jagung manis mencakup penjumlahan antara biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap, seperti pembelian peralatan (baskom plastik, gelas ukur, dan polibag). Biaya variabel seperti benih, *Giberelin* MSG 3 dan arang sekam bersifat fluktuatif tergantung jumlah produksi. Penjumlahan antara kedua jenis biaya ini menghasilkan total biaya produksi, yang kemudian menjadi dasar penting dalam mengevaluasi efisiensi penerapan dalam skala kelompok tani. Penerapan hormon *Giberelin* MSG 3 pada konsentrasi 75 ppm menyebabkan peningkatan biaya produksi dari Rp 97.500 menjadi Rp 157.500. Pada penerapan penelitian ini dari 105 benih yang dikecambahkan pada *seed treatment* menggunakan hormon *giberelin* menghasilkan sebanyak 89 benih dapat tumbuh dengan optimal, sedangkan *seed treatment* tanpa hormon *giberelin* (direndam air) menghasilkan sebanyak 80 benih dapat tumbuh dengan optimal. Adanya peningkatan benih yang tumbuh, hal ini menunjukkan keberhasilan pertumbuhan benih. Kenaikan biaya sebesar Rp 60.000 menghasilkan tambahan 9 benih yang tumbuh optimal. Sehingga perlakuan *seed treatment* tanpa hormon *giberelin* menjadi pilihan yang lebih efisien secara ekonomi, karena menghasilkan pertumbuhan benih yang cukup optimal dengan biaya yang lebih rendah.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh aplikasi hormon *giberelin* Biotech MSG 3 pada konsentrasi 75 ppm memberikan pengaruh berbeda nyata pada fase awal pertumbuhan benih jagung manis varietas Master Sweet 45. Konsentrasi ini secara signifikan meningkatkan parameter daya berkecambah dan potensi tumbuh maksimum, serta merangsang pertumbuhan jumlah daun. Namun, tidak terdapat perbedaan signifikan pada parameter tinggi tanaman dan panjang akar, menunjukkan bahwa hormon ini belum efektif merangsang perkembangan morfologi batang dan akar pada tahap awal pertumbuhan jagung manis varietas Master Sweet 45.
2. Konsentrasi hormon *giberelin* yang paling optimal dalam meningkatkan perkecambahan dan pertumbuhan benih jagung manis varietas Master Sweet 45 adalah 75 ppm (perlakuan P3). Perlakuan ini menunjukkan hasil yang berbeda nyata secara statistik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu pada parameter daya berkecambah, potensi tumbuh maksimum, dan jumlah daun.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dalam upaya *seed treatment* benih jagung manis Varietas Master Sweet 45 yang optimal dalam hal perkecambahan dianjurkan menggunakan hormon *giberelin* yang telah diketahui dapat menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap daya berkecambah benih dengan konsentrasi 75 ppm dan selama 6 jam perendaman. Dengan demikian, perlakuan 75 ppm selama fase perkecambahan dapat berperan sebagai pelengkap yang mendukung fase pertumbuhan tanaman, karena aplikasi hormon pada fase pertumbuhan tanaman tetap mengikuti konsentrasi yang dianjurkan oleh produsen. Selain itu, disarankan untuk adanya penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan hormon *giberelin* Biotech MSG 3 dengan objek penelitian varietas jagung manis yang berbeda atau tanaman yang berbeda untuk mengetahui apakah hormon *giberelin* Biotech MSG 3 bisa untuk merangsang benih tanaman-tanaman lainnya.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2019. *Produksi Jagung Provinsi Jawa Timur Menurut Kabupaten/Kota Tahun 2019*. Surabaya, BPS.
- Adnan, Juanda, B. R., and Zaini, M. 2017. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Dalam ZPT Auksin Terhadap Viabilitas Benih Semangka (*Citrus lunatus*) Kadaluarsa. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*. 4(1): 45-57.
- Adnyana, I. D., Mahfudz, M., and Syamsiar. 2022. Pengaruh Perendaman Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Viabilitas Benih Kopi Robusta (*Coffea Canephora*). *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*. 10(2): 337-347.
- Agus, N., Vistiadi, K., and Sarjiyah, S. 2021. Perbaikan Perkecambahan Dan Pertumbuhan Bawang Merah Dengan Perendaman Benih Dalam Giberelin. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 21(1): 40-50.
- Alimuddin, S., Sabahannur, and Edy. 2023. Invigorasi Benih Jagung Manis (*Zea Mays* var. *Saccharata* Sturt L.) Pada Berbagai Jenis Priming Organik dan Lama Perendaman. *Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*. 7(2): 141-149.
- Ambu, Y., and Lewu, D. 2024. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Lidah Buaya Terhadap Perkecambahan Benih Jagung Manis (*Zea Mays* var. *Saccharata* Sturt L.). *In Prosiding Seminar Nasional SATI*. 3(1): 50-59.
- Anliana, Sitorus, H. P., Harahap, F., and Tambnan, M. I. 2024. Pengaruh Perendaman Air Kelapa Terhadap Pematahan Dormansi Biji Jagung. *Biology Education Science & Technology*. 7(2): 1327-1333.
- Arianti, D. and Nikmatullah, A. 2022. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Biji Dengan Gibberellic Acid (GA3) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium asclonicum* L.) Dari True Shallot Seeds. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 1(3): 172-181.
- Asra, R., Samarlina, R. A., dan Silalahi, M. 2020. *Hormon Tumbuhan*. Jakarta: UKI Press.
- Birnadi, S. 2017. Respons Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) Var. Roberto Terhadap Perendaman Benih Dengan Giberelin (GA3) Dan Bahan Organik Hasil Fermentasi (Bohasi). *Jurnal Istek*. 10(2): 77-90.
- Fadlillah, I., Moeljani, I. R., and Suhardjono, H. 2022. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Dan Pembungaan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Berkala Ilmiah Agroteknologi*. 10(2): 111-122.
- Hafizah, N. 2014. Pertumbuhan Stek Mawar (*Rosa damascena* Mill.) pada Waktu Perendaman Dalam Larutan Urine Sapi. *Jurnal Ziraa'ah*. 39(3): 129-138.
- Hidayat, S., Saputri, W., dan Astriani M. 2018. *Metodologi Penelitian Biologi*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang Press.
- Kartikasari, S., Anwar, S., and Kusmiyati, F. 2019. Viabilitas Benih Dan Pertumbuhan Bibit Salak (*Salacca Edulis* Reinw) Akibat Konsentrasi Dan Lama Perendaman Giberelin (GA3) Yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(3): 448-457.
- Latifa, A. and Indriyatmoko, T. 2022. Pengaruh Giberelin Dan Zat Retardan Terhadap Pemanjangan Batang Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Sains Dasar*. 11(2): 58-62.

