

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KEDELAI ANJASMORO (*Glycine max* (L.)Merrill) DENGAN
MENGUNAKAN GIBERELIN (GA3) DAN
PUPUK ORGANIK CAIR**

SKRIPSI

MUH ILHAM

45 18 031 022



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BOSOWA
MAKASSAR**

2022

HALAMAN JUDUL

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI
ANJASMORO (*Glycine max* (L.)Merrill) DENGAN MENGGUNAKAN
GIBERELIN (GA3) DAN PUPUK ORGANIK CAIR**

OLEH :

MUH ILHAM

45 18 031 022

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pada Jurusan Agroteknologi**

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2022

HALAMAN PENGESAHAN

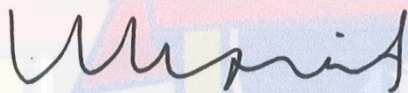
Judul : Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Anjasmoro
(*Glycine max (L.)Merrill*) Dengan Menggunakan Giberelin (Ga₃)
Dan Pupuk Organik Cair.

Nama : Muh Ilham
Stambuk : 45 18 031 022
Jurusan : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

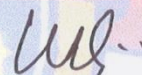
Skripsi Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dr. Ir. M. Arief Nasution, MP
NIDN : 003112602



Ir. Jeferson Boling, MP
NIDN : 0015036502

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi
Agroteknologi



Ir. A. Tenri Fitriyah, M.Si., Ph.D
NIDN : 0022126804



Dr. Amirudin, S.P., M.P
NIDN : 0920048206

Jumat, 24 Februari 2023

PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI

Nama : Muh Ilham

Nim : 45 18 031 022

Jurusan : Agroteknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI ANJASMORO (*Glycine max* (L.)Merrill) DENGAN MENGGUNAKAN GIBERELIN (GA3) DAN PUPUK ORGANIK CAIR”** merupakan karya tulis, seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri, selain itu, tidak ada bagian dari skripsi ini yang telah saya gunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar atau sertifikat akademik.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan oleh Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.

Makassar, Maret 2023



Muh Ilham

ABSTRAK

MUH ILHAM (4518031022). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Anjasmoro (*Glycine max (L.) Merrill*) Dengan Menggunakan Giberelin (GA3) Dan Pupuk Organik Cair. Di bimbing oleh **M. ARIEF NASUTION** dan **JEFERSON BOLING**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai anjasmoro dengan melakukan perendaman benih kedelai menggunakan giberelin (GA3) dan pemberian pupuk organik cair (POC) Nasa. Kegunaan dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai dengan memberikan perlakuan perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) dan pengaplikasian pupuk organik cair (POC) Nasa. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, yang dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2022. Penelitian dilakukan dalam bentuk percobaan yang disusun menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dua Faktor dimana faktor pertama terdiri atas tiga taraf yaitu kontrol (tanpa perlakuan), 12 jam dan 24 jam. Dan faktor kedua terdiri atas empat taraf yaitu kontrol (tanpa perlakuan), 10 ml/l, 20 ml/l dan 30 ml/l. dan dibagi kedalam tiga kelompok ulangan. Tiap perlakuan di ulang 3 kali sehingga diperoleh 36 unit percobaan. Tiap unit percobaan menggunakan 3 tanaman sehingga total tanaman percobaan adalah 108 tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 berpengaruh terhadap daya kecambah dan berat biji pertanaman, perakuan pupuk organik cair nasa berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah polong berisi dan berat biji pertanaman, interaksi kedua perlakuan berpengaruh terhadap diameter batang.

Kata Kunci : Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*), Giberelin (GA3), Pupuk Organik Cair (POC) Nasa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa dimana senantiasa memberikan karunia dan nikmatnya kepada penulis. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.)* Merrill) Dengan Perlakuan Lama Perendaman Benih Menggunakan Giberelin (GA3) Dan Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair”. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan yang diwajibkan untuk dapat menyelesaikan studi S1 di Universitas Bosowa Makassar, selanjutnya diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi para pembaca.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. M. Arief Nasution, MP dan Ir. Jeferson Boling, MP selaku pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dari awal penentuan judul sampai penelitian ini dapat terlaksanakan.
2. Dr. Amiruddin, SP, MP. selaku ketua Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian.
3. Ir. Andi Tenri Fitriah, M. Si. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar.
4. Kedua orang tua penulis dan keluarga yang senantiasa memberikan motivasi serta dukungan moral, materi dan doa kepada penulis.
5. Terimakasih kepada teman Angkatan Agroteknologi 2018 dan Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRO) yang telah memberikan saya

kesempatan untuk sama-sama belajar dan setia melewati proses serta mendukung, menghibur dan membantu penulis.

6. Untuk semua pihak yang telah ikut serta dalam membantu dan menyelesaikan skripsi penelitian ini baik secara langsung maupun tidak langsung, Terima kasih banyak.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dan kesempurnaan penulisan serta dapat bermanfaat bagi penulis dan pekerjaannya dikemudian hari.

Makassar, Februari 2023

Muh Ilham

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEORISINILAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Hipotesis	4
Tujuan dan Kegunaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
Tanaman Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merrill</i>)	6
Klasifikasi Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merrill</i>)	6
Morfologi Kedelai (<i>Glycine max (L.) Merrill</i>)	7
Syarat Tumbuh	9
Hama dan Penyakit	11
Giberelin (GA3)	14
Pupuk Organik Cair (POC)	17
BAB III BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu	21
Alat dan Bahan	21
Metode Penelitian	21
Pelaksanaan Penelitian	23
Pemeliharaan Tanaman	24
Parameter Pengamatan	25

Analisis Data.....	27
--------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

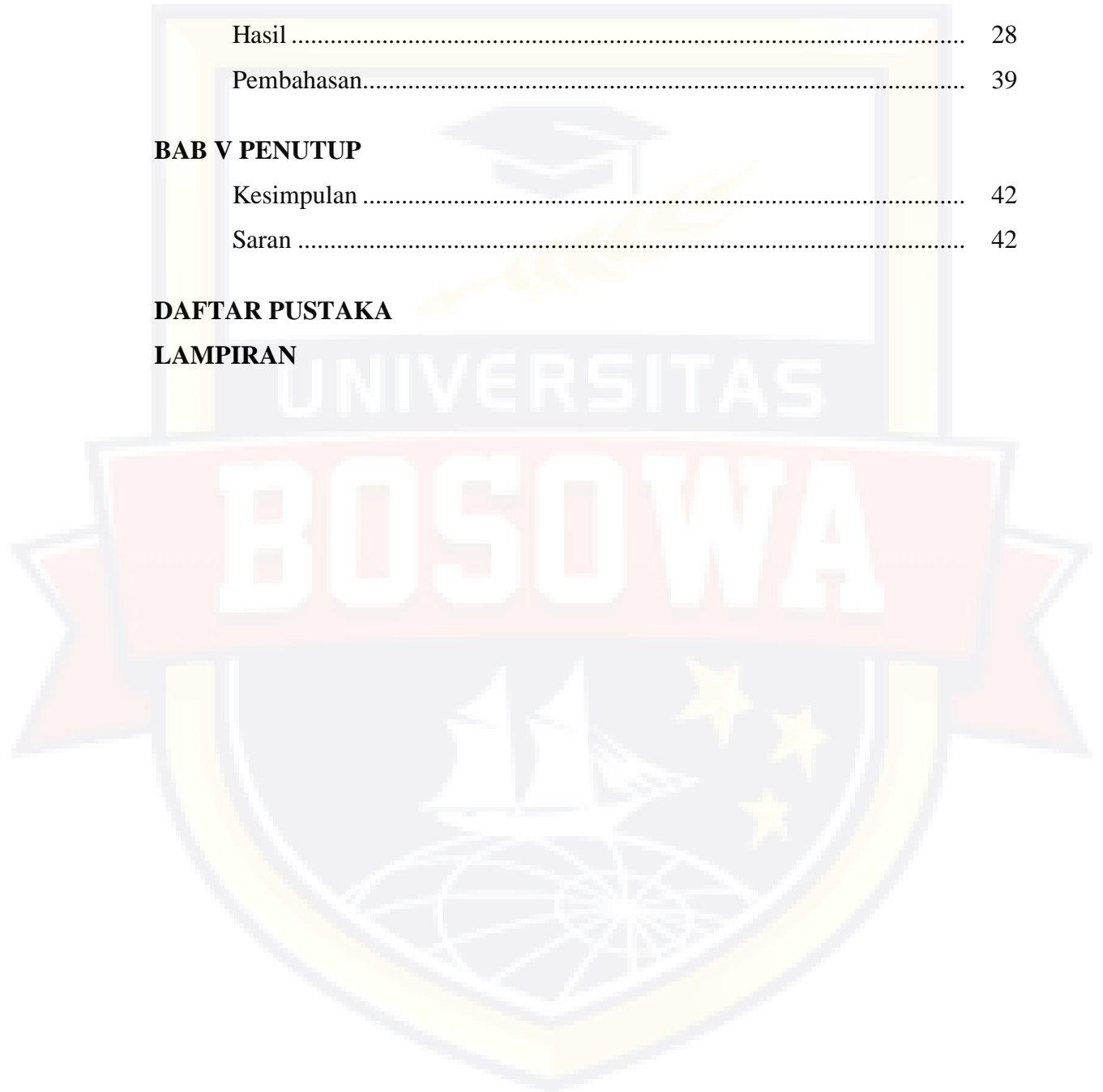
Hasil	28
Pembahasan.....	39

BAB V PENUTUP

Kesimpulan	42
Saran	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro Usia 2 MST	29
2.	Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro Usia 4 MST	29
3.	Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro Usia 6 MST	30
4.	Diameter Batang Kedelai Anjasmoro Usia 2 MST	31
5.	Diameter Batang Kedelai Anjasmoro Usia 4 MST	32
6.	Diameter Batang Kedelai Anjasmoro Usia 6 MST	33
7.	Jumlah Polong Kedelai Anjasmoro	34
8.	Jumlah Polong Berisi Kedelai Anjasmoro	35
9.	Berat 100 Biji Per Plot Kedelai Anjasmoro	36
10.	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Berat Biji Pertanaman	37
11.	Pengaruh POC Nasa Terhadap Berat Biji Pertanaman	38

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Persentase Daya Kecambah Kedelai Anjasmoro	28
2.	Denah Penelitian	54
3.	Bahan dan Alat	55
4.	Penyeleksian Benih	55
5.	Penyusunan Polybag	55
6.	Pemasangan Patok Plot	56
7.	Pembenihan Kedelai	56
8.	Benih Yang Telah Berkecambah	56
9.	Pengamatan Penelitian	57
10.	Buah Kedelai Anjasmoro	58
11.	Pemanenan	58

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro.....	47
2.	Persentase Daya Kecambah Benih.....	48
3a.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 2 MST.....	48
3b.	Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 2 MST.....	48
3c.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 4 MST.....	49
3d.	Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 4 MST.....	49
3e.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 6 MST.....	49
3f.	Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 6 MST.....	50
4a.	Sidik Ragam Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 2 MST	50
4b.	Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 2 MST	50
4c.	Sidik Ragam Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 4 MST	50
4d.	Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 4 MST	51
4e.	Sidik Ragam Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 6 MST	51
4f.	Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 6 MST	51
5a.	Sidik Ragam Jumlah Polong Kedelai Anjasmoro.....	51
5b.	Jumlah Polong Kedelai Anjasmoro	52
6a.	Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Kedelai Anjasmoro	52
6b.	Jumlah Polong Berisi Kedelai Anjasmoro	52
7a.	Sidik Ragam Berat 100 Biji Kedelai Anjasmoro	52
7b.	Berat 100 Biji Kedelai Anjasmoro.....	53
8a.	Sidik Ragam Berat Biji Pertanaman Kedelai Anjasmoro	53
8b.	Berat Biji Pertanaman Kedelai Anjasmoro.....	53

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang sangat penting nomor tiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Sebagai salah satu dari tiga komoditas tanaman pangan penting nasional. Dikutip dari jurnal penelitian Ganang Setyawan, Syamsul Huda (2022) konsumsi kedelai nasional setiap tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan, pada tahun 2015 konsumsi kedelai nasional sebesar 1.563.827 ton dan pada tahun 2019 menjadi puncak perolehan konsumsi terbesar yaitu sebesar 2.967.695 ton. Dari data diatas konsumsi kedelai nasional rata-rata 2.953.022 ton pada periode 2015-2020 dan produksi kedelai hanya mampu memperoleh hasil produksi di kisaran rata-rata 674.843 ton di periode 2015-2020.

Oleh karena itu, dalam rangka memenuhi kebutuhan kedelai Indonesia, pemerintah telah menerapkan kebijakan impor kedelai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan kedelai. Selama ini Indonesia telah ditetapkan sebagai importir kedelai terbesar kedua setelah China.

Untuk dapat memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri tanpa harus melakukan import, maka diperlukan cara untuk meningkatkan produktivitas dari kedelai. Peningkatan produktivitas dapat dilakukan antara lain dengan menggunakan benih bermutu. Mutu benih yang mencakup mutu fisik, fisiologis dan genetik dipengaruhi oleh proses penanganannya dari produksi sampai akhir periode simpan (Sadjad, 1994). Salah satu masalah yang dialami dalam penyiapan

benih bermutu adalah masalah penyimpanan, penyimpanan benih kacang-kacangan di daerah tropis lembab seperti Indonesia dihadapkan kepada masalah daya simpan yang rendah. Alhasil jumlah benih kedelai nasional yang dibutuhkan sebanyak 64.000 ton dan yang mampu untuk disediakan hanya 25.000 ton (BPS 2014).

Kemunduran benih yang diakibatkan oleh kondisi penyimpanan dan kesalahan dalam penanganan benih, merupakan masalah utama dalam hal pengembangan tanaman. Termasuk pula dalam pengembangan tanaman kedelai. Menurut (Rusmin, 2007;5) kemunduran benih merupakan proses mundurnya mutu fisiologis yang menimbulkan perubahan dalam benih baik secara fisik, fisiologis maupun biokimia dimana terjadi penurunan viabilitas benih. Salah satunya adalah terjadi degradasi GA3 dalam benih, sebagaimana yang diketahui bahwa pada benih kering terdapat GA3 dalam bentuk terikat dan tidak aktif. Akibat dari penyimpanan yang terlalu lama, membuat GA3 endogen akan mengalami degradasi.

Benih yang mengalami kemunduran akan menghasilkan pertumbuhan yang terbatas, sehingga diperlukan perlakuan tertentu sebelum dilakukan penanaman.

Kemunduran mutu benih tersebut, baik yang diakibatkan oleh faktor penyimpanan maupun kemunduran mutu benih yang diakibatkan oleh faktor kesalahan dalam penanganan benih. Menurut (Rusmin, 2007) Solusi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mutu benih yang telah mengalami kemunduran ialah melalui invigorasi. Invigorasi ialah suatu perlakuan fisik atau kimia untuk meningkatkan atau memperbaiki mutu benih yang telah mengalami kemunduran.

Pemberian GA3 secara eksogen dalam perkecambah benih kedelai yakni membantu mekanisme kerja GA3 endogen yang telah rusak akibat faktor penyimpanan yang lama.

Selain pemberian perlakuan terhadap benih agar benih dapat memiliki mutu yang baik, peningkatan produktifitas kedelai juga dapat dilakukan dengan cara melakukan pemeliharaan dan pemupukan yang tepat (Agromedia, 2007). Peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk, pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Tetapi untuk menjaga kelestarian lingkungan maka penggunaan pupuk organik pada saat ini menjadi sangat diprioritaskan, bahkan dalam beberapa penelitian menunjukkan hasil yang positif dimana pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan hara, serta pertumbuhan dan produksi tanaman.

Salah satu pupuk organik yang memiliki pengaruh baik untuk peningkatan produksi tanaman adalah pupuk organik cair (POC) NASA, pupuk ini merupakan produk dari PT. Natural Nusantara (NASA). Formula ini dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap untuk tanaman yang dibuat murni dari bahan-bahan organik.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riska kurniawati, dkk (2022), menggunakan berbagai konsentrasi pupuk organik cair nasa terhadap tanaman kedelai menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi 30 ml/l memberikan pengaruh tertinggi pada panjang batang yaitu 24,7 cm. Abdi utama lubis, dkk (2022) menunjukkan poc nasa konsentrasi 10 ml/l memberikan pengaruh terbaik

dibandingkan dengan konsentrasi poc nasa lainnya terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kedelai.

Hipotesis

1. Salah Satu lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai anjasmoro (*Glycine max(L.) Merriil*).
2. Salah Satu Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Nasa memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai anjasmoro (*Glycine max(L.) Merriil*).
3. Salah Satu Interaksi Lama Perendaman Benih Menggunakan Giberelin (GA3) Konsentrasi 30 ppm Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Nasa memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai anjasmoro (*Glycine max(L.) Merriil*).

Tujuan Dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) Nasa terhadap pertumbuhan dan meningkatkan produksi tanaman kedelai anjasmoro (*Glycine max (L.) Merriil*).

Kegunaan penelitian ini sebagai referensi oleh semua pihak yang membutuhkan informasi mengenai pengaruh lama perendaman benih kedelai (*Glycine max (L.) Merriil*) menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm dan

konsentrasi pupuk cair organik (POC) Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai anjasmoro.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merril*)

Tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) adalah salah satu jenis tanaman yang masuk ke dalam kategori tanaman semusim, karena hanya berumur sekitar 70-100 hari. Tanaman kedelai merupakan tanaman yang dalam sejarahnya dibudidayakan pertama kali di dataran cina utara yang kemudian menyebar ke banyak wilayah, termasuk ke Indonesia. Diketahui bahwa kedelai masuk di Indonesia pada abad ke-16.

Klasifikasi Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*)

Kedelai adalah tanaman yang berasal dari dataran cina dan sudah dibudidayakan oleh manusia dari 2500 SM. Di Indonesia sendiri kedelai mulai dikenal sejak abad ke-16. Nama botani dan ilmiah tanaman kedelai telah disepakati, yaitu (*Glycine max L.*). tanaman kedelai mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

berikut :

- Division : Spermatophyta
- Subdivisio : Angiospermae
- Klas : Dicotyledoneae
- Ordo : Polypetales
- Family : Leguminosae
- Subfamili : Papilionoidae
- Genus : Glycine
- Spesies : *Glycine Max L.* (Birnadi, 2014)

Morfologi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill)

1. Akar

Kedelai memiliki ciri khas pada sistem perakarannya yang dimana akar pada kedelai memiliki interaksi simbiosis dengan bakteri nodul akar (*Rhizobium japonicum*) yang menyebabkan terbentuknya bintil akar. Bintil akar memiliki peran yang sangat penting yaitu untuk proses fiksasi nitrogen yang dimana nitrogen ini dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Sumnarno, 2016).

Akar yang dimiliki oleh tanaman kedelai adalah akar tunggang yang terbentuk dari calon akar, pada akar akan terbentuk bintil akar dan akan terlihat pada umur 10 HST. Kedalaman perakaran tanaman kedelai adalah 15 cm dari permukaan tanah. Jarak tanam yang sempit akan membuat pertumbuhan akar menjadi terganggu (Adie dan Kriniwati, 2016).

2. Batang

Batang tanaman kedelai tidak berkayu, berjenis perdu atau semak, berbulu, berbentuk bulat, berwarna hijau dan memiliki panjang yang bervariasi yaitu sekitar 30-100 cm. percabangan pada kedelai dapat terbentuk 3-6 cabang, cabang ini akan tumbuh saat tinggi tanaman kedelai telah mencapai 20 cm. dan sejatinya jumlah batang pada tanaman kedelai akan dipengaruhi oleh jenis varietas serta kepadatan populasinya (Rianto, 2016).

3. Daun

Bentuk daun tanaman kedelai adalah oval dan lancip, dimana bentuk daun tanaman kedelai dipengaruhi oleh faktor genetik. Potensi produksi biji

diperkirakan mempunyai korelasi yang sangat erat dengan bentuk daun. Varietas kedelai yang mempunyai bentuk daun lebar akan sangat cocok untuk ditanam di daerah yang mempunyai tingkat kesuburan tanah tinggi. Sama halnya dengan daun tanaman lainnya, daun tanaman kedelai juga mempunyai stomata dengan jumlah berkisar antara 190-320 buah/m². Umumnya daun mempunyai bulu dengan warna cerah dan jumlahnya bervariasi. Panjang bulu bisa mencapai 1 mm dan lebar 0,0025 mm. Kepadatan bulu bervariasi, tergantung varietas, tetapi biasanya antara 3-20 buah/mm². Jumlah bulu pada varietas berbulu lebat, dapat mencapai 3-4 kali lipat dari varietas yang berbulu normal. Contoh varietas yang berbulu lebat yaitu IAC 100, sedangkan varietas yang berbulu jarang yaitu Wilis, Dieng, Anjosmoro, dan Mahameru.

4. Bunga

Pembentukan bunga juga dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban. Pada suhu tinggi dan kelembaban rendah, jumlah sinar matahari yang jatuh pada ketiak tangkai daun lebih banyak. Hal ini akan merangsang pembentukan bunga. Setiap ketiak tangkai daun yang mempunyai kuncup bunga dapat tumbuh menjadi polong, hanya berkisar 20-80%. Jumlah bunga yang rontok tidak akan dapat membentuk polong yang cukup besar. Rontoknya bunga ini dapat terjadi pada setiap posisi buku pada 1-10 hari setelah mulai terbentuk bunga. Periode berbunga pada tanaman kedelai cukup lama yaitu 3-5 minggu untuk daerah subtropik dan 2-3 minggu di daerah tropis, seperti di Indonesia.

5. Buah dan biji

Polong tanaman kedelai akan terbentuk pertama kali pada umur 7-10 hari setelah munculnya bunga pertama. Dimana panjang polong muda berkisar antara 1 cm. jumlah polong yang terbentuk pada setiap ketiak tangkai daun sangat beragam, antara 1-10 buah dalam setiap kelompok. Pada setiap tanaman jumlah polong yang dapat dihasilkan adalah lebih dari 50, bahkan ada yang mencapai ratusan. Kecepatan pembentukan polong dan pembesaran biji akan semakin cepat setelah proses pembentukan bunga berhenti. Ukuran dan bentuk polong menjadi maksimal pada saat awal periode pemasakan biji.

Hal ini kemudian akan diikuti oleh perubahan warna polong, dari hijau menjadi kuning kecoklatan pada saat masak. Biji kedelai sendiri terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu kulit biji dan janin (embrio). Pada kulit biji terdapat bagian yang disebut pusar (hilum) yang berwarna coklat, hitam, atau putih. Pada ujung hilum terdapat mikروفil, berupa lubang kecil yang terbentuk pada proses pembentukan biji. 8 warna kulit biji bervariasi, mulai dari kuning, hijau, coklat, hitam, atau kombinasi campuran dari warna-warna tersebut (Aep Wawan Irwan, 2006).

Syarat tumbuh

Varietas kedelai berbiji kecil, sangat cocok ditanam dilahan dengan ketinggian 0,5-300 mdpl. Varietas kedelai berbiji besar cocok ditanaman di lahan dengan ketinggian 300-500 mdpl. Kedelai biasanya akan tumbuh baik ada ketinggian lebih dari 500 mdpl sehingga tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropics. Tanaman kedelai dapat tumbuh baik di

daerah yang memiliki curah hujan sekitar 100-400 mm/bulan. Tanaman kedelai membutuhkan curah hujan antara 100-200 mm/bulan untuk hasil yang maksimal (Najiyati, 1999).

Kedelai dapat tumbuh pada kondisi suhu yang beragam, suhu tanah yang optimal dalam proses perkecambahan yaitu 30 C, bila tumbuh pada suhu di bawah 15 C maka proses perkecambahan menjadi sangat lambat dan bisa mencapai 2 minggu. Hal ini dikarenakan perkecambahan biji tertekan pada kondisi kelembapan tanah yang tinggi dan banyaknya biji yang mati akibat respirasi air dari dalam biji yang terlalu cepat (Adisarwanto, 2005). Suhu yang dikehendaki tanaman kedelai antara 20-34 C, akan tetapi suhu optimum bagi pertumbuhan tanaman kedelai adalah 23-27 C.

Kedelai dapat tumbuh optimal pada kondisi tanah yang lembab, kondisi ini dibutuhkan sejak benih ditanam hingga pengisian polong. Kekurangan air pada masa pertumbuhan akan menyebabkan kematian apabila kekeringan telah melampaui batas toleransi. Kedelai ditanam pada tanah yang subur, gembur, kaya akan unsur hara dan bahan organik agar dapat tumbuh lebih baik. Bahan organik yang cukup dalam tanah merupakan sumber makanan bagi jasad renik yang pada akhirnya akan membebaskan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Tanah dengan kadar liat yang tinggi sebaiknya dilakukan perbaikan drainase dan aerasi sehingga tanaman tidak kekurangan oksigen dan tidak tergenang air pada waktu musim penghujan (Adisarwanto, 2005).

Kedelai merupakan tanaman semusim yang berupa semak rendah dan tumbuh tegak. Tanaman semusim adalah tanaman yang berkecambah, tumbuh,

berbunga, menghasilkan biji, dan mati hanya dalam setahun atau bahkan kurang sedikit daripada setahun. Tanaman kedelai dapat bercabang sedikit atau banyak, tergantung kultivar dan lingkungan hidupnya (Adisarwanto, 2005).

Hama dan Penyakit

Budidaya tanaman kedelai tidak akan dapat menghasilkan produktivitas yang optimal apabila tanaman terserang hama atau penyakit, olehnya itu sebelum melakukan budidaya tanaman kedelai diperlukan pemahaman mengenai hama dan penyakit apa saja yang dapat menyerang tanaman kedelai, sehingga nantinya akan dapat diketahui penanganan apa yang harus dilakukan kepada tanaman kedelai, berikut adalah hama-hama yang biasanya menyerang tanaman kedelai :

1. *Aphis* spp. (*Aphis glycine*)

Hama ini merupakan kutu yang dapat menularkan virus SMV (Soybean Mosaik Virus), menyerang pada awal pertumbuhan dan pada masa pertumbuhan bunga dan polong. Saat dewasa kutu ini akan memiliki ukuran 1-1,5 mm, berwarna hitam serta ada yang memiliki sayap dan tidak.

2. *Melano Agromyza phaseoli*

Hama ini memiliki ukuran yang sangat kecil yaitu 1,5 mm, cara hama ini menyerang tanaman dengan cara lalat akan bertelur pada leher akar, larva masuk ke dalam batang memakan isi batang, kemudian menjadi lalat dan bertelur.

3. Kumbang daun tembukur (*Phaedonia inclusa*)

Bertubuh kecil, hitam bergaris kuning, bertelur pada permukaan daun.

Dan akan memberikan gejala seperti larva dan kumbang mulai memakan daun, bunga, pucuk, polong muda, bahkan seluruh tanaman.

4. Ulat polong (*Etiela zinchenella*)

Ulat ini berasal dari kupu-kupu yang bertelur di bawah daun buah, setelah menetas, ulat masuk ke dalam buah sampai besar, memakan buah muda. Adapun gejala yang ditimbulkan tanaman kedelai setelah terserang hama ini adalah pada buah akan terlihat lubang kecil, polong bagian luar berubah warna, di dalam polong terdapat ulat gemuk hijau dan kotorannya.

5. Kepala polong (*Riptortus linearis*)

Tanaman kedelai yang terserang hama ini akan menimbulkan gejala polong bercak-bercak hitam dan menjadi hampa.

6. Ulat grayak (*Prodenia litura*)

Menyerang mendadak dan dalam jumlah yang besar, berasal dari kupu-kupu berwarna keabu-abuan, memiliki panjang 2 cm dan sayapnya 3-5 cm, bertelur di permukaan daun. Tiap kelompok telur terdiri dari 250 butir. Gejala yang ditimbulkan adalah kerusakan pada daun, ulat hidup bergerombol, memakan daun dan berpencar mencari rumpun lain.

Adapun jenis-jenis penyakit yang selalu menyerang tanaman kedelai serta cara pengendaliannya adalah sebagai berikut :

1. Penyakit layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*)

Penyakit ini menyerang pangkal batang, terjadi pada saat tanaman berumur 2-3 minggu. Penularannya terjadi melalui tanah dan irigasi. Membuat tanaman menjadi layu mendadak bila kelembaban terlalu tinggi dan jarak tanam terlalu rapat.

2. Penyakit lapu (*Witches broom* : Virus)

Penyakit ini menyerang polong menjelang berisi. Penularan melalui singgungan tanah karena jarak tanam terlalu dekat. Gejala yang ditimbulkan adalah buah, bunga dan daun menjadi mengecil.

3. Penyakit antracnose (cendawan *Colletotrichum glycine mori*)

Penyakit ini menyerang daun dan polong yang telah tua, penularannya terjadi dengan perantaraan biji-biji yang telah kena penyakit, lebih parah jika cuaca cukup lembab. Menimbulkan gejala pada daun dan polong berbintik-bintik kecil berwarna hitam, daun yang paling rendah rontok, polong muda terserang hama menjadi kosong dan polong tua menjadi kerdil.

4. Penyakit Karat (Cendawan *Phachyrhizi phakospora*)

Menyerang tanaman pada bagian daun, menularkan penyakit melalui perantara angin yang menerbangkan dan menyebarkan spora. Ketika terkena penyakit ini akan menimbulkan gejala bercak dan bintik cokelat pada daun.

5. Penyakit bercak daun bakteri (*Xanthomonas phaseoli*)

Penyakit ini menyerang daun, gejala yang ditimbulkan adalah munculnya bercak-bercak pada daun yang tembus hingga ke bagian bawah daun.

6. Penyakit busuk batang (Cendawan *Phyitium sp.*)

Penyakit ini menyerang batang, menular melalui tanah dan irigasi. Menimbulkan gejala pada tanaman yaitu batang Nampak menguning kecoklat-coklatan dan basah, kemudian membusuk dan mati.

Giberelin (GA3)

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa yang diberikan ke tanaman sebagai suplemen tambahan untuk meningkatkan pembelahan sel agar lebih aktif lagi. Dalam jumlah yang kecil zpt dapat menstimulir pertumbuhan tanaman dan dalam jumlah yang besar zpt justru menghambat pertumbuhan (Heddy, 1996). Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan senyawa organik yang bukan hara, tetapi dapat merubah proses fisiologis tumbuhan. Seringkali pemasokan zat pengatur tumbuh secara alami berada di bawah optimal dan dibutuhkan sumber dari luar untuk menghasilkan respon yang dikehendaki.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang banyak digunakan oleh secara umum merupakan ZPT buatan karena kandungan hormon yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan cara pemakaian yang mudah. Namun, ZPT buatan cenderung memiliki harga dipasaran lebih mahal jika dibandingkan dengan ZPT alami yang dapat di ekstrak dari bahan-bahan alami.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) yang merupakan senyawa organik yang diaplikasikan pada bagian tanaman dan pada konsentrasi yang sangat rendah mampu menimbulkan suatu respons fisiologis. Zat pengatur pertumbuhan yang dapat diaplikasikan salah satunya yaitu asam giberelin. Menurut Salisbury dan Ross (1995), giberelin dapat menggantikan panjang hari yang dibutuhkan oleh tanaman.

Giberelin merupakan salah satu zat tumbuh yang termasuk pada kelompok fitohormon dan terdapat dalam organ akar, batang, daun, tunas-tunas bunga, bintil akar dan buah muda (Heddy, 1996). Giberelin memacu terbentuknya enzim hidrolase yang dapat menguraikan bahan cadangan makanan pada biji untuk pertumbuhan kecambah (Salisbury dan Ross, 1995). Giberelin (GA₃) mampu membantu proses pertumbuhan tinggi atau panjang tanaman, pembentukan kuncup tunas, perkecambahan biji, perbanyak jumlah daun, Selain itu giberelin juga berperan dalam pembentukan bunga dan buah (Yasmin dkk, 2016). Giberelin berperan dalam mendorong pembentukan enzim α -amilase dan enzim lainnya. Enzim-enzim yang masuk kedalam kotiledon mengakibatkan hidrolisis cadangan makanan sehingga menghasilkan energi untuk aktivitas sel. Pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi tepat dapat meningkatkan daya kecambah, indeks vigor, dan jumlah tunas (Suhendra dkk, 2016). Giberelin dapat mengendalikan kondisi lingkungan spesifik yang dapat mengendalikan pertumbuhan bunga. Giberelin yang merangsang pembungaan kemudian merangsang pembentukan buah dan biji (Berson dkk, 2015). Penambahan giberelin pada tanaman akan meningkatkan ukuran sel sehingga terjadi penambahan buah oleh hasil fotosintat.

Penambahan giberelin memacu tanaman membentuk buah karena giberelin dapat menaikkan produksi hormon absisat (Wijayanto dkk., 2012).

. Beberapa proses fisiologis yang dipengaruhi giberelin diantaranya ialah meneruskan stimulasi terhadap pemanjangan tanaman melalui pemanjangan dan pembelahan sel, merangsang dalam produksi enzim (amilase) terhadap perkecambahan tanaman untuk perpindahan cadangan benih, menyebabkan berkurangnya bunga jantan pada bunga (*dicious sex expression*), menghasilkan buah tanpa biji, serta mengundur waktu penuaan daun. Salah satu aplikasi ZPT adalah melalui perendaman. Perendaman dapat mengakibatkan benih mengalami osmosis penyerapan air sehingga kadar air meningkat kemudian akan merangsang perkecambahan. Setelah biji menyerap air, kulit biji akan melunak dan terjadi protoplasma, kemudian enzim-enzim mulai aktif, antara lain enzim yang berperan dalam proses mengubah lemak menjadi energi melalui proses respirasi.

Berdasarkan sebuah riset yang dilakukan oleh (Anna Sipaurrahma, Riri Novita Sunarti, 2022) dengan perendaman benih kedelai menggunakan giberelin selama 24 jam menghasilkan persentase perkecambahan sebesar 70%. Hal ini dapat terjadi dikarenakan pengaruh lama perendaman benih terhadap daya kecambah akan semakin membuat benih terangsang untuk berkecambah. Saat kulit biji terbuka, serapan air dan berbagai proses biokimia yang berlangsung pada biji, rendaman benih dalam zat pengatur tumbuh termasuk giberelin digunakan untuk meningkatkan mutu benih yang telah mengalami kemunduran.

Pada sebuah penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Euis Herawati Diah dan Alfandi, 2013) menunjukkan hasil penelitian daya kecambah benih kedelai

pada konsentrasi 30 ppm memberikan persentase daya kecambah tertinggi. Hal ini disebabkan karena benih akan terimbibisi dengan optimal sehingga giberelin dapat aktif. Giberelin akan memicu sel aleuron mengeluarkan enzim amilase yang berfungsi merombak/hidrolisir zat cadangan makan yang terdapat pada endosperm ataupun kotiledon. Dengan demikian GA₃ akan menyebabkan perluasan pertumbuhan yang diperlukan untuk memulai siklus pertumbuhan berikutnya. Giberelin juga memicu adanya hormon-hormon yang nantinya membantu dalam proses perkembangan dan pertumbuhan dalam perkecambahan benih kedelai, diantaranya hormon sitokinin dan auksin.

Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk adalah senyawa kimia yang memiliki unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk umumnya sering dicampur dengan media tanam atau langsung dikenakan pada tanaman sehingga, nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat optimal. Fungsi pupuk sendiri adalah sebagai suplai unsur hara untuk mengatasi kekurangan unsur hara pada media tanam. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak seperti Fosfor, Nitrogen, dan Kalium, sedangkan untuk unsur Kalsium, Magnesium, Besi, Tembaga, Boron, dan Seng dibutuhkan dalam jumlah sedikit (Susetya, 2004).

Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik seperti tumbuhan dan hewani yang diproses melalui proses rekayasa seperti pengomposan. Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk lainnya adalah memperbaiki sifat tanah, memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan mikroorganisme yang membantu pertumbuhan tanaman, mudah diserap oleh

tanaman dan mengemburkan tanah (Irianto, 2014; Suwahyono, 2011). Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik, adapun sumber bahan organik berasal dari sisa tanaman dan hewan (Suriadikarta dkk, 2002).

Pupuk organik cair merupakan salah satu pupuk yang berbentuk cair yang berisikan unsur hara organik. Hal yang perlu dipersyaratkan dalam pupuk organik cair adalah kandungan unsur N, P, K dan unsur-unsur hara lain yang berperan dalam penyediaan hara tanaman, selain unsur hara, maka pupuk organik cair berisikan mikroba yang mempunyai sifat fiksasi nitrogen dan pelarut fosfat. (Fadli, Parwito, & Togatorip, 2021)

Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan organik yang terdapat di alam maupun dari limbah yang ada di lingkungan seperti limbah kulit bawang merah, kulit bawang putih, bawang merah busuk, bawang putih busuk, kulit kacang hijau, dan tauge busuk. Pupuk ini diolah dengan cara pengomposan sehingga, tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan (Hadisuwito, 2012). Menurut Pratama (2020) manfaat pupuk organik cair antara lain; mampu memperbaiki struktur tanah, memacu pertumbuhan tanaman, dan memperbaiki kualitas tanaman.

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun, pembentukan

bintil akar pada tanaman leguminosae, sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara. Salah satu POC yang banyak beredar di pasaran adalah POC NASA. Pupuk organik cair NASA merupakan pupuk yang diproduksi dari bahan-bahan alam seperti protein hewan, tulang hewan, dan bahan dari tumbuh-tumbuhan, sehingga menghasilkan suatu campuran nutrisi yang benar-benar mudah diserap oleh tanaman dan dapat memperbaiki kondisi tanah. Pupuk organik cair ini mempunyai beberapa fungsi utama yaitu dapat mengurangi penggunaan pupuk N, P dan K. POC Nasa ini merupakan salah satu pupuk cair yang banyak digunakan juga oleh para akademisi untuk melakukan pengujian terhadap manfaat dari POC Nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Salah satu riset yang dilakukan oleh (Abdi Utama Lubis¹, Agus Halim¹, Nanda Mayani¹, 2022) dengan pengaplikasian POC Nasa terhadap tanaman kedelai dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kedelai dengan varietas edamame. Sejalan dengan hasil riset lainnya yang dilakukan oleh (Nilahayati¹, Halimatun Sakdiah Purba, 2021) dalam jurnal nya memperoleh hasil yang menyatakan adanya pengaruh yang diberikan oleh POC Nasa terhadap bobot biji tanaman, tinggi tanaman, bobot biji dan produksi dari tanaman kedelai.

Anonimous (2013) mengatakan bahwa Pupuk organik cair Nasa dan NPK dapat mengatasi penurunan produksi dengan menggunakan dosis yang tepat antara pupuk organik cair nasa dan NPK, pupuk organik cair Nasa bisa mengurangi penggunaan pupuk kimia 12%-15%, satu liter pupuk organik cair Nasa setara dengan 1 ton pupuk kandang. Manfaat dari pupuk oragnik cair Nasa yaitu memacu

pertumbuhan tanaman dan akar, merangsang pengumbian, pembungaan dan pemuahan serta mengurangi kerontokan bunga dan buah (mengandung hormon atau zat pengatur tumbuh seperti auksin, sitokinin dan giberelin), membantu perkembangan mikroorganismen dan organismen tanah yang bermanfaat bagi tanaman, dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap hama penyakit. (Sari, Armadi Yukiman, Hayati, Podesta, & Dwi, 2021)



BAB III

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Bosowa Makassar, Kota Makassar. Dari Bulan Oktober - Desember 2022.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai anjasmoro, giberelin (GA3), pupuk organik cair nasa, polybag 30x30 cm, air, dan tanah.

Alat yang digunakan adalah Gelas ukur (100 ml), wadah plastik, botol kapasitas 1 L, alat tulis, papan nama (inpraboard), jangka sorong, meteran dan timbangan digital.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun menurut faktorial dua faktor dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm dengan 3 taraf, yaitu :

G0 : 0 jam (Kontrol)

G1 : 12 Jam

G2 : 24 jam

Faktor kedua adalah Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Nasa dengan 4 taraf, yaitu :

P0 : 0 ml/l (Kontrol)

P1 : 10 ml/l

P2 : 20 ml/l

P3 : 30 ml/l

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 4 = 12$ kombinasi yaitu :

Kombinasi	G ₀	G ₁	G ₂
P ₀	G ₀ P ₀	G ₁ P ₀	G ₂ P ₀
P ₁	G ₀ P ₁	G ₁ P ₁	G ₂ P ₁
P ₂	G ₀ P ₂	G ₁ P ₂	G ₂ P ₂
P ₃	G ₀ P ₃	G ₁ P ₃	G ₂ P ₃

Jumlah Kelompok : 3 Ulangan

Jumlah Plot Percobaan : 36 Plot

Jumlah Tanaman Per Plot : 3 Polybag

Jumlah Tanaman Seluruhnya : 108 Tanaman

Jarak Antar Plot : 60 Cm

Jarak Antar Ulangan : 60 Cm

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan benih

Benih yang digunakan merupakan benih kedelai varietas anjasmoro, didapatkan dengan membeli benih melalui onlineshop. Pemilihan benih kedelai varietas anjasmoro karena kedelai varietas anjasmoro merupakan varietas unggul nasional. Untuk lebih memahami mengenai keunggulan dari kedelai varietas anjasmoro, dapat dilihat deskripsi kedelai anjasmoro pada lampiran 1.

2. Perendaman Benih

Sebelum benih di kecambahkan, terlebih dahulu dilakukan proses perendaman benih kedelai anjasmoro menggunakan giberelin (GA3) dengan konsentrasi 30 ppm. Benih kemudian direndam kedalam larutan giberelin (GA3) dengan konsentrasi 30 ppm sesuai waktu lama perendaman yang telah ditentukan.

3. Persiapan Media perkecambahan

Setelah benih kedelai di rendam pada giberelin (GA3) sesuai lama waktu perendaman yang telah ditentukan, selanjutnya benih akan di kecambahkan pada media perkecambahan.

4. Pengamatan Benih

Setelah benih direndam menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm dan media untuk perkecambahan telah selesai disiapkan, selanjutnya benih di amati untuk melihat persentase daya berkecambah benih yang telah direndam menggunakan giberelin (GA3) pada lama waktu yang telah ditentukan.

5. Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari tanaman-tanaman liar yang dapat mengganggu pelaksanaan penelitian, tanaman liar atau gulma dibersihkan dengan cara manual menggunakan alat yaitu parang.

6. Pengisian polybag

Tanah yang digunakan adalah tanah subur yang telah diayak, bebas dari kotoran serta sampah-sampah anorganik. Setelah tanah memenuhi persyaratan tersebut, selanjutnya tanah diisi kedalam polybag berukuran 30x30 cm.

7. Penyusunan polybag

Setiap plot terdiri dari 3 polybag dengan jumlah tanaman 1 per polybag dan seluruh tanaman yang ada pada tiap-tiap plot akan dijadikan sebagai tanaman sampel untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

8. Penanaman benih ke polibag

Setelah mengamati persentase daya berkecambah Benih kedelai anjasmoro, kemudian akan dipilih benih yang baik untuk dipindah tanam ke media tanam utama.

Pemeliharaan Tanaman

1. Penyiraman

Selama penelitian ini berlangsung, karena dilaksanakan pada waktu musim hujan maka proses penyiraman tidak dilakukan. Karena ketersediaan air pada tanaman telah terpenuhi. Tanaman kedelai sangat memerlukan air saat perkecambahan (0-5 hari setelah tanam), stadium awal vegetative (15-20 hari), masa pembungaan dan pembentukan biji (35-65 hari).

2. Penyulaman

Satu minggu setelah penanaman, dilakukan kegiatan penyulaman, penyulaman bertujuan untuk mengganti benih kedelai yang mati atau tidak tumbuh. Keterlambatan penyulaman akan mengakibatkan tingkat pertumbuhan tanaman yang jauh berbeda.

3. Penyiangan

Penyiangan dilakukan ketika di areal sekitar tempat penelitian ditumbuhi banyak gulma, serta ketika bagian polybag mulai di tumbuhi oleh tanaman lain.

4. Aplikasi pupuk organik cair (POC) Nasa

Pengaplikasian pupuk organik cair (POC) Nasa terhadap kedelai anjasmoro di lakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 2, 4 dan 6 MST dengan dosis yang telah di tentukan yaitu 0 ml/l, 10 ml/l, 20 ml/l dan 30 ml/l.

Parameter Pengamatan

1. Daya Kecambah (%)

Daya kecambah dapat ditentukan dengan cara menghitung banyaknya benih yang dikecambahkan dan tumbuh secara normal selama 7 hari dengan rumus ISTA (1972) :

$$DK = JK/JC \times 100\%$$

Keterangan

DK : Daya Kecambah

JK : Jumlah Kecambah Normal Yang Dihasilkan

JC : Jumlah Total Benih Yang Diuji

2. Tinggi Tanaman (Cm)

Tinggi tanaman akan dilakukan pengukuran pada saat tanaman kedelai anjasmoro telah berusia 2 MST, 4 MST dan 6 MST. Dilakukan dengan cara mengukur batang utama tanaman mulai dari bagian yang muncul dipermukaan tanah, hingga ke bagian yang teratas menggunakan meteran.

3. Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong digital dengan pengamatan dilakukan pada saat kedelai anjasmoro berusia 2 MST, 4 MST dan 6 MST. Dengan cara mengukur batang bagian bawah dari tanaman kedelai anjasmoro.

4. Jumlah Polong (Polong)

Pengamatan jumlah polong dilakukan pada saat tanaman kedelai telah selesai di panen, cara pengamatan ini adalah dengan menghitung jumlah polong per tanaman.

5. Jumlah Polong Berisi (Polong)

Pengamatan jumlah polong berisi dilakukan pada saat tanaman telah selesai dipanen, dilakukan dengan cara menghitung jumlah polong berisi dari setiap tanaman.

6. Berat Kering 100 Biji Per Plot (g)

Berat 100 biji per plot dilakukan setelah kedelai anjasmoro selesai dipanen dengan mengambil 100 biji dari masing-masing plot dan dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital.

7. Berat Biji Per Tanaman (g)

Berat biji pertanaman dilakukan setelah kedelai anjasmoro telah selesai dipanen, ketika biji telah di keluarkan dari dalam polong kemudian dilakukan penimbangan menggunakan timbangan digital.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dilapangan selanjutnya dianalisis sidik ragam dengan metode Analisis Of Variansi (ANOVA) menggunakan Software Microsoft Exel. Apabila hasil analisis sidik ragam dengan ANOVA menunjukkan perlakuan lama perendaman menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm, pemberian perlakuan konsentrasi pupuk organik cair (POC) Nasa dan interaksi antara kedua perlakuan menunjukkan $F\text{-Hitung} > F\text{-Tabel}$, maka dilakukan analisis statistika dengan uji lanjut berjarak Duncan (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh terbaik.

BAB IV

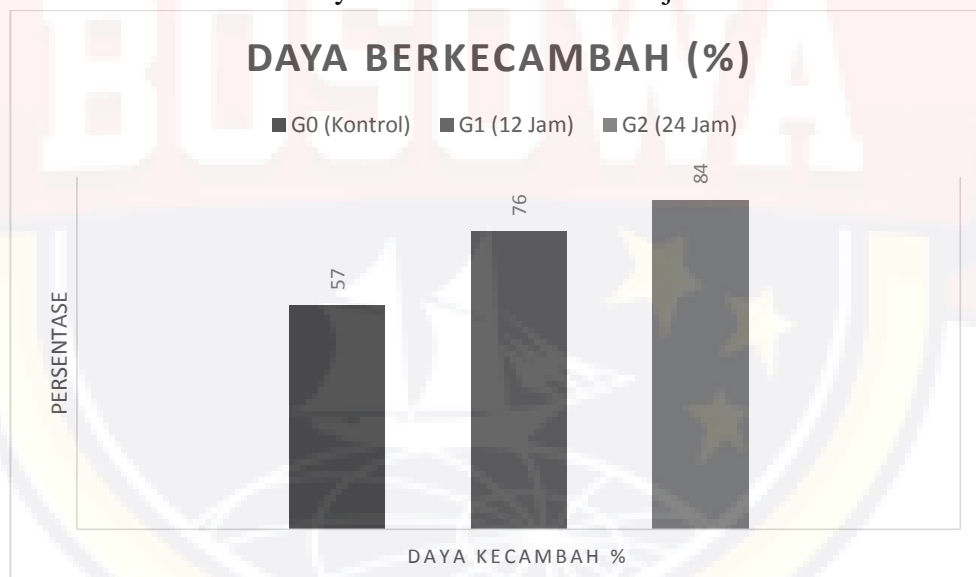
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Daya Kecambah (%)

Hasil perhitungan persentase daya kecambah benih kedelai anjasmoro terhadap lama perendaman menggunakan giberelin (GA3) konsentrasi 30 ppm disajikan pada Tabel Lampiran 1. Hasil perhitungan persentase daya kecambah menunjukkan pengaruh terbaik terjadi pada lama perendaman 24 jam, seperti yang dapat dilihat pada Gambar di bawah.

Gambar 1. Persentase Daya Kecambah Kedelai Anjasmoro



Berdasarkan Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa pengaruh Lama Perendaman Benih Menggunakan Giberelin (GA3) Konsentrasi 30 ppm terbaik adalah G2 sedangkan persentase daya kecambah terendah ditunjukkan oleh perlakuan G0.

2. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman dan sidik ragamnya pada usia 2, 4 dan 6 MST disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b, 2c dan 2d. sidik ragam lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian pupuk organik cair nasa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai pada usia 2, 4 dan 6 MST. Dan interaksi perlakuan pertama dan kedua tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro Usia 2 MST

Perlakuan	Rata-Rata
P3	7.38a
P0	7.48a
P1	7.86b
P2	8.93c

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan P2 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 sedangkan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro Usia 4 MST

Perlakuan	Rata-Rata
P0	22.43a
P3	23.61b
P1	27.5c
P2	29.46d

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tiap-tiap perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P2 merupakan yang terbaik dan berbeda nyata dengan P0, P1 dan P3.

Tabel 3. Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro Usia 6 MST

Perlakuan	Rata-Rata
P0	41.80a
P3	44.28b
P1	51.73c
P2	55.09d

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tiap-tiap perlakuan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan P2 merupakan yang terbaik dan berbeda nyata dengan P0, P1 dan P3.

3. Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan rata-rata diameter batang dan sidik ragamnya pada usia 2, 4 dan 6 MST disajikan pada Tabel Lampiran **2a, 2b, 2c dan 2d**. sidik ragam lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap diameter batang. Pemberian pupuk organik cair nasa berbeda nyata terhadap diameter batang kedelai pada usia 2, 4 dan 6 MST. Dan sidik ragam interaksi perlakuan pertama dan kedua berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada usia 2 dan 4 MST sedangkan pada usia 6 MST tidak berpengaruh nyata.

Tabel 4. Diameter Batang Kedelai Anjasmoro Usia 2 MST

Perlakuan	Rata-Rata
G2P3	2.27a
G1P0	2.45b
G0P0	2.46b
G1P3	2.46b
G1P1	2.46b
G2P0	2.52bc
G0P3	2.56bcd
G0P1	2.56bcd
G2P1	2.67cd
G0P2	2.73d
G1P2	3.05e
G2P2	3.07e

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan G2P2 tidak berbeda nyata dengan G1P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan G0P2 tidak berbeda nyata dengan G2P1, G0P1 dan G0P3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. G2P3 berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 5. Diameter Batang Kedelai Anjasmoro Usia 4 MST

Perlakuan	Rata-Rata
G2P3	3.9a
G1P0	4.17b
G0P0	4.18b
G1P3	4.18b
G1P1	4.19b
G2P0	4.28bc
G0P1	4.35bcd
G0P3	4.35bcd
G2P1	4.55cd
G0P2	4.63d
G1P2	5.19e
G2P2	5.22e

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan G2P3 berbeda nyata dengan seluruh perlakuan yang lainnya tetapi menjadi perlakuan dengan rata-rata terendah. Interaksi perlakuan G0P0 tidak berbeda nyata dengan G0P1, G0P2, G0P3, G1P0, G1P1, G1P3 dan G2P0. Perlakuan G2P1 tidak berbeda nyata dengan G0P3 dan G0P1. Perlakuan G0P2 tidak berbeda nyata dengan G2P1, G0P3 dan G0P1. Perlakuan G2P2 tidak berbeda nyata dengan G1P2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 6. Diameter Batang Kedelai Anjasmoro Usia 6 MST

Perlakuan	Rata-Rata
G2P3	7.15a
G1P0	7.63ab
G0P0	7.64ab
G1P3	7.65ab
G1P1	7.66ab
G2P0	7.84bc
G0P3	7.96bcd
G0P1	7.96bcd
G2P1	8.32cd
G0P2	8.48de
G1P2	9.08ef
G2P2	9.33f

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan G2P3 tidak berbeda nyata dengan G1P0, G0P0, G1P3 dan G1P1 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan G0P1 tidak berbeda nyata dengan G0P3, G2P0, G1P1, G1P3, G0P0 dan G1P0 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan G2P1 tidak berbeda nyata dengan G0P1, G0P3 dan G2P0 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. G0P2 tidak berbeda nyata dengan G2P1, G0P1 dan G0P3 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan G1P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G0P2 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan G2P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1P2 namun berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

4. Jumlah Polong (Polong)

Hasil pengamatan rata-rata jumlah polong dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b, 2c dan 2d. sidik ragam lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong. Sidik ragam Pemberian pupuk organik cair nasa tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong kedelai. Dan sidik ragam interaksi perlakuan pertama dan kedua tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong.

Tabel 7. Jumlah Polong Kedelai Anjasmoro

Perlakuan	Rata-Rata
G2P1	10.56a
G0P0	12.00ab
G1P0	12.11ab
G1P1	12.67ab
G2P2	14.78abc
G1P3	15.33abc
G2P0	15.33abc
G2P3	15.33abc
G0P1	17.67bcd
G0P2	20.11cd
G0P3	20.33cd
G1P2	22.44d

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 7 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan G2P1 berbeda nyata dengan G0P1, G0P2, G0P3 dan G1P2 namun tidak berbeda nyata dengan interaksi yang lainnya. Interaksi perlakuan G0P0 berbeda nyata dengan G0P2, G0P3 dan G1P2 namun tidak berbeda nyata

dengan interaksi perlakuan yang lainnya. Interaksi perlakuan G2P2 berbeda nyata dengan G1P2 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Interaksi perlakuan G0P1 berbeda nyata dengan G2P1 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

5. Jumlah Polong Berisi (Polong)

Hasil pengamatan rata-rata jumlah polong berisi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran **2a, 2b, 2c dan 2d**. sidik ragam lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong berisi. Sidik ragam Pemberian pupuk organik cair nasa berbeda nyata terhadap jumlah polong berisi. Dan sidik ragam interaksi perlakuan pertama dan kedua tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong berisi.

Tabel 8. Jumlah Polong Berisi Kedelai Anjasmoro

Perlakuan	Rata-Rata
P0	6.15a
P1	6.70a
P3	7.81b
P2	10.06c

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan P1 namun berbeda nyata dengan P3 dan P2. Perlakuan P3 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P2. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P3.

6. Berat 100 Biji Per Plot (gram)

Hasil pengamatan rata-rata berat 100 biji per plot dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b, 2c dan 2d. sidik ragam lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji per plot. Sidik ragam Pemberian pupuk organik cair nasa tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji per plot. Dan sidik ragam interaksi perlakuan pertama dan kedua tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji per plot.

Tabel 9. Berat 100 Biji Per Plot Kedelai Anjasmoro

Perlakuan	Rata-Rata
G0P2	9.30a
G0P1	9.33a
G2P1	9.37a
G0P3	9.38a
G1P0	9.45a
G1P3	10.00a
G2P3	10.07ab
G2P0	10.14abc
G2P2	10.22abc
G0P0	10.48abc
G1P2	11.16bc
G1P1	11.59c

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 9 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan G2P0 berbeda nyata dengan G1P2 dan G1P1 namun tidak berbeda nyata dengan interaksi perlakuan yang lainnya. Interaksi perlakuan G2P3 berbeda nyata dengan G1P1 namun tidak berbeda nyata dengan interaksi perlakuan yang lainnya. Interaksi perlakuan G1P1 tidak berbeda nyata dengan G2P0, G2P2, G0P0 dan G1P2 namun berbeda nyata dengan interaksi perlakuan yang lainnya.

7. Berat Biji Pertanaman (gram)

Hasil pengamatan rata-rata berat biji pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 2a, 2b, 2c dan 2d. sidik ragam lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) menunjukkan berbeda nyata terhadap berat biji pertanaman. Sidik ragam Pemberian pupuk organik cair nasa berbeda nyata terhadap berat biji pertanaman. Dan sidik ragam interaksi perlakuan pertama dan kedua tidak berbeda nyata terhadap berat biji pertanaman.

Tabel 10. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Berat Biji Pertanaman

Perlakuan	Rata-Rata
G0	8.80a
G1	9.05b
G2	9.99c

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan G0 berbeda nyata dengan G1 dan G2. Perlakuan G2 berbeda nyata dengan G0 dan G1. Perlakuan G1 berbeda nyata dengan G0 dan G2.

Tabel 11. Pengaruh POC Nasa Terhadap Berat Biji Pertanaman

Perlakuan	Rata-Rata
P0	8.66a
P1	8.88b
P3	8.91b
P2	10.66c

Keterangan : Rata-Rata Yang Diikuti Dengan Huruf Sama Menunjukkan Tidak Berbeda Nyata Menurut Uji Lanjut DMRT Pada Taraf 5%

Hasil Uji Duncan pada Tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan P1, P3 dan P2. Perlakuan P1 berbeda nyata dengan P0 dan P2 namun tidak berbeda nyata dengan P3. Perlakuan P2 berbeda nyata dengan P0, P1 dan P3.

Pembahasan

Perkecambahan Benih

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui analisis uji lanjut Berjarak Duncan pada taraf 5% menunjukkan persentase daya kecambah benih kedelai terbaik adalah G2 (24 jam) dengan persentase 84%, pada perlakuan G1 (12 Jam) persentase daya kecambah adalah 76% sedangkan pada perlakuan G0 (0 jam) persentase daya kecambah adalah 57% dan merupakan persentase terendah pada pengamatan daya kecambah. ini dimungkinkan dapat terjadi karena perendaman benih dengan waktu yang lama dapat mempengaruhi proses mekanisme kerja GA3 endogen yang akan memberikan peningkatan persentasi daya berkecambah benih. Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) dalam pendapatnya mengatakan bahwa lama perendaman diketahui dapat membantu proses perkecambahan biji, sebab sebagaimana diketahui ketika biji direndam maka akan meningkatkan kadar GA3 dalam bentuk bebas yang masing-masing akan mempengaruhi terjadinya pengaktifan enzim hidrolis pada biji. Perendaman selama 24 jam memberikan pemenuhan kebutuhan air yang optimal pada benih kedelai, sehingga reaksi metabolisme pada benih akan semakin cepat dan memberikan pengaruh terhadap aktivitas enzim dan pembelahan sel. Sesuai pendapat Salazar (2001), mengatakan bahwa biji kedelai membutuhkan durasi perendaman selama 24 jam untuk meningkatkan perkecambahan biji.

Pertumbuhan Tanaman dan Produksi

Berdasarkan hasil pengamatan analisis uji lanjut Berjarak Duncan pada taraf 5% menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada usia 2 MST adalah P2 (20 ml/l) dengan rata-rata 8.93 cm, pada usia 4 MST rata-rata tinggi tanaman tertinggi adalah P2 (20 ml/l) dengan rata-rata 29.46 cm dan pada usia 6 MST rata-rata tinggi tanaman tertinggi adalah P2 (20 ml/l) dengan rata-rata 55.09 cm. Rataan diameter batang tertinggi pada usia 2 MST adalah interaksi G2P2 (24 jam : 20 ml/l) dengan rata-rata 3.07 mm, pada usia 4 MST rata-rata diameter batang tertinggi adalah G2P2 (24 jam : 20 ml/l) dengan rata-rata 5.22 mm, pada usia 6 MST rata-rata diameter batang tertinggi adalah G2P2 (24 jam : 20 ml/l) dengan rata-rata 9.33 mm. Rataan jumlah polong tertinggi adalah interaksi G1P2 (12 Jam:20 ml/l) dengan rata-rata 22.44 polong. Rataan jumlah polong berisi tertinggi P2 (20 ml/l) dengan rata-rata 10.06 polong. Rataan berat 100 biji per plot tertinggi adalah interaksi G1P1 (12 Jam:10 ml/l) dengan rata-rata 11.59 gram. Rataan jumlah berat biji pertanaman tertinggi pada pengaruh lama perendaman adalah G2 (24 jam) dengan rata-rata 9.99 gram dan rata-rata berat biji pertanaman pada pengaruh pupuk organik cair nasa tertinggi adalah P2 (20 ml/l) dengan rata-rata 10.66 gram.

Menurut yogautama (2008) POC Nasa memiliki kandungan hara esensial seperti N (0.12%), P_2O_5 (0.03%) dan K (0.31%). Unsur hara K yang cukup tinggi dalam POC Nasa berperan penting bagi pertumbuhan tinggi tanaman, karena hara K berperan pada saat proses fotosintesis serta membantu secara langsung dalam pertumbuhan tanaman dan luas daun (Pambudi, 2013). Sejalan juga dengan pendapat Duaja et al. (2012) mengatakan bahwa tanaman akan menggunakan hara

N untuk di prioritaskan ke tumbuhnya pucuk daripada pertumbuhan akar, sehingga langsung berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang.

Sampit (2012), POC Nasa mengandung ZPT yang dapat membantu proses pembentukan perakaran, mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang tanaman berbunga dan berbuah serta mencegah atau mengurangi tingkat kerontokan pada bunga dan buah pada tanaman.

Hardjowigeno (2007), yang menyatakan bahwa unsur P yang terkandung dalam POC Nasa berperan dalam pembentukan bunga dan buah. Selain itu, unsur P berperan dalam menentukan kematangan buah dan juga berfungsi dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan.

Raintung (2010), produksi yang tinggi diduga karena tanaman kedelai mampu memanfaatkan P dan K yang tersedia dalam tanah, unsur hara P berperan dalam meningkatkan pengisian biji tanaman kedelai sehingga dengan pemberian P yang mencukupi dan dapat diserap oleh tanaman akan meningkatkan berat biji tanaman kedelai.

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap tanaman kedelai anjasmoro dengan memberikan perlakuan lama perendaman benih menggunakan giberelin (GA3) dan pengaruh pupuk organik cair nasa menunjukkan bahwa persentase perkecambahan benih kedelai tertinggi pada lama perendaman 24 jam, serta lama perendaman 24 jam juga memberikan pengaruh pada berat biji pertanaman. POC Nasa konsentrasi 20 ml/l memberikan pengaruh pada tinggi tanaman usia 2, 4 dan 6 MST, diameter batang usia 2, 4 dan 6 MST, jumlah polong berisi dan berat biji pertanaman. Interaksi perlakuan hanya berpengaruh pada diameter batang usia 2 dan 4 MST dengan interaksi perlakuan terbaik adalah 24 jam dan 20 ml/l.

Saran

Disarankan untuk yang ingin melakukan penelitian dengan judul yang sama dengan penelitian ini, maka lebih memperhatikan kondisi benih dan konsentrasi pupuk organik cair yang digunakan agar dapat memperoleh hasil yang maksimal dari pengaruh perlakuan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aco, M. F. M., Adrianton, A., & Nursalam, N. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Pada Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(3), 117-123.
- Adisarwanto, T. (2005). *Kedelai*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Birnadi, S. B. (2014). Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pupuk Organik Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Kultivar Wilis. *Jurnal Istek*, 8(1).
- Dicky, E. (2020). Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine Max (L.) Merril*) Pada Berbagai Jarak Tanam (Doctoral Dissertation, Universitas Andalas).
- Fadli, Z., Parwito, P., & Togatorop, E. R. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merill*) Dengan Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Dan Limbah Kulit Kopi. *Pucuk: Jurnal Ilmu Tanaman*, 1(1), 1-14.
- Fauzi, A. R., & Puspitawati, M. D. (2018). Budidaya Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Varietas Burangrang Pada Lahan Kering. *Jurnal Bioindustri (Journal Of Bioindustry)*, 1(1), 1-9.
- Hafni, R., Rs, P. H., & Rezeki, D. (2022, November). Analisis Permintaan Konsumsi Kedelai Di Indonesia. In *Prosiding Seminar Nasional Usm* (Vol. 3, No. 1, Pp. 249-264).
- Herawati, E. (2013). Pengaruh Konsentrasi Ga₃ Dan Lama Perendaman Benih Terhadap Mutu Benih Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) Kultivar Burangrang. *Agros wagati Jurnal Agronomi*, 1(1).
- Irwan, A. W. (2006). *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine Max (L.) Merill)*. Universitas Padjajaran: Jatinangor, 112-113.
- Jaya, D., Hamzah, A., & Sumiati, A. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Terhadap Pemberian Pupuk Npk Dan Poc (Doctoral Dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi).
- Kucera, B. Cohn Ma Leubner-Metzger G (2005) Plant Hormone Interactions During Seed Dormancy Release And Germination. *Seed Sci Res*, 15, 281-307.

- Lestari, I., Karno, K., & Sutarno, S. (2020). Uji Viabilitas Dan Pertumbuhan Benih Kedelai (*Glycine Max*) Dengan Perlakuan Invigorasi Menggunakan Ekstrak Bawang Merah. *Journal Of Agro Complex*, 4(2), 116-124.
- Livia, T. D. K. E. P., & Hasan, T. (2016). Bio-Priming Benih Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Untuk Meningkatkan Mutu Perkecambahan. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 62-67.
- Lubis, A. U., Halim, A., & Mayani, N. (2022). Pengaruh Biochar Dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max L. Merril*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(3).
- Marliah, A., Hidayat, T., & Husna, N. (2012). Pengaruh Varietas Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Kedelai [*Glycine max (L.) Merrill*]. *Jurnal Agrista*, 16(1), 22-28.
- Nirmala, S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Giberelin (Ga3) Dan Lama Perendaman Terhadap Viabilitas Jeruk (Citrus Limonia Osbeck) Kultivar Japansche Citroen (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Pertiwi, P. D., Agustiansyah, A., & Nurmiaty, Y. (2014). Pengaruh Giberelin (Ga3) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 2(2).
- Pramanda, T. (2019). Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glicyne Soja*) Terhadap Pemberian Urine Kambing Dan Variasi Jarak Tanam (Doctoral Dissertation).
- Purba, H. S. (2021). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai Berumur Genjah. *Lentera (Jurnal: Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial Dan Budaya)*, 5(2), 61-68.
- Putri, I., & Miftakhurrohmat, A. (2022). Pengaruh Macam Dan Konsentrasi Zpt Sintetik Terhadap Fase Vegetatif Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*). *Agriculture*, 17(1), 17-27.
- Rusmin, D. (2007). Peningkatkan Viabilitas Benih Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*) Melalui Invigorasi. *Jurnal Perkembangan Teknologi Tanaman Rempah Dan Obat*, 19(1), 56-63.

- Sadjad, S. (1994). Kuantifikasi Metabolisme Benih. Pt. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, 145.
- Saputra, A. E. (2019). Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max L*) Pada Perlakuan Legin Dan Tanah Dicemari Limbah Industri Karet Alam (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Riau).
- Sari, K. M., Armadi, Y., Hayati, R., Podesta, F., & Fitriani, D. (2021). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata L*) Terhadap Pupuk Organik Cair Nasa Dan Npk Di Tanah Ultisol. *Agriculture*, 16(2), 123-140.
- Setyawan, G., & Huda, S. (2022). Analisis Pengaruh Produksi Kedelai, Konsumsi Kedelai, Pendapatan Per Kapita, Dan Kurs Terhadap Impor Kedelai Di Indonesia. *Kinerja*, 19(2), 215-225.
- Sipaurrahma, A., & Sunarti, R. N. (2022, September). Pengaruh Hormon Giberelin (Ga3) Dan Lama Perendaman Terhadap Daya Kecambah Dan Pertumbuhan Kacang Kedelai (*Glycine max*). In Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan (Vol. 5, Pp. 582-589).
- Sumarno, M. A. (2007). Persyaratan Tumbuh Dan Wilayah Produksi Kedelai Di Indonesia. *Dalam*, 74-103.
- Walid, L. F., & Susylowati, S. (2016). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (Poc) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(1), 84-96.
- Widodo, R. (2010). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Hitam (*Glycine Soya (L.) Sieb & Succ.*).
- Yuanasari, B. S., Kendarini, N., & Saptadi, D. (2015). Peningkatan Viabilitas Benih Kedelai Hitam (*Glycine max L. Merr*) Melalui Invigorasi Osmoconditioning (Doctoral Dissertation, Brawijaya University).



LAMPIRAN

Lampiran 1 Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro

Nama Varietas	Anjasmoro
Kategori	Varietas unggul nasional (released variety)
SK	537/Kpts/TP.240/10/2001 tanggal 22 oktober tahun 2001
Tahun	2001
Tetua	Seleksi massa dari populasi galur murni MANSURIA
Potensi hasil	2,25-2,03 ton/ha
Pemulia	Takashi Sanbuichi, Nagaaki Sekiya, Jamaluddin M, Susanto, Darman M.Arsyad, Muchlish Adie
Nama galur	MANSURIA 395-49-4
Warna hipokotil	Ungu
Warna epikotil	Ungu
Warna daun	Hijau
Warna bulu	Putih
Warna bunga	Ungu
Warna polong masak	Coklat muda
Warna kulit biji	Kuning
Warna hilum	Kuning kecoklatan
Tipe pertumbuhan	Determinate
Bentuk daun	Oval
Ukuran daun	Lebar
Perkecambahan	78-76%
Tinggi tanaman	64-68 cm
Jumlah cabang	2,9-5,6
Jumlah buku pada batang utama	12,9-14,8
Umur berbunga	35,7-39,4 hari
Umur masak	82,5-92,5 hari
Berat 100 biji	14,8-15,3 gram
Kandungan protein	41,78-42,05%

Kandungan lemak	17,12-18,60%
Ketahanan terhadap rebahan	Tahan
Ketahanan terhadap karat daun	Sedang
Ketahanan terhadap pecah polong	Tahan



LAMPIRAN TABEL

Tabel Lampiran 2 Persentase Daya Kecambah Benih

Perlakuan	Total benih diuji	Total benih normal	Persentase daya berkecambah (%)
G0	100	57	57%
G1	100	76	76%
G2	100	84	84%

$$G0 = \frac{57}{100} \times 100\% = 57\%$$

$$G1 = \frac{76}{100} \times 100\% = 76\%$$

$$G2 = \frac{84}{100} \times 100\% = 84\%$$

Tabel Lampiran 3a Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	3.98	1.99	7.95	3.44	5.72	**
G	2	0.57	0.29	1.15	3.44	5.72	ns
P	3	13.59	4.53	18.11	3.05	4.82	**
GP	6	2.56	0.43	1.70	2.55	3.76	ns
Galat	22	5.50	0.25				
Total	35	26.21					

KK : 6.32%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)

: * (Berbeda Nyata)

: ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 3b Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 2 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	22.12	23.02	24.70	23.02	92.85	7.74
G1	22.48	23.38	27.47	22.13	95.47	7.96
G2	22.68	24.32	28.18	21.25	96.43	8.04
Jumlah	67.28	70.72	80.35	66.40	67.28	
Rata-Rata	7.48	7.86	8.93	7.38	7.48	

Tabel Lampiran 3c Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	

Kelompok	2	42.69	21.34	7.93	3.44	5.72	**
G	2	6.48	3.24	1.20	3.44	5.72	ns
P	3	292.17	97.39	36.19	3.05	4.82	**
GP	6	27.58	4.60	1.71	2.55	3.76	ns
Galat	22	59.20	2.69				
Total	35	428.12					

KK : 6.37%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)
 : * (Berbeda Nyata)
 : ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 3d Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	66.35	80.56	81.51	73.65	302.07	25.17
G1	67.45	81.84	90.64	70.83	310.76	25.90
G2	68.05	85.11	93.01	68.00	314.16	26.18
Jumlah	201.85	247.51	265.16	212.48		
Rata-Rata	22.43	27.50	29.46	23.61		

Tabel Lampiran 3e Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	9604.18	4802.09	272.48	3.44	5.72	**
G	2	36.03	18.01	1.02	3.44	5.72	ns
P	3	1047.02	349.01	19.80	3.05	4.82	**
GP	6	89.82	14.97	0.85	2.55	3.76	ns
Galat	22	387.71	17.62				
Total	35	11164.76					

KK : 8.71%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)
 : * (Berbeda Nyata)
 : ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 3f Tinggi Tanaman Kedelai Anjasmoro 6 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	121.73	151.69	151.58	137.30	562.30	46.86
G1	127.64	155.10	169.00	131.35	583.10	48.59

G2	126.81	158.82	175.23	129.85	590.70	49.23
Jumlah	376.18	465.61	495.81	398.50		
Rata-Rata	41.80	51.73	55.09	44.28		

Tabel Lampiran 4a Sidik Ragam Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	0.20	0.10	4.06	3.44	5.72	*
G	2	0.02	0.01	0.42	3.44	5.72	tn
P	3	1.51	0.50	20.37	3.05	4.82	**
GP	6	0.41	0.07	2.75	2.55	3.76	*
Galat	22	0.54	0.02				
Total	35	2.67					

KK : 6.03%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)

: * (Berbeda Nyata)

: ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 4b Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 2 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	7.37	7.67	8.18	7.67	30.89	2.57
G1	7.36	7.39	9.16	7.38	31.28	2.61
G2	7.56	8.02	9.21	6.81	31.60	2.63
Jumlah	22.29	23.08	26.54	21.86		
Rata-Rata	2.48	2.56	2.95	2.43		

Tabel Lampiran 4c Sidik Ragam Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 4 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	0.57	0.29	4.14	3.44	5.72	*
G	2	0.07	0.04	0.54	3.44	5.72	tn
P	3	4.27	1.42	20.62	3.05	4.82	**
GP	6	1.09	0.18	2.64	2.55	3.76	*
Galat	22	1.52	0.07				
Total	35	7.53					

KK : 5.93%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)

: * (Berbeda Nyata)

: ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 4d Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 4 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	12.53	13.04	13.90	13.04	52.52	4.38
G1	12.50	12.56	15.56	12.54	53.17	4.43

G2	12.85	13.64	15.65	11.71	53.86	4.49
Jumlah	37.89	39.24	45.12	37.30		
Rata-Rata	4.21	4.36	5.01	4.14		

Tabel Lampiran 4e Sidik Ragam Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 6 MST

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	1.28	0.64	2.19	3.44	5.72	tn
G	2	0.18	0.09	0.32	3.44	5.72	tn
P	3	10.56	3.52	12.07	3.05	4.82	**
GP	6	2.70	0.45	1.54	2.55	3.76	tn
Galat	22	6.42	0.29				
Total	35	21.14					

KK : 6.70%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)
: * (Berbeda Nyata)
: ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 4f Diameter Batang Kedelai Anjasmoro 6 MST

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	22.93	23.87	25.44	23.87	96.11	8.01
G1	22.88	22.99	27.23	22.95	96.06	8.00
G2	23.52	24.96	27.99	21.44	97.90	8.16
Jumlah	69.34	71.81	80.66	68.26		
Rata-Rata	7.70	7.98	8.96	7.58		

Tabel Lampiran 5a Sidik Ragam Jumlah Polong Kedelai Anjasmoro

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	123.19	61.59	1.99	3.44	5.72	ns
G	2	74.80	37.40	1.21	3.44	5.72	ns
P	3	217.10	72.37	2.34	3.05	4.82	ns
GP	6	169.40	28.23	0.91	2.55	3.76	Ns
Galat	22	679.41	30.88				
Total	35	1263.89					

KK : 3.35%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)
: * (Berbeda Nyata)
: ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 5b Jumlah Polong Kedelai Anjasmoro

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	22.93	23.87	25.44	23.87	96.11	8.01
G1	22.88	22.99	27.23	22.95	96.06	8.00
G2	23.52	24.96	27.99	21.44	97.90	8.16

Jumlah	69.34	71.81	80.66	68.26
Rata-Rata	7.70	7.98	8.96	7.58

Tabel Lampiran 6a Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Kedelai Anjasmoro

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	138.49	69.25	9.30	3.44	5.72	**
G	2	47.38	23.69	3.18	3.44	5.72	ns
P	3	80.94	26.98	3.62	3.05	4.82	*
GP	6	36.90	6.15	0.83	2.55	3.76	ns
Galat	22	163.77	7.44				
Total	35	467.49					

KK : 3.52%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)
 : * (Berbeda Nyata)
 : ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 6b Jumlah Polong Berisi Kedelai Anjasmoro

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	18.03	26.98	35.06	31.19	111.26	9.27
G1	15.86	20.86	29.10	20.13	85.95	7.16
G2	21.48	12.43	26.39	19.01	79.31	6.61
Jumlah	55.37	60.26	90.56	70.33		
Rata-Rata	6.15	6.70	10.06	7.81		

Tabel Lampiran 7a Sidik Ragam Berat 100 Biji Kedelai Anjasmoro

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	2.61	1.30	0.78	3.44	5.72	ns
G	2	5.32	2.66	1.60	3.44	5.72	ns
P	3	0.80	0.27	0.16	3.05	4.82	ns
GP	6	12.40	2.07	1.24	2.55	3.76	ns
Galat	22	36.61	1.66				
Total	35	57.75					

KK : 2.85%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)
 : * (Berbeda Nyata)
 : ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 7b Berat 100 Biji Kedelai Anjasmoro

Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	31.43	27.98	27.91	28.14	115.46	9.62
G1	28.36	34.77	33.48	30.00	126.61	10.55
G2	30.43	28.10	30.67	30.21	119.41	9.95

Jumlah	90.23	90.85	92.05	88.35
Rata-Rata	10.03	10.09	10.23	9.82

Tabel Lampiran 8a Sidik Ragam Berat Biji Pertanaman Kedelai Anjasmoro

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Notasi
					5%	1%	
Kelompok	2	0.51	0.25	0.68	3.44	5.72	ns
G	2	9.45	4.73	12.62	3.44	5.72	**
P	3	23.19	7.73	20.64	3.05	4.82	**
GP	6	2.57	0.43	1.14	2.55	3.76	ns
Galat	22	8.24	0.37				
Total	35	43.96					

KK : 6.60%

Ket : tn (Tidak Berbeda Nyata)

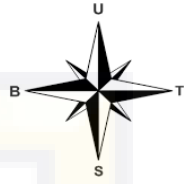
: * (Berbeda Nyata)

: ** (Sangat Berbeda Nyata)

Tabel Lampiran 8b Berat Biji Pertanaman Kedelai Anjasmoro

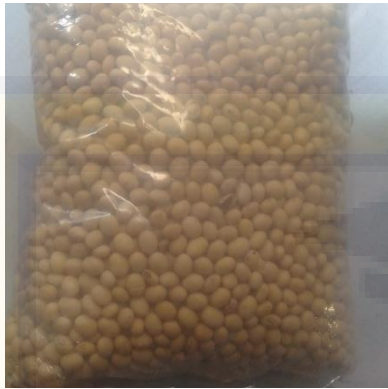
Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Jumlah	Rata-Rata
G0	23.85	25.10	30.73	25.87	105.55	8.80
G1	24.80	25.83	32.67	25.27	108.57	9.05
G2	29.30	28.97	32.50	29.07	119.84	9.99
Jumlah	77.95	79.90	95.91	80.20		
Rata-Rata	8.66	8.88	10.66	8.91		

LAMPIRAN GAMBAR



Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III
G1P2	G0P2	G0P1
G1P0	G2P0	G2P3
G2P1	G0P1	G1P2
G0P1	G2P2	G1P3
G2P3	G0P1	G0P3
G1P1	G2P1	G0P2
G0P3	G1P1	G2P0
G0P2	G0P3	G2P2
G2P0	G1P0	G0P1
G1P3	G1P3	G1P1
G0P1	G1P2	G1P0
G2P2	G2P3	G2P1

Gambar 2. Denah Penelitian



Gambar 3. Bahan dan Alat



Gambar 4. Penyeleksian Benih



Gambar 5. Penyusunan Polybag



Gambar 6. Pemasangan Patok Plot



Gambar 7. Pembenuhan Kedelai



Gambar 8. Benih Yang Telah Berkecambah



Gambar 9. Pengamatan Penelitian



Gambar 10. Buah Kedelai Anjasmoro



Gambar 11. Pemanenan