

**APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BIOKOMPLEKS DAN
KALIUM FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN TERONG ASAM (*Solanum ferox* L.)**

SKRIPSI

Oleh:

MUHAMMAD AL-FADHIL

NIM. 22001031066



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

MALANG

2024

LEMBARAN PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Biokompleks dan Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Asam (*Solanum ferox* L.)

Nama : Muhammad Al-Fadhil

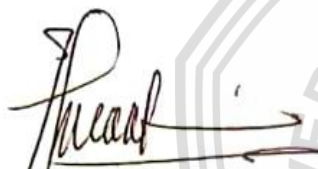
Npm : 22001031066

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua



Dr. Ir. Sugiarto, MP.
NPP.1900200010



Novi Arfarita, SP., MP., M.Sc., Ph.D.
NPP. 2090200015

Mengesahkan,

Menyetujui,



Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP.
NPP. 1910200013



Ir. Siti Muslikah, MP.
NPP. 1920200017

LEMBARAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Biokompleks dan Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Asam (*Solanum ferox* L.).

Nama : Muhammad Al-Fadhil

Npm : 22001031066

Program Studi : Agroteknologi

Mengesahkan,

Majelis Penguji



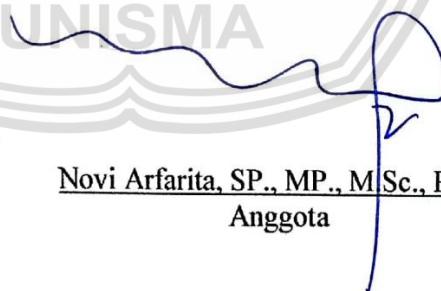
Prof. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP.

Ketua



Dr. Ir. Sugiarto, MP.

Anggota



Novi Arfarita, SP., MP., MSc., Ph.D.

Anggota

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Al-Fadhil

Npm : 22001031066

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Judul : Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Biokompleks dan Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Asam (*Solanum ferox* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa karya tulis ilmiah yang benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan bagian dari skripsi orang lain. Apabila ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, kami sanggup menerima sanksi akademik apapun yang ditetapkan oleh Universitas Islam Malang.

Malang, 31 Agustus 2024
Yang membuat pernyataan




METERAI
TEMPEL
ABBF6ALX437622487

Muhammad Al-Fadhil
NIM.22001031066

RIWAYAT HIDUP



Nama Muhammad Al-Fadhil. Lahir pada tanggal 19 Maret 2002 di Jakarta. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara dari pasangan Suami Istri Bapak Amirudin dan Ibu Mira Marlina. Penulis menyelesaikan pendidikan TK di RA. Nurul Falah lulus pada tahun 2008, kemudian melanjutkan Sekolah Dasar di SDN Nggembe dan lulus pada tahun 2014, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 BOLO lulus tahun 2017, kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di MAN 1 BIMA lulus tahun 2020, pada tahun 2020 diterima di Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang Program studi Agroteknologi hingga selesai.



MOTTO

*Sesungguhnya Bersama Kesulitan Itu Ada
Kemudahan, Maka Apabila Kamu Telah Selesai
(Dari Suatu Urusan), Tetaplah Bekerja Keras
(Untuk Urusan Yang Lain).*

"QS. Al-Insyirah: 6-7"

"Hidup yang tidak dipertaruhkan

Tidak akan dimenangkan

Dan untuk memulai hal yang baru, mencoba

Sesuatu yang baru, yang memang terkadang

Harus Berani mempertaruhkan apa yang

Kita Punya (Miliki)"

"Najwa shihab"

"Fortis Fortuna Adiuvat"

Keberuntungan Hanya Berpihak Pada Yang Berani

"John Wick"

PERSEMBAHAN

Skripsi atau tugas akhir ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua saya, Bapak Amirudin dan Ibu Mira Marlina yang tidak pernah berhenti mendoakan, memberikan semangat, memberikan motivasi, pengorbanan dan kasih sayang yang tidak pernah berhenti sampai saat ini, Kakek saya bapak M. Tahir H. Abdullah dan nenek saya ibu Aminah yang telah memberikan dukungan, motivasi dan doa dalam pelaksanaan penelitian sampai penulisan skripsi ini selesai serta seluruh keluarga besar tercinta.

Sekar Kedaton Cahyaning Putri, S. Si., yang selalu memberikan dukungan dan memberikan semangat dalam keadaan apapun serta selalu memberikan motivasi penulis agar cepat menyelesaikan skripsi ini. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu oleh penulis. Tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak akan mungkin penulis bisa sampai disini. Semoga apa yang telah kita perjuangkan ini dapat menuai keberkahan dan masa depan yang indah pada suatu hari nanti. Aamiin

RINGKASAN

Muhammad Al-Fadhil (22001031066) APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BIOKOMPLEKS DAN KALIUM FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERONG ASAM (*Solanum ferox* L.)

Dibawah Bimbingan: 1. Dr. Ir. Sugiarto, MP.

2. Novi Arfarita, SP., MP., M.Sc., Ph.D

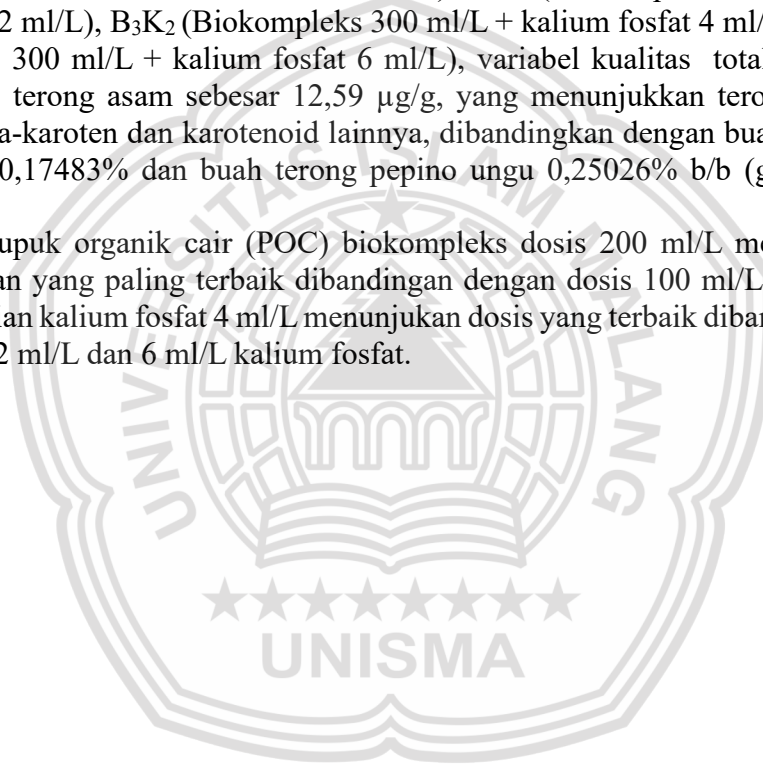
Produktivitas tanaman terong akan meningkat jika nutrisi yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang mencukupi, hal ini dapat diperoleh dengan pemupukan menggunakan bahan organik seperti pupuk kandang dan kompos, serta melakukan pengelolaan pupuk yang tepat dengan menyesuaikan kebutuhan tanaman dan karakteristik tanah, oleh karena itu pupuk biokompleks menjadi alternatif efektif dan efisien dalam budidaya tanaman. Pupuk biokompleks adalah pupuk hayati organik yang mengandung banyaknya unsur hara seperti unsur hara N, unsur hara P dan unsur hara K di karenakan biokomplek mengandung berbagai macam kposisi seperti kotoran kambing, vermikompos, seresah daun, dan kandungan kapur dolomit.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil terong asam (*Solanum ferox* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga juli 2024 di lahan pertanian desa Kasembon, Kec. Bululawang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur dengan ketinggian ± 440 meter dari permukaan laut (mdpl). Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu Pemberian Pupuk Organik Cair Biokompleks (B), B₀ (tidak diberi pupuk poc biokompleks), B₁ (konsentrasi 100 ml/L), B₂ (konsentrasi 200 ml/L), B₃ (Konsentrasi 300 ml/L) dan Faktor kedua yaitu Pemberian Kalium Fosfat (K), K₀ (tidak diberi kalium fosfat) K₁ (konsentrasi 2 ml/L) K₂ (konsentrasi 4 ml/L), dan K₃ (konsentrasi 6 ml/L). Terdapat 16 kombinasi perlakuan, diulang 3(tiga) kali. Data yang telah di peroleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam uji F (ANOVA) dengan taraf 5%. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga, presentase bunga jadi buah, jumlah buah, diameter buah, berat buah pertanaman, berat buah ton/ha, berat berangkasan, analisis klorofil, dan analisis karoten.

Hasil dari penelitian ini pada variabel pertumbuhan terdapat interaksi yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur tanaman 17, 38, dan 59 hari setelah tanam (HST), namun tidak berpengaruh nyata pada umur 80 dan 101 hari setelah tanam (HST), dengan nilai tertinggi 27,01 cm, parameter jumlah daun tidak berpengaruh nyata pada umur 17, 38, 59, dan 80 hari setelah tanam (HST), namun berpengaruh nyata umur 101 hari setelah tanam (HST) dengan nilai tertinggi 54,11 helai, parameter luas daun memberikan interaksi yang nyata pada umur 17 dan 101 hari setelah tanam (HST), namun tidak berpengaruh nyata pada umur 38, 59, 80 hari setelah tanam (HST), dengan nilai tertinggi 3611,80 cm², sedangkan pada variabel hasil tidak memberikan interaksi yang nyata terhadap parameter jumlah bunga pertanaman pada umur 104 dan 111 hari setelah tanam (HST), akan tetapi berpengaruh nyata pada umur 118, 125, dan 132 hari setelah tanam (HST), nilai tertinggi 11,00 tangkai, parameter presentase bunga jadi buah, jumlah buah,

diameter buah, berat buah pertanaman, berat buah ton/ha, berat berangkasan dan analisis klorofil, menunjukan bahwa kode perlakuan B₂K₂ (200 ml/L organik cair (POC) biokompleks dan 4 ml/L kalium fosfat) merupakan perlakuan yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan B₀K₁ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), namun pada umur 125 hari setelah tanam (HST) perlakuan perlakuan perlakuan B₀K₀ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₀K₁ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₀K₂ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₀K₃ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), B₁K₀ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₁K₁ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₁K₂ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₁K₃ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), B₂K₀ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₂K₁ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₂K₂ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₂K₃ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), B₃K₀ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₃K₁ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₃K₂ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₃K₃ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), variabel kualitas total karoten dalam sampel terong asam sebesar 12,59 µg/g, yang menunjukkan terong asam kaya akan beta-karoten dan karotenoid lainnya, dibandingkan dengan buah terong pepino putih 0,17483% dan buah terong pepino ungu 0,25026% b/b (gram/100 gram).

Dosis pupuk organik cair (POC) biokompleks dosis 200 ml/L merupakan dosis perlakuan yang paling terbaik dibandingkan dengan dosis 100 ml/L dan 300 ml/L. Pemberian kalium fosfat 4 ml/L menunjukan dosis yang terbaik dibandingkan dengan dosis 2 ml/L dan 6 ml/L kalium fosfat.



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan tepat waktu.

Adapun judul dari skripsi ini adalah **“APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) BIOKOMPLEKS DAN KALIUM FOSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERONG ASAM (*Solanum ferox* L.)”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Strata Satu (S1), pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang (UNISMA).

Kesempatan kali ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada :

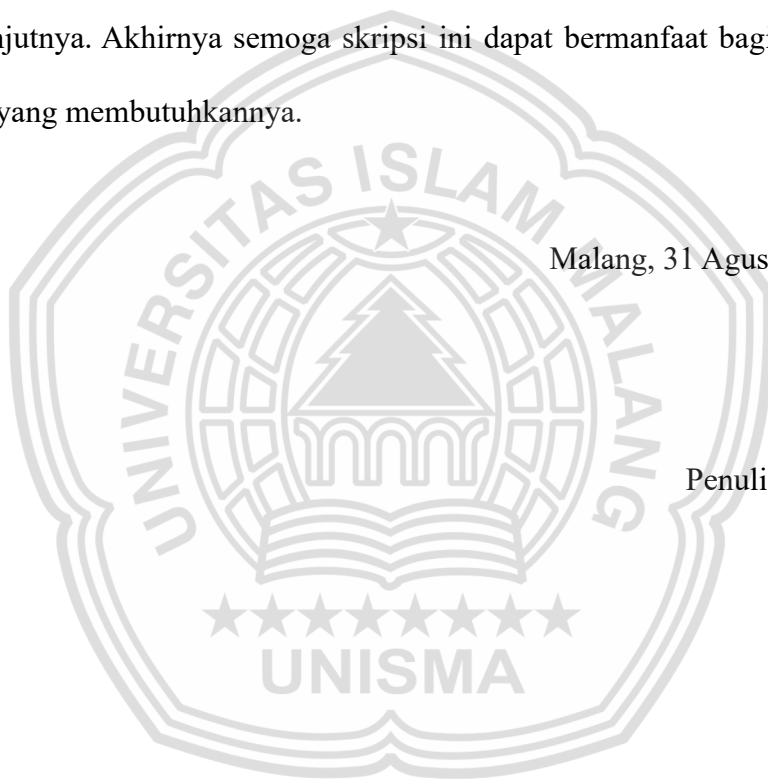
1. Ibu Dr. Ir. Anis Rosyidah, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian, yang telah membantu hal hal yang dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. Ibu Ir. Siti Muslikah, MP. selaku Ketua Pjs Prodi Agroteknologi yang telah memberikan pengarahan dan fasilitas di lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Sugiarto, MP. selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.
4. Ibu Novi Arfarita, SP., MP., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing II telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi.

5. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang.
6. Teman-Teman Agroteknologi 2020 yang telah memberikan bantuan, do'a dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan pada kegiatan selanjutnya. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca yang membutuhkannya.

Malang, 31 Agustus 2024

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBARAN PERSETUATAN	i
LEMBARAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Hipotesis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Terong Asam	4
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Terong Asam.....	4
2.1.2 Syarat Tumbuh Terong asam.....	5
2.1.3 Morfologi tanaman terong asam	9
2.2 Peran POC Biokompleks pada Pertumbuhan Tanaman Terong.....	10
2.3 Manfaat Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuha dan Hasil Tanaman Terong	12
2.4 Manfaat kombinasi pemberian poc biokompleks dan kalium fosfat terhadap tanaman terong asam.....	13
2.5 Mekaniame serapan hara melalui daun	15
2.6 Mekaniame serapan hara melalui akar	16
BAB III METODELOGI.....	18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Bahan dan Alat	18
3.2.1 Bahan.....	18
3.2.2 Alat	18
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Rancangan Penelitian	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian	20
3.4.1 Persiapan lahan (olah lahan)	20
3.4.2 Persiapan bahan tanam (penyemaian)	21
3.4.3 Penanaman	21
3.3.4 Penyiraman.....	21
3.4.5 Pemupukan	21
3.4.6 Penyiangan	22
3.4.7 Pengendalian hama dan penyakit	22
3.4.8 Pemanenan	23
3.5 Variabel Pengamatan	23

3.5.1 Tinggi tanaman.....	23
3.5.2 Jumlah daun.....	23
3.5.3 Luas daun per tanaman.....	23
3.5.4 Jumlah Bunga keseluruhan per tanaman	24
3.5.5 Jumlah bunga yang jadi buah pertanaman	24
3.5.6 Jumlah buah per tanaman.....	24
3.5.7 Berat buah per tanaman.....	24
3.5.8 Hasil ton per hektar	24
3.5.9 Berat berangkasan tanaman.....	24
3.5.10 Diameter buah	25
3.5.11 Analisis klorofil daun	25
3.5.12 Analisis Total Karoten	25
3.6 Analisis data	25
3.7 Denah Penelitian	27
3.8 Diagram Alur Pelaksanaan Penelitian.....	28
BAB IV HASILDAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.1.1 Variabel Pertumbuhan	29
4.1.2 Variabel Hasil	32
4.1.3 Variabel kualitas	39
4.2 Pembahasan.....	41
4.2.1 Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Biokompleks Dan Kalium Fofat Terhadap Pertumbuhan Hasil Terong Asam (<i>Solanum Ferox L.</i>).....	41
4.2.2 Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Dan Kalium Fosftat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Terong Asam (<i>Solanum ferox L.</i>).....	45
BAB V KESIMPULANDAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52
LAMPIRAN.....	57
DOKUMENTASI PENELITIAN.....	70

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kombinasi perlakuan.....	19
2.	Rata-rata tinggi terong asam pada berbagai umur tanaman akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	29
3.	Rata-rata jumlah daun terong asam pada berbagai umur tanaman akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	30
4.	Rata-rata luas daun terong asam pada berbagai umur tanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	31
5.	Rata-rata jumlah bunga pertanaman terong asam pada berbagai umur tanaman akibat pengaruh kombinasi pupuk POC bikompleks dengan kalium fosfat.....	32
6.	Rata-rata presentase bunga pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk POC bikompleks dengan kalium fosfat.....	33
7.	Rata-rata diameter buah pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) dengan kalium fosfat.....	34
8.	Rata-rata jumlah buah pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) dengan kalium fosfat.....	35
9.	Rata-rata berat buah pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	36
10.	Rata-rata hasil ton per hektar pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	37
11.	Rata-rata berat berangkasan pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	38
12.	Rata-rata analisis klorofil pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman.....	57
2.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun.....	58
3.	Hasil Analisis Ragam Luas Daun.....	59
4.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Bunga Pertanaman.....	60
5.	Hasil Analisis Ragam Presentase Buah Jadi Buah.....	61
6.	Hasil Analisis Ragam Diameter Buah.....	62
7.	Hasil Analisis Ragam Jumlah Buah.....	63
8.	Hasil Analisis Ragam Berat Buah Pertanaman.....	64
9.	Hasil Analisis Ragam Hasil Ton Per Hektar.....	65
10.	Hasil Analisis Ragam Berat Berangkasan.....	66
11.	Hasil Analisis Ragam Analisis Klorofil.....	67
12.	Hasil Analisis Lab Total Karoten.....	68
13.	Hasil Analisis Lab Pupuk Biokompleks BSIP Kendalpayak.....	69



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Buah terong asam (<i>Solanum ferox</i> L.).....	9
2.	Denah penelitian.....	27
3.	Olah Lahan.....	70
4.	Penyemaian.....	70
5.	Pembuatan POC Biokompleks.....	70
6.	Penyaringan POC Biokompleks.....	70
7.	Transplanting (Pindah Tanam).....	70
8.	Aplikasi POC Biokompleks.....	70
9.	Pengamatan pertumbuhan tanaman.....	70
10.	Bunga buah terong asam.....	70
11.	Buah terong asam yang masih muda.....	71
11.	Buah terong asam yang sudah matang.....	71
12.	Tanaman terong asam.....	71
13.	Penimbangan berat buah per tanaman.....	71
14.	Pengukuran diameter buah pertanaman.....	71
15.	Buah terong asam perlakuan B ₀ K ₀	71
16.	Buah terong asam perlakuan B ₀ K ₁	71
17.	Buah terong asam perlakuan B ₀ K ₂	71
18.	Buah terong asam perlakuan B ₀ K ₃	72
19.	Buah terong asam perlakuan B ₁ K ₀	72
20.	Buah terong asam perlakuan B ₁ K ₁	72
21.	Buah terong asam perlakuan B ₁ K ₂	72
22.	Buah terong asam perlakuan B ₁ K ₃	72
23.	Buah terong asam perlakuan B ₂ K ₀	72
24.	Buah terong asam perlakuan B ₂ K ₁	72
25.	Buah terong asam perlakuan B ₂ K ₂	72
26.	Buah terong asam perlakuan B ₂ K ₃	73
27.	Buah terong asam perlakuan B ₃ K ₀	73
28.	Buah terong asam perlakuan B ₃ K ₁	73
29.	Buah terong asam perlakuan B ₃ K ₂	73
30.	Buah terong asam perlakuan B ₃ K ₃	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sering disajikan untuk memberikan tambahan rasa dan aroma dalam masakan. Harus adanya upaya untuk meningkatkan hasil tanaman terong dengan memperluas lahan pertanian atau area tanam untuk memenuhi kebutuhan yang diperlukan (Helmi, 2018).

Rata-rata produktivitas terong asam di Indonesia berkisar antara 6 - 8 ton/ha, namun bisa juga mencapai hingga 12,38 ton/ha, tergantung teknik budidaya dan pemupukan yang tepat dapat mempengaruhi hasil panen secara signifikan (Wati, 2023).

Pupuk biokompleks adalah pupuk hayati organik yang mengandung banyaknya unsur hara seperti unsur hara N, unsur hara P dan unsur hara K di karenakan biokompleks mengandung berbagai macam komposisi seperti kotoran kambing, kotoran cacing, seresah daun, dan kandungan kapur dolomit (Aji, *et al.*, 2024). Penggunaan pupuk biokompleks dapat meningkatkan tersedianya unsur hara N dan P, memacu pertumbuhan tanaman, dan meningkatkan efisiensi. Pupuk biokompleks juga dapat digunakan untuk mencegah penyakit tanaman seperti layu Fusarium dan meningkatkan produktivitas tanaman (Pupuk Kaltim, 2022).

Kalium fosfat adalah pupuk yang mengandung unsur kalium dan fosfat yang penting untuk pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Pemberian kalium fosfat dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman karena unsur hara ini

berperan penting dalam proses dan translokasi hasil fotosintesis (Keumala, *et al.*, 2019). Kalium fosfat juga dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat kimia tanah yang terdegradasi. Pemberian kalium fosfat juga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman dapat meningkat (Putra, 2023).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks yang dikombinasikan dengan kalium fosfat, mempengaruhi pertumbuhan dan hasil terong asam (*Solanum ferox* L.)?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan pemberian dosis pupuk organik cair (POC) biokompleks terhadap pertumbuhan dan hasil terong asam (*Solanum ferox* L.)?
3. Berapa dosis pemberian kalium fosfat yang menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan hasil terong asam (*Solanum ferox* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kombinasi pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan pupuk kalium fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil terong asam (*Solanum ferox* L.)
2. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks terhadap pertumbuhan tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.).
3. Mengetahui pengaruh kalium fosfat terhadap hasil tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.)

1.4 Hipotesis

- 1 Pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks (konsentrasi 200 ml/L) yang dikombinasikan dengan kalium fosfat (4 ml/L) dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil terong asam (*Solanum ferox* L.)
- 2 Pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks (200 ml/L) dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.)
- 3 Pemberian kalium fosfat konsentrasi (4 ml/L) dapat meningkatkan hasil tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.).



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Terong Asam

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Terong Asam

Tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sering disajikan untuk memberikan tambahan rasa dan aroma dalam masakan. (*Solanum ferox* L.) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat. Tanaman ini mempunyai duri dan berbulu halus, daun berbentuk bujur tetapi tepinya bercuping-cuping segi tiga, permukaan bawah daun lebih pucat dan sepanjang urat daun berduri, kelopak bunga putih dan berdebu, buah terong berwarna hijau ketika masih muda dan ketika masak warnanya akan menjadi kuning kulitnya diselaputi debu tipis tapi mudah dihilangkan (Hazimah, *et al.*, 2018). Tanaman terong (*Solanum ferox* L.) mengandung air, karbohidrat, protein, lemak, serat, mineral dan vitamin (Abdullah, *et al.*, 2012).

Terong asam (*Solanum ferox* L.) termasuk dalam keluarga *Solanaceae* dan memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Solanales
Famili : Solanaceae
Genus : Solanum

Spesies : *Solanum Ferrox* L.

(Darol, *et al*, 2021).

Terong asam (*Solanum ferox* L.) merupakan tanaman asli Asia Timur yang tersebar di China, India, Sri Lanka, Bangladesh, Myanmar, Thailand, Kamboja, Laos, Vietnam, Malaysia, Indonesia, Filipina, New Guinea, dan Kepulauan Solomon. Di India, Thailand dan Malaysia, buah *Solanum lasiocarpum* ini banyak digunakan sebagai penyedap rasa asam pada kari, sedangkan di Thailand, saus khusus yang disebut 'nam prek' juga dibuat dari buahnya, kemudian terong ini mempunyai rasa yang sangat asam sehingga sering dijadikan bahan sayur dan campuran sambal (Change, 2015).

Tanaman ini berkembang biak melalui biji yang diperoleh dari buah matang, yang dapat berkecambah hanya dalam waktu satu hingga dua minggu. Pembungaan biasanya dimulai 3-4 bulan (91-121 hari) setelah penanaman, dan prosesnya dibantu oleh lebah selama cuaca panas dan lembap dipagi hari. Buah mulai terbentuk 1-2 bulan setelah berbunga (121-152 hari). Panen dapat dipetik saat warnanya menguning setelah 1-3 bulan setelah buah terbentuk. Tanaman biasanya tetap produktif selama sekitar satu tahun, selama pemeliharaan dan pemupukannya yang tepat (Chotimah, *et al.*, 2023).

2.1.2 Syarat Tumbuh Terong asam

Kondisi syarat pertumbuhan terong asam ketersediaan sumber air dan nutrisi merupakan faktor utama pertumbuhan terong. Menurut Fandi, *et al.*, (2020) media tanam juga memegang peran penting terhadap pertumbuhan terong. Media yang baik harus memiliki kemampuan untuk menyerap dan menyimpan air dalam

konsentrasi tertentu serta memiliki level keasaman rendah yang dimodifikasi dengan menambahkan berbagai macam nutri tambahan.

Syarat tumbuh (*Solanum ferox* L.) melibatkan kombinasi sinar matahari yang cukup, teduh yang stabil, tanah berpasir dengan pH optimal, suhu yang optimal, kelembaban yang stabil, air yang cukup, pemupukan yang tepat, dan pengairan yang tepat untuk memungkinkan pertumbuhan yang optimal, dalam menunjang syarat pertumbuhan perlu diperhatikan kesuburan tanah, konsep kesuburan tanah pada dasarnya mengkaji kemampuan suatu tanah untuk mensuplai unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman, unsur hara dalam bentuk tersedia dapat diserap oleh tanaman, kelebihan dari unsur-unsur tersebut dapat meracuni tanaman. Suplai unsur hara tersedia dapat dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia dan biologi tanah, ketiga sifat ini saling berinteraksi dalam mengkondisikan tanah, apakah subur atau tidak (Syachroni, 2020).

Pemupukan juga sangat diperlukan dan berpengaruh dalam mensuplai nutrisi. Pemupukan bertujuan untuk mensuplai kebutuhan nutrisi bagi tanaman selama proses pertumbuhan baik pada fase vegetative maupun periode generatif. Pemberian pupuk organik yang dilakukan dengan penggunaan pupuk organik cair merupakan pilihan dan alternatif dalam menyediakan bahan organik sebagai nutrisi tanaman sekaligus berperan dalam memperbaiki karakteristik tanah, baik fisika, kimia dan biologi tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah. Tanah akan menjadi gembur sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik. Pemberian dua jenis pupuk organik cair dan jumlah konsentrasi yang diberikan dalam kondisi optimal sesuai dengan kebutuhan hara tanaman (Putri, *et al.*, 2023).

Tanaman menyerap makanan dari dalam tanah untuk proses pertumbuhannya, kesuburan tanaman tergantung pada kandungan unsur hara dalam tanah. Unsur hara dapat diserap oleh tanaman dari dalam tanah adalah unsur hara yang dalam bentuk tersedia. Tanah merupakan penyedia makanan bagi tumbuhan. Kesuburan tanah adalah aspek hubungan tanah tanaman, yaitu pertumbuhan tanaman dalam hubungannya dengan unsur hara yang tersedia dalam tanah (Handayanto, *et al.*, 2017). Kesuburan tanah bersifat spesifik, spesifik lokasi (*site specific*) maupun spesifik tanaman (*crop specific*) yang berarti bahwa tanah yang subur untuk suatu jenis tanaman belum tentu subur untuk jenis tanaman lainnya. Konsep yang lebih luas berkaitan dengan kemampuan tanah untuk menyangga pertumbuhan tanaman secara berkelanjutan adalah produktivitas tanah (Handayanto, *et al.*, 2017).

Penyebab lahan pertanian cenderung ke arah asam dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti penggunaan pupuk yang tidak tepat, penurunan kandungan bahan organik dalam tanah, dan pola tanam yang tidak sesuai. Kondisi iklim tropis basah juga dapat menyebabkan pengasaman tanah secara alami. Kandungan bahan organik yang rendah dalam tanah dapat menyebabkan penurunan kapasitas tukar kation dan kemampuan tanah untuk menahan kation-kation dalam proses pertumbuhan tanaman. Perbaikan dapat dilakukan dengan menggunakan bahan organik seperti pupuk kandang dan kompos, serta melakukan pengelolaan pupuk yang tepat dengan menyesuaikan kebutuhan tanaman dan karakteristik tanah. Pemberian kapur juga dapat dilakukan untuk mempertahankan status pH tanah (Syachroni, 2020).

Menurut Wibowo (2023), Produksi pertanian salah satunya sangat ditentukan oleh kondisi keasaman tanah (pH), untuk lebih memahaminya harus dapat

mendalami secara teoritis berbagai kondisi pH tanah pertanian (pH tanah pertanian diukur dari skala 0-12). Tanah masam merupakan tanah yang ber-pH rendah, biasanya pH tanah kurang dari 6. Semakin rendah nilai pH suatu tanah maka derajat kemasaman tanah tersebut semakin tinggi. Penyebab tanah bereaksi masam atau ber-pH rendah karena minimnya unsur Kalsium (CaO) dan Magnesium (MgO). Tanah organik cenderung memiliki keasaman tinggi karena mengandung beberapa asam organik (substansi humik) hasil dekomposisi berbagai bahan organik.

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan unsur hara bagi tanaman, dapat diperoleh dari pupuk anorganik maupun organik, namun penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat merusak kualitas tanah, menurunkan tingkat kesuburan tanah, merosotnya keragaman hayati. Tanaman memerlukan unsur Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sebagai unsur hara makro yang penting untuk pertumbuhan tanaman, unsur P dibutuhkan tanaman lebih banyak pada fase generative tanaman namun jumlahnya lebih sedikit di dalam tanah jika dibandingkan dengan unsur hara N dan K. Unsur P juga lebih mudah tidak tersedia bagi tanaman karena dapat terjerap oleh unsur Al dan Fe (Syafi'i, *et al.*, 2021). Kendala utama bagi pertumbuhan tanaman pada tanah masam adalah keracunan Al, Fe, dan Mn. Tingginya kandungan unsur-unsur tersebut akan berbahaya bagi akar dan menghambat pertumbuhan akar tanaman.

2.1.3 Morfologi tanaman terong asam



Gambar 1. Buah terong asam (*Solanum ferox* L.)
(<https://www.socfindoconservation.co.id/plant/893>)

Tanaman ini merupakan tanaman yang tegak atau bercabang menyebar, tumbuh setinggi 1 - 2 meter. Ciri-ciri morfologi penting untuk identifikasi dan klasifikasi dalam genus *Solanum*, yang mencakup; Daunnya bulat telur lebar, panjang 15 sampai 20 cm, lebar 12 sampai 23 cm, berlobang di tepinya, dan tertutup rapat dengan bulu-bulu berbulu kaku diatas dan bulu-bulu berbulu serta duri berduri disaraf dibawahnya, lobusnya berbentuk segitiga dan kedalaman 2,5 hingga 4 sentimeter, bunga ditanggung pada ras lateral, kelopak berbentuk corong pendek, dengan lobus berbentuk segitiga bulat telur, corolla bagian luarnya berbulu lebat, berwarna putih, berbentuk lonjong, panjang 2 hingga 2,5 sentimeter, buahnya berwarna kuning bulat, diameter 4-6 cm, tertutup rapat dengan bulu seperti jarum, dan berbiji banyak.

Tanaman terong asam (*Solanum ferox* L.) salah satu jenis sayuran yang sering dijadikan perasa dalam masakan dan termasuk kedalam famili *Solanaceae*. (*Solanum ferox* L.) merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat,

keseluruhan pokok tanaman ini terdapat duri dan berdebu (berbulu halus), daun berbentuk bujur tetapi tepinya bercuping-cuping tiga segi keseluruhan daun berdebu. permukaan bawah daun lebih pucat dan sepanjang urat daun berduri, kelopak bunga puting dan berdebu (Abdullah, *et al.*, 2012).

Terong asam sering digunakan sebagai bumbu dalam masakan dan memiliki berbagai manfaat, seperti antipiretik, antirheumatic, anti-asthma, antiviral, dan sebagai obat untuk sifilis (Hazimah *et al.*, 2018).

2.2 Peran POC Biokompleks pada Pertumbuhan Tanaman Terong

Penggunaan pupuk organik cair (POC) biokompleks dalam pertanian telah menarik perhatian dalam beberapa tahun terakhir. POC biokompleks adalah suatu bahan yang terdiri dari mikroorganisme yang aktif dan bahan organik yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam konteks penggunaan POC biokompleks terhadap pertumbuhan tanaman terong, beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui efeknya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ini (Marviani dan Utami, 2014). Menurut Marviani dan Utami (2014), biokompleks POC diterapkan pada tanaman terong (*Solanum melongena* L.) dan hasilnya menunjukkan bahwa POC biokompleks dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan hasilnya, serta menjelaskan bahwa aplikasi POC biokompleks dapat meningkatkan kandungan protein dan karbohidrat pada tanaman terong, dan meningkatkan produksi buah tanaman tersebut.

Manfaat POC biokompleks selain untuk tanaman, POC juga bermanfaat untuk perbaikan agroekosistem dan pengelolaan tanah dan tanaman antara lain: 1. Peningkatan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit: Penggunaan biokompleks POC dapat membantu tanaman menjadi lebih tahan terhadap hama

dan penyakit, sehingga meningkatkan produksi tanaman, 2. Peningkatan produksi tanaman: Penggunaan biokompleks POC dapat meningkatkan produksi tanaman, sehingga memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar pada tanaman, 3. Menjaga agroekosistem: Penggunaan biokompleks POC dapat membantu menjaga agroekosistem, sehingga membantu menciptakan lingkungan yang sehat dan produktif, 4. Perbaikan sifat fisik tanah. Penggunaan biokompleks POC dapat memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air, dan menghasilkan peningkatan kegiatan biologis tanah, 5. Peningkatan pertumbuhan tanaman. Penggunaan biokompleks POC dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sehingga memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar pada tanaman, 6. Peningkatan kegiatan biologis tanah: Baiknya kegiatan biologis tanah memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar pada tanaman, sehingga secara langsung menunjang penyerapan unsur hara, 7. Peningkatan keseimbangan agroekosistem. Penggunaan biokompleks POC dapat membantu menciptakan lingkungan yang sehat dan produktif, sehingga membantu menciptakan keseimbangan agroekosistem

Pupuk organik cair (POC) biokompleks dapat juga digunakan sebagai penambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman, jika diaplikasikan ke tanah akan mampu memperbaiki tekstur tanah atau meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air serta menghasilkan peningkatan kegiatan biologis tanah (Akbar, 2021)

2.3 Manfaat Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong

Kalium fosfat (K_3PO_4) adalah sebuah garam yang terbentuk dari reaksi antara asam pospat (H_3PO_4) dan kalium. Kalium fosfat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, Kalium fosfat berperan penting dalam beberapa proses fisiologi tanaman, seperti mengatur aktifitas enzim-enzim, sintesis protein, fotosintesis, perluasan sel, dan pergerakan stomata. Kalium juga membantu pembentukan protein dan karbohidrat, serta memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur (Purbasari, *et al.*, 2018).

Pemberian kalium fosfat dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekurangan air serta penyakit dan meningkatkan hasil panen. Kombinasi antara kalium dan pupuk fosfat terpengaruh secara signifikan terhadap jumlah cabang per tanaman, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Meylia., 2017). Kalium fosfat (KCl) dan pupuk fosfor (P_2O_5) digunakan dalam pertanian untuk meningkatkan produksi tanaman terong. Ada beberapa aplikasi dan dampak kalium fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong:

1. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor dan Sumber Kalium

Pemberian pupuk fosfor dan sumber kalium dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong. Kombinasi dosis 100 kg ha⁻¹ P_2O_5 dan 120 kg ha⁻¹ K_2O (KCl) memberikan tinggi tanaman, jumlah bunga per tandan, jumlah buah per tandan, dan bobot per buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Meylia, 2017).

2. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor dan Kalium

Dosis pupuk fosfor dan kalium yang lebih tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman terong. Dosis 200 kg ha⁻¹ P_2O_5 dan 300 kg ha⁻¹

K₂O memberikan bobot dan jumlah umbi per tanaman yang lebih tinggi (Keumala, et al, 2019).

3. Interaksi Dosis Pupuk Fosfor dan Kalium:

Terdapat interaksi yang tidak nyata antara perlakuan dosis pupuk SP-36 dan KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong. Dosis yang lebih tinggi tidak secara signifikan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Keumala, et al, 2019).

4. Penggunaan Sumber Kalium:

Sumber kalium yang digunakan dalam pertanian antara lain KCl, K₂SO₄, dan KNO₃. KCl mengandung unsur K dan Cl, K₂SO₄ mengandung unsur K dan S, dan KNO₃ mengandung unsur K dan N (Meylia, 2017).

5. Fungsi Kalium:

Kalium berperan penting dalam beberapa proses fisiologi tanaman, seperti mengatur aktifitas enzim-enzim, sintesis protein, fotosintesis, perluasan sel, dan pergerakan stomata. Kalium juga membantu pembentukan protein dan karbohidrat, serta memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur (Keumala, et al, 2019).

2.4 Manfaat kombinasi pemberian poc biokompleks dan kalium fosfat terhadap tanaman terong asam

Kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat dapat memberikan beberapa manfaat pada tanaman terong asam yaitu: 1. Meningkatkan Kesuburan Tanah, pupuk organik cair (POC) biokompleks mengandung mikroorganisme yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan cara memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Kalium fosfat, sebagai unsur hara makro,

juga dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan cara meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. 2. Meningkatkan Ketegaran Bibit, pupuk organik cair (POC) biokompleks dapat meningkatkan ketegaran bibit dengan cara meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat. Kalium fosfat juga dapat membantu dalam meningkatkan ketegaran bibit dengan cara meningkatkan daya tahan tanaman terhadap stress. 3. Mempercepat Pemasakan Pupuk Kandang, pupuk organik cair (POC) biokompleks dapat mempercepat pemasakan pupuk kandang dengan cara meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang terdapat dalam pupuk. Kalium fosfat juga dapat membantu dalam mempercepat pemasakan pupuk kandang dengan cara meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. 4. Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman, Kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman terong asam dengan cara meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. 5. pupuk organik cair (POC) biokompleks dapat meningkatkan penyerapan unsur hara tanah, sedangkan kalium fosfat dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. 6. Meningkatkan Efisiensi Pemupukan, Kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dengan cara meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman.

Pemberian kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat dapat memberikan beberapa manfaat yang signifikan pada tanaman terong asam, termasuk meningkatkan kesuburan tanah, ketegaran bibit, pertumbuhan dan produksi tanaman, serta efisiensi pemupukan (Juliansyah, *et al.*, 2022).

2.5 Mekanisme serapan hara melalui daun

Mekanisme penyerapan unsur hara melalui daun yaitu: 1. Difusi adalah proses penyerapan unsur hara melalui perbedaan konsentrasi unsur hara antara larutan tanah dan daun. Unsur hara masuk ke dalam daun melalui stomata dan kutikula daun. Difusi terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi unsur hara antara larutan tanah dan daun, sehingga unsur hara bergerak dari konsentrasi yang lebih tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah. 2. Osmosis adalah proses penyerapan unsur hara melalui perbedaan konsentrasi unsur hara antara larutan tanah dan daun. Unsur hara masuk ke dalam daun melalui stomata dan kutikula daun, dan diangkut ke dalam sel daun melalui proses osmosis. Osmosis terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi unsur hara antara larutan tanah dan daun, sehingga unsur hara bergerak dari konsentrasi yang lebih tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah. 3. Transpor adalah proses penyerapan unsur hara melalui sistem vaskular unsur hara yang diserap melalui daun diangkut ke seluruh bagian tumbuhan menggunakan sistem vaskular. Transpor terjadi karena adanya perbedaan konsentrasi unsur hara antara larutan tanah dan daun, sehingga unsur hara bergerak dari konsentrasi yang lebih tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah. 4. Pinocytosis adalah proses penyerapan unsur hara melalui proses pengembangan dan pengikatan vesikel sel. Unsur hara masuk ke dalam sel daun melalui proses pengembangan dan pengikatan vesikel sel, dan diangkut ke dalam sel daun melalui proses pinocytosis. 5. Endocytosis adalah proses penyerapan unsur hara melalui proses pengembangan dan pengikatan vesikel sel. Unsur hara masuk ke dalam sel daun melalui proses pengembangan dan pengikatan vesikel sel, dan diangkut ke dalam sel daun melalui proses endocytosis. 6. Exocytosis adalah proses penyerapan unsur hara melalui proses pengembangan

dan pengikatan vesikel sel. Unsur hara masuk ke dalam sel daun melalui proses pengembangan dan pengikatan vesikel sel, dan diangkut ke dalam sel daun melalui proses exocytosis. 7. Aktivitas enzim juga mempengaruhi penyerapan unsur hara melalui daun. Enzim yang terdapat dalam sel daun dapat mengaktifkan proses penyerapan unsur hara, sehingga unsur hara dapat diserap lebih efektif.

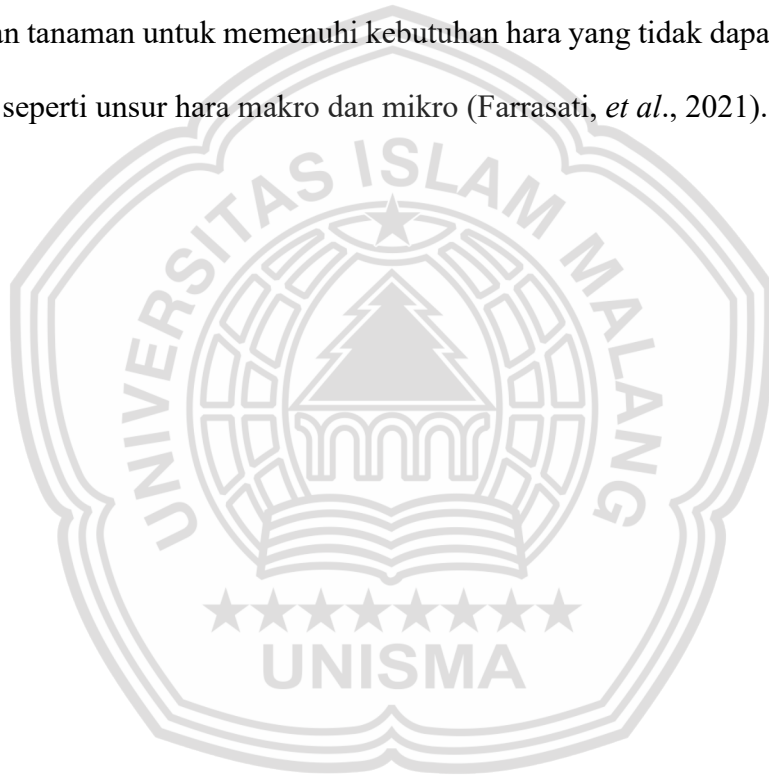
Penyerapan unsur hara melalui daun terjadi melalui beberapa mekanisme yang berbeda, termasuk difusi, osmosis, transpor, pinocytosis, endocytosis, exocytosis, dan aktivitas enzim. Mekanisme ini memungkinkan tanaman untuk memenuhi kebutuhan hara yang tidak dapat diserap melalui akar saja, seperti unsur hara mikro dan ZPT (Friyandito, 2016).

2.6 Mekanisme serapan hara melalui akar

Mekanisme serapan hara melalui akar terjadi melalui beberapa proses yaitu: 1. Intersepsi akar, tanaman tumbuh memanjang dan menerobos partikel-partikel tanah, sehingga terjadi kontak akar dengan hara yang ada dalam larutan tanah atau hara di bagian tanah lain. Unsur hara yang diserap melalui intersepsi akar termasuk Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). 2. Aliran Massa, pergerakan hara dalam tanah ke permukaan akar tanaman yang terangkut oleh aliran konvektif air akibat penyerapan air oleh tanaman atau sebagai air transpirasi. Aliran massa memungkinkan unsur hara yang terkandung dalam air untuk masuk ke dalam akar tanaman. 3. Difusi, terjadi karena konsentrasi unsur hara pada permukaan akar tanaman lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi hara dalam larutan tanah dan konsentrasi unsur hara pada permukaan koloid liat serta pada permukaan koloid organik (Friyandito, 2016).

Mekanisme penyerapan hara melalui akar juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti: 1. Daya dorong akar yang mempengaruhi pergerakan unsur hara dari larutan tanah ke permukaan akar. 2. Daya tarik daun yang mempengaruhi pergerakan unsur hara dari akar ke daun. 3. Sifat kapilaritas pembuluh yang mempengaruhi pergerakan unsur hara dari akar ke daun.

Penyerapan hara melalui akar terjadi melalui beberapa mekanisme yang berbeda, termasuk intersepsi akar, aliran massa, dan difusi. Mekanisme ini memungkinkan tanaman untuk memenuhi kebutuhan hara yang tidak dapat diserap melalui daun, seperti unsur hara makro dan mikro (Farrasati, *et al.*, 2021).



BAB III

METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga juli 2024, di lahan pertanian Desa Kasembon, Kec. Bululawang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Ketinggian ± 440 meter dari permukaan laut (mdpl).

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Benih terong asam, pupuk biokompleks, kalium fosfat, furadan, media pembibitan (tanah, pasir, sisa pembakaran dedaunan), air. Tong air 120 L, plastik bening, kotoran kambing, limbah cacing, seresah daun, dan kandungan kapur dolomit

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, jangka sorong, penggaris, gembor, trey, timbangan digital, tali rafia, gunting pangkas, meteran