- Mayasari, J. M., Lizawati, and Alia, Y. 2021. Pengaruh Lama Perendaman Dalam Hormon *Giberelin* (GA3) Terhadap Perkecambahan Kopi Liberika (*Coffea liberica* W Bull Ex Hiern).
- Melyani, M. and Sujarwati, S. 2021. Optimasi Konsentrasi *Giberelin* (GA3) Untuk Meningkatkan Daya Kecambah Meniran Hijau (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 6(3): 178-185.
- Mooy, H., Nuraini, A., & Sumadi, S. 2021. Respons Perkecambahan Benih Jagung Manis Terhadap Konsentrasi Dan Lama Perendaman *Giberelin* Pada Suhu Lingkungan Yang Berbeda. *Jurnal Kultivasi*. 20(1): 53-61.
- Mora, Y. F., Rafli, M., Ismadi, Faisal, and Nilahayati. 2022. Uji Perkecambahan Benih Jagung Manis (*Zea Mays* var. *Saccharata* Sturt L.) Pada Berbagai Media Kertas Menggunakan Alat Perkecambahan Benih F&F Manual Germinator. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*. 1(3): 58-62.
- Muhid, A. 2019. *Analisis Statistik 5 Langkah Praktis Analisis Statistik Dengan SPSS For Windows*. Sidoarjo: Zifatama Jawara.
- Muliawan, W. 2020. Pengaruh Penambahan Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Di Kebun Pendidikan Biologi Universitas Hamzanwadi Tahun 2020. *Cocos Bio*. 5(2): 75-80.
- Nasution, J. and Handayani, S. 2022. Pengaruh Aplikasi Hormon *Sitokinin* Terhadap Tinggi Pertumbuhan Pada Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal LPPM*. 12(3).
- Ningsih, M. S., Susilo, E., Rahmadina, Qolby, F. H., Tanjung, D., Anis, U., and Wisnubroto, P. 2024. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Padang: CV Hei Publishing Indonesia.
- Nurdiana. 2022. *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Prenada.
- Nuryadi, N., Astuti, D., Utami, S., dan Budiantara, M. B. 2017. *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Paiman. 2022. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Yogyakarta: UPY Press.
- Pertiwi, N. M., Tahir, M., and Same, M. 2016. Respons Pertumbuhan Benih Kopi Robusta Terhadap Waktu Perendaman Dan Konsentrasi *Giberelin* (GA3). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 4(1): 1-11.
- Putra, A. P., Prayuginingsih, H., and Ridho, A. A. 2022. Strategi Pengembangan Usahatani Jagung Manis di Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Mahasiswa Entrepreneurship*. 1(12): 2405-2414.
- Ratnasari, T., Alviana, D., Sulistiyowati, H., and Setyati, D. 2021. Respon Perkecambahan Biji Kluwek (Pangium Edule Reinw.) Terhadap Lama Perendaman Dan Konsentrasi *Giberelin* (GA3). *Jurnal Ilmu Dasar*. 22(2): 161-167.
- Ratnawati, R., Saputra, S. I., and Yoseva, S. 2013. Waktu Perendaman Benih dengan Air Kelapa Mudaterhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) (Doctoral dissertation, Riau University).
- Rocha, I., Ma, Y., Alonso, P., Vosatka, M., Freitas, H., and Oliveira, R. S. 2019. Seed Coating: A Tool For Delivering Beneficial Microbes To Agricultural Crops. *Frontiers In Plant Science*. 10: 1357.

- Setiawan, R. B., Indarwati, Fajarfika, R., Asril, M., Jumawati, R., Purwaningsih, Joeniarti, E., Ramdan, E. P., dan Arsi, A. 2021. *Teknologi Produksi Benih*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sitinjak, R., Siregar, R., and Naingolan, T. M. 2022. Respon Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh *Giberelin* Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.). *Jurnal Pertanian Agroteknologi*. 10(05): 301-310.
- Sofiarani, F. and Ambarwati, E. 2020. Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Pada Berbagai Komposisi Media Tanam Dalam Skala Pot. *Vegetalika*. 9(1): 292-304.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R. E., and Sunarti, S. 2007. Morfologi Tanaman Dan Fase Pertumbuhan Jagung. Di dalam: *Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Sudjarwo, H. K., Moeljani, I. R., and Pribadi, D. U. 2021. Pengaruh Lama Perendaman GA3 Dan Beberapa Macam TSS Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 23(2): 129-135.
- Suhendra, D., Nisa, T. C., and Hanafiah, D. S. 2016. Efek Konsentrasi Hormon *Giberelin* (GA3) Dan Lama Perendaman Pada Berbagai Pembelahan Terhadap Perkecambahan Benih Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Pertanian Tropik*. 3(3): 235-248.
- Sundahri, S., Tyas, H., and Setiyono, S. 2016. Efektivitas Pemberian *Giberelin* Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tomat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*. 14(1).
- Supriyanta, B., Wicaksono, D., dan Suryotomo, A. P. 2020. *Teknik Budidaya Dan Pemuliaan Tanaman Jagung Manis*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Swapna, G., Jadesha, G., and Mahadevu, P. 2020. Sweet Corn - A Future Healthy Human Nutrition Food. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 9(7): 3859-3865.
- Triadi, E., Podesta, F., Fitriani, D., Harini, R., and Yawahar, J. 2022. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Giberellin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agriculture*. 17(2): 138-141.
- Widana, I. W. dan Muliani, P. L. 2020. *Uji Persyaratan Analisis*. Lumajang: Klik Media.
- Wijayanti, P. R. 2023. Review Pematangan Dormansi Biji Dengan Metode Skarifikasi Mekanik Dan Kimia. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 5(2): 109-116.
- Zahra, S. and Isda, M. N. 2023. Lama Waktu Perendaman Biji Pala (*Myristica fragrans* H.) Dengan Penambahan Kalium Nitrat (Kn03) Terhadap Perkecambahan Biji. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 10(1): 82-90.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Deskripsi Produk Biotech MSG 3



HORMON GIBERELIN

(ZAT PENGATUR TUMBUHAN)

Giberelin atau Asam Giberelat (GA), merupakan suatu hormon yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman yang diperoleh dari Gibberella Fujikuroi atau Fusarium moniliforme aplikasi yang dapat memicu munculnya pertumbuhan bunga dan pembungaan secara bersamaan (Seperti GA3 yang tergolong di hormon perangsang pertumbuhan golongan gas



FUNGSI GIBERELIN

- Membantu pembentukan biji
- Merangsang pembungaan dan pembentukan buah
- Munculnya buah tanpa biji
- Merangsang serbuk sari
- Pemberian hormon giberelin membuat tanaman, buah, dan daun lebih besar
- Berpengaruh pada sifat genetik
- Mempercepat pertumbuhan tunas, batang dan daun

CARA PEMAKIAN :

Cara pakai :
Pembuatan larutan giberelin : 100 ml dicampur 1 Liter air

Aplikasi untuk tanaman :

- 10 ml Larutan giberelin ditambah 1 liter air
- Disemprotkan ke permukaan daun atau akar (tanah)
- Penyemprotkan dilakukan pagi atau sore hari

SEDIA BERBAGAI KEMASAN :

- 100 ML
- 250 ML
- 500 ML
- 1 LITER

Di Produksi Oleh
CV MAULANA SAYS GREEN 3

 CV maulana says green 3  maulana says green 3  maulanasaysgreen  maulanasaysgreen3

 0822 - 9930 - 3499  msg3organic  Maulana saya green 3  msg3organic  Maulana saya green 3  maulanasaysgreen



CV. Maulana Says Gree 3

Memperpanjang usia bumi

VISI

Menjadi perusahaan agribisnis yang berwawasan lingkungan, mandiri dan terkemuka di ASIA.

Arti :

Berwawasan lingkungan : Perusahaan MSG 3 ketika memproduksi produk dari alam dan akan digunakan kembali untuk keberlanjutan alam tersebut. Kami juga memiliki visi untuk memberi manfaat untuk lingkungan sekitar sehingga ada efek baik yang ditimbulkan dari perusahaan kami. Melakukan sistem pertanian terpadu antara pertanian, perikanan dan peternakan melalui keanekaragaman lingkungan sekitar.

Mandiri : Kita sebagai bangsa yang besar dan memiliki kekayaan yang melimpah di sektor pertanian, peternakan, perikanan dan perkebunan harus bisa mandiri untuk bangsa dan negara. Kita juga harus bisa menggerakkan kaum milenial untuk mandiri di bidang pertanian dalam arti luas supaya ada regenerasi petani di Indonesia.

Terkemuka : Kami berharap perusahaan MSG 3 dapat menjadi perusahaan yang terkemuka untuk bersaing di kancah Nasional maupun Internasional dengan membawa nama baik bangsa Indonesia.

MISI

1. Memproduksi produk-produk agribisnis secara berkelanjutan dengan inovasi terbaru
2. Mengajak petani untuk menggunaan produk-produk organik di seluruh wilayah Indonesia
3. Meningkatkan pengetahuan organik di masyarakat dengan melakukan pelatihan dan berinovasi bersama
4. Mengenalkan organik ke kaum milenial melalui pendidikan sekolah dan kampus di Indonesia
5. Membuat sistem pertanian terpadu yang akan dijalankan oleh masyarakat dengan memanfaatkan suatu kelebihan dari masing-masing daerah.
6. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi pertanian, perikanan dan peternakan pada masa sekarang dan masa depan
7. Memasarkan produk-produk berbasis organik ke luar negeri melalui pendekatan masyarakat sekitar.

Maulana Surya Gemilang

Owner

Jalan husni thamrin no 46 saditan brebes jawa tengah

maulanagemilang38@gmail.com

+62 878-3000-3499

0822 9900 3499



agribisnismsg3@gmail.com

www.msg3organic.co.id



Jl. Kalimantan No.354, RT.02/

RW.08, Limbangan Wetan,

Kec. Brebes, Kabupaten

Brebes, Jawa Tengah

52218



Lampiran 2. Data Tabulasi Penelitian

1. Daya Berkecambah (DB)

	DB H4			DB H5		
	BENIH	JUMLAH	PERSEN	BENIH	JUMLAH	PERSEN
P0U1	10	20	50%	11	20	55%
P0U2	15	20	75%	16	20	80%
P0U3	13	20	65%	13	20	65%
P0U4	10	20	50%	10	20	50%
P1U1	10	20	50%	11	20	55%
P1U2	13	20	65%	13	20	65%
P1U3	11	20	55%	12	20	60%
P1U4	9	20	45%	10	20	50%
P2U1	10	20	50%	10	20	50%
P2U2	9	20	45%	9	20	45%
P2U3	11	20	55%	12	20	60%
P2U4	12	20	60%	12	20	60%
P3U1	15	20	75%	16	20	80%
P3U2	16	20	80%	16	20	80%
P3U3	16	20	80%	17	20	85%
P3U4	15	20	75%	16	20	80%
P4U1	12	20	60%	13	20	65%
P4U2	16	20	80%	17	20	85%
P4U3	13	20	65%	13	20	65%
P4U4	14	20	70%	15	20	75%

	DB H6			DB H7		
	BENIH	JUMLAH	PERSEN	BENIH	JUMLAH	PERSEN
P0U1	11	20	55%	11	20	55%
P0U2	16	20	80%	16	20	80%
P0U3	13	20	65%	13	20	65%
P0U4	10	20	50%	10	20	50%
P1U1	11	20	55%	11	20	55%
P1U2	13	20	65%	13	20	65%
P1U3	12	20	60%	12	20	60%
P1U4	10	20	50%	10	20	50%
P2U1	11	20	55%	11	20	55%
P2U2	10	20	50%	10	20	50%
P2U3	12	20	60%	12	20	60%
P2U4	12	20	60%	12	20	60%
P3U1	16	20	80%	16	20	80%
P3U2	16	20	80%	16	20	80%
P3U3	17	20	85%	17	20	85%
P3U4	16	20	80%	16	20	80%
P4U1	13	20	65%	13	20	65%
P4U2	17	20	85%	17	20	85%
P4U3	13	20	65%	13	20	65%
P4U4	15	20	75%	15	20	75%

	Kecambah Normal	Kecambah Abnormal	Kecambah Mati
P0U1	11	1	8
P0U2	16	2	2
P0U3	13	2	5
P0U4	10	1	9
P1U1	11	0	9
P1U2	13	0	7
P1U3	12	2	6
P1U4	10	0	10
P2U1	11	1	8
P2U2	10	0	10
P2U3	12	0	8
P2U4	12	0	8
P3U1	16	0	4
P3U2	16	3	1
P3U3	17	1	2
P3U4	16	0	4
P4U1	13	2	5
P4U2	17	1	2
P4U3	13	1	6
P4U4	15	2	3

2. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

	BENIH	JUMLAH	PERSEN
P0U1	12	20	60%
P0U2	18	20	90%
P0U3	15	20	75%
P0U4	11	20	55%
P1U1	11	20	55%
P1U2	13	20	65%
P1U3	14	20	70%
P1U4	10	20	50%
P2U1	12	20	60%
P2U2	10	20	50%
P2U3	12	20	60%
P2U4	12	20	60%
P3U1	16	20	80%
P3U2	19	20	95%
P3U3	18	20	90%
P3U4	16	20	80%
P4U1	15	20	75%
P4U2	18	20	90%
P4U3	14	20	70%
P4U4	17	20	85%

3. Jumlah Daun

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Jumlah
P0U1	4	3	4	2	6	2	3	5	5	2	36
P0U2	3	2	4	2	4	3	6	2	3	4	33
P0U3	4	3	2	5	4	4	3	3	5	4	37
P0U4	2	3	4	2	5	3	4	3	3	3	32
P1U1	2	3	4	5	2	3	4	2	3	3	31
P1U2	4	3	5	3	2	4	2	3	4	3	33
P1U3	5	4	2	3	5	4	3	2	4	3	35
P1U4	3	3	4	2	4	3	2	3	4	4	32
P2U1	6	5	4	5	3	5	4	3	4	3	42
P2U2	3	4	2	5	3	4	3	4	3	3	34
P2U3	5	5	4	4	3	4	3	4	4	4	40
P2U4	6	4	5	3	5	3	3	3	4	4	40
P3U1	5	4	6	5	4	3	5	4	3	4	43
P3U2	4	3	5	4	3	5	4	3	4	3	38
P3U3	6	4	3	3	5	5	4	6	4	4	44
P3U4	4	6	5	4	3	3	4	4	4	3	40
P4U1	3	4	4	2	3	2	2	4	3	4	31
P4U2	3	3	4	3	5	4	3	3	4	3	35
P4U3	4	3	5	3	6	2	5	4	4	2	38
P4U4	4	3	5	4	4	2	3	4	3	3	35

4. Tinggi Tanaman

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Rata-rata
P0U1	14.2	9.8	13.7	10.9	12.6	11.1	14.4	13.7	12.1	10.5	12.3
P0U2	12.3	10	15	13.5	12.3	12	11	13.4	13.9	11.5	12.49
P0U3	13	14.7	14.2	10.6	12	11.8	14	12.7	13	10	12.6
P0U4	12.8	14.6	11.4	10	12	13.8	11	13	10	11.3	11.99
P1U1	12	14	12.9	12.5	12.4	11.8	13.6	11.8	13	11	12.5
P1U2	12.1	13.3	10.4	14.8	9.7	12.7	13.9	11.2	12.6	13	12.37
P1U3	10	12	13	14.3	13.8	11	12	10.8	13.2	14	12.41
P1U4	14	11.2	10.6	13.7	12	13.5	14.5	11	11.5	13	12.5
P2U1	13.5	11.3	12.9	14	10	11.7	13	12.3	14	10.6	12.33
P2U2	13.8	12	14.6	11	11	13	13	10.8	14	14	12.72
P2U3	10	13	12	14.8	11.5	14	14.3	10.5	12.4	12	12.45
P2U4	13	14	15.2	13.1	13.4	10.7	12.6	10.1	12	14	12.81
P3U1	13.2	14.6	12	11.4	10.3	13	10	12.4	14.8	14	12.57
P3U2	13	11	11.6	14	14	12.7	11.4	13	11	14.7	12.64
P3U3	13.3	13	14.3	11	13.4	11	13	11.3	14	12	12.63
P3U4	11.7	15	14	12.8	15	14.5	12	12.5	12	10.5	13
P4U1	14.2	11	12	12.1	13.3	14.4	11.2	12	10.8	14.5	12.55
P4U2	13	11.6	14	14	12	13.4	11	11	12.6	13.5	12.61
P4U3	13.5	14	12	10.5	11.8	12	12	13	11	13	12.28
P4U4	11	14.3	13	13	11	10.5	13.8	12.4	11.5	14.5	12.5

Keterangan: dalam bentuk cm (Centimeter)

5. Panjang Akar

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	Rata-rata
P0U1	12.3	15.2	17.5	17.8	16.7	20.8	17.8	19	20	18.5	17.56
P0U2	17	19	15.8	18	20.4	16.3	19	17.1	15.4	20	17.8
P0U3	18.3	19	16.1	18.9	17.9	15.5	19.8	16	17.2	18.2	17.69
P0U4	19	13.2	20	18.7	14.6	19.4	17.9	14.4	15.8	15	16.8
P1U1	18.6	17.4	19.6	16.8	15.7	20.3	18.1	17.6	19.2	15.3	17.86
P1U2	20.2	18.4	16.4	19.4	17	18.7	16	16.2	20	18	18.03
P1U3	20.7	16.6	18.3	15.4	19	17.9	10.8	16.5	18.8	15.5	16.95
P1U4	19.9	17.2	10.8	16.8	18.1	15.7	19.6	17.4	20.1	16	17.16
P2U1	18.2	15.8	19.3	17.2	13.2	17	18.4	15.1	19.2	15.6	16.9
P2U2	18.2	16.7	18	17	18.6	17.3	18	16.3	18.6	15.3	17.4
P2U3	15.2	17.5	12	14	18.5	15.9	13	17.6	20.6	16.1	16.04
P2U4	11	15.6	12.6	17.8	20.7	13.4	18.7	15	19.7	18	16.25
P3U1	20.8	16.6	18.3	15.5	19.6	17	21	16	18.2	15.7	17.87
P3U2	19.9	17.2	20	16.5	18.8	15.4	19.3	17.6	20.1	16.8	18.16
P3U3	18.2	15.8	19.5	17	20.3	16.3	18.4	15.9	19.1	17.3	17.78
P3U4	20.2	16.9	18.6	15.6	19	17.5	20.4	16.2	18.7	15.3	17.84
P4U1	14	17.7	16.5	13.2	18.5	11.8	19.7	17.8	10.4	16.7	15.63
P4U2	18.3	16.9	19.7	20.5	15.6	17.4	19	16.2	20.8	18.1	18.25
P4U3	15.9	12.7	19.8	16.5	20.2	17	18.7	15.8	19.1	16.3	17.2
P4U4	14.2	17	18.4	15.5	19.4	16.8	13.4	17.5	18.6	15.2	16.6

Keterangan: dalam bentuk cm (Centimeter)

Lampiran 3. Data Hasil Analisis Uji Normalitas Parameter Penelitian

1. Daya Berkecambah (DB)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya Berkecambah 4	.147	20	.200*	.913	20	.072
Daya Berkecambah 5	.170	20	.132	.919	20	.095
Daya Berkecambah 6	.183	20	.079	.896	20	.035
Daya Berkecambah 7	.183	20	.079	.896	20	.035

*. This is a lower bound of the true significance.

2. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Potensi Tumbuh Maksimum	.172	20	.125	.933	20	.178

a. Lilliefors Significance Correction

3. Jumlah Daun

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Jumlah_Daun	.140	20	.200*	.943	20	.277

*. This is a lower bound of the true significance.

4. Tinggi Tanaman

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tinggi_Tanaman	.125	20	.200*	.969	20	.736

*. This is a lower bound of the true significance.

5. Panjang Akar

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Panjang_Akar	.157	20	.200*	.929	20	.147

*. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 4. Data Hasil Analisis Uji Homogenitas Parameter Penelitian

1. Daya Berkecambah (DB)

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Daya Berkecambah 4	Based on Mean	2.203	4	15	.118
	Based on Median	1.855	4	15	.171
	Based on Median and with adjusted df	1.855	4	10.776	.190
	Based on trimmed mean	2.198	4	15	.119
Daya Berkecambah 5	Based on Mean	2.504	4	15	.086
	Based on Median	2.185	4	15	.120
	Based on Median and with adjusted df	2.185	4	8.419	.157
	Based on trimmed mean	2.524	4	15	.085
Daya Berkecambah 6	Based on Mean	2.806	4	15	.064
	Based on Median	2.380	4	15	.098
	Based on Median and with adjusted df	2.380	4	8.419	.134
	Based on trimmed mean	2.819	4	15	.063
Daya Berkecambah 7	Based on Mean	2.806	4	15	.064
	Based on Median	2.380	4	15	.098
	Based on Median and with adjusted df	2.380	4	8.419	.134
	Based on trimmed mean	2.819	4	15	.063

2. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Potensi Tumbuh Maksimum	Based on Mean	2.955	4	15	.055
	Based on Median	2.617	4	15	.077
	Based on Median and with adjusted df	2.617	4	8.708	.109
	Based on trimmed mean	2.963	4	15	.055

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

3. Jumlah Daun

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Jumlah_Daun	Based on Mean	.481	4	15	.750
	Based on Median	.199	4	15	.935
	Based on Median and with adjusted df	.199	4	7.436	.931
	Based on trimmed mean	.431	4	15	.784

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

4. Tinggi Tanaman

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tinggi_Tanaman	Based on Mean	1.856	4	15	.171
	Based on Median	1.169	4	15	.363
	Based on Median and with adjusted df	1.169	4	8.914	.387
	Based on trimmed mean	1.764	4	15	.189

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

5. Panjang Akar

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjang_Akar	Based on Mean	2.658	4	15	.074
	Based on Median	2.448	4	15	.092
	Based on Median and with adjusted df	2.448	4	6.874	.144
	Based on trimmed mean	2.648	4	15	.075

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

Lampiran 5. Data Hasil Analisis Uji ANOVA (*Analysis of Variance*) Parameter Penelitian

1. Daya Berkecambah (DB)

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Daya Berkecambah 4	Between Groups	71.500	4	17.875	6.461	.003
	Within Groups	41.500	15	2.767		
	Total	113.000	19			
Daya Berkecambah 5	Between Groups	81.300	4	20.325	6.851	.002
	Within Groups	44.500	15	2.967		
	Total	125.800	19			
Daya Berkecambah 6	Between Groups	72.700	4	18.175	6.731	.003
	Within Groups	40.500	15	2.700		
	Total	113.200	19			
Daya Berkecambah 7	Between Groups	72.700	4	18.175	6.731	.003
	Within Groups	40.500	15	2.700		
	Total	113.200	19			

2. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Potensi Tumbuh Maksimum

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	98.800 ^a	4	24.700	6.201	.004
Intercept	4004.450	1	4004.450	1005.301	<.001
Perlakuan	98.800	4	24.700	6.201	.004
Error	59.750	15	3.983		
Total	4163.000	20			
Corrected Total	158.550	19			

a. R Squared = .623 (Adjusted R Squared = .523)

3. Jumlah Daun

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah_Daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	199.700 ^a	4	49.925	6.855	.002
Intercept	26572.050	1	26572.050	3648.336	<.001
Perlakuan	199.700	4	49.925	6.855	.002
Error	109.250	15	7.283		
Total	26881.000	20			
Corrected Total	308.950	19			

a. R Squared = .646 (Adjusted R Squared = .552)

4. Tinggi Tanaman

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi_Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.306 ^a	4	.077	2.067	.136
Intercept	3131.253	1	3131.253	84480.052	<.001
Perlakuan	.306	4	.077	2.067	.136
Error	.556	15	.037		
Total	3132.116	20			
Corrected Total	.862	19			

a. R Squared = .355 (Adjusted R Squared = .183)

5. Panjang Akar

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang_Akar

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.044 ^a	4	1.011	2.407	.095
Intercept	5977.845	1	5977.845	14234.263	<.001
Perlakuan	4.044	4	1.011	2.407	.095
Error	6.299	15	.420		
Total	5988.188	20			
Corrected Total	10.344	19			

a. R Squared = .391 (Adjusted R Squared = .229)

Lampiran 6. Data Hasil Analisis Uji BNJ (Beda Nyata Jujur) Parameter Penelitian

1. Daya Berkecambah (DB)

Daya Berkecambah 4

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	4	10.50	
P1	4	10.75	
P0	4	12.00	12.00
P4	4	13.75	13.75
P3	4		15.50
Sig.		.090	.062

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Daya Berkecambah 5

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	4	10.75	
P1	4	11.50	
P0	4	12.50	12.50
P4	4	14.50	14.50
P3	4		16.25
Sig.		.051	.051

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Daya Berkecambah 6

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	4	11.25	
P1	4	11.50	
P0	4	12.50	
P4	4	14.50	14.50
P3	4		16.25
Sig.		.085	.574

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Daya Berkecambah 7

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P2	4	11.25	
P1	4	11.50	
P0	4	12.50	
P4	4	14.50	14.50
P3	4		16.25
Sig.		.085	.574

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

2. Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Potensi Tumbuh Maksimum

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P2	4	11.50		
P1	4	12.00	12.00	
P0	4	14.00	14.00	14.00
P4	4		16.00	16.00
P3	4			17.25
Sig.		.424	.080	.197

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

3. Jumlah Daun

Jumlah_Daun

Tukey HSD^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P1	4	32.75		
P0	4	34.50	34.50	
P4	4	34.75	34.75	
P2	4		39.00	39.00
P3	4			41.25
Sig.		.829	.181	.763

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Persiapan alat dan bahan



Pemberian hormon *giberelin*



Perendaman benih selama 6 jam



Pemeraman



Pengamatan 7 HSS



Penanaman



Penyiraman



Pengamatan 14 HST



Pengukuran tinggi tanaman



Pengukuran panjang akar

Lampiran 8. Dokumentasi Penerapan Penelitian



Penyampaian produk hormon *giberelin*

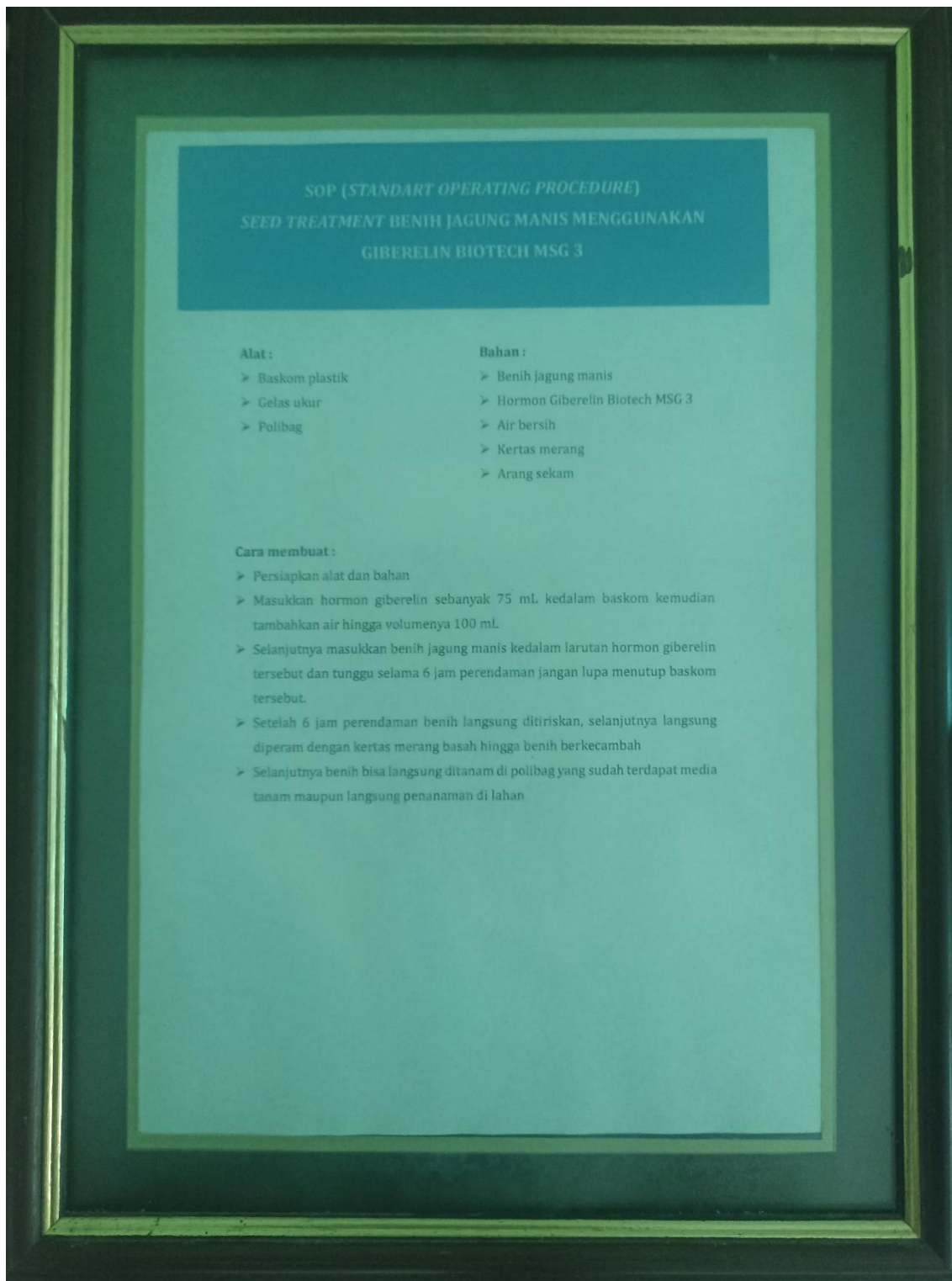


Praktik perendaman benih



Penyerahan SOP *Seed Treatment* Benih Jagung Manis Menggunakan *Giberelin* Biotech MSG 3

Lampiran 9. SOP *Seed Treatment* Benih Jagung Manis Menggunakan *Giberelin Biotech* MSG 3



Lampiran 10. Biodata Penulis

Penulis bernama lengkap Moh. Kifly Danil Mustofa lahir di Banyuwangi, Jawa Timur pada tanggal 10 September 2002. Penulis memulai pendidikannya di SD Negeri 2 Setail pada tahun 2009-2015. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Genteng dan lulus pada tahun 2018 lalu melanjutkan pendidikan di SMK Negeri 2 Tegalsari dan lulus pada tahun 2021. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan kuliah di Politeknik Negeri Banyuwangi Program Studi Diploma IV Agribisnis Jurusan Pertanian pada tahun 2021 dan berkesempatan melakukan penelitian dan menulis laporan Tugas Akhir pada tahun 2025 dengan judul “Pengaruh Konsentrasi *Giberelin* Biotech MSG 3 Pada *Seed Treatment* Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Jagung Manis Varietas Master Sweet 45” untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P) di bawah bimbingan Bapak Aldy Bahaduri Indraloka, S.Si., M.P. dan Ibu Erlin Susilowati S.P., M. Biotek.



“Halaman ini Sengaja dikosongkan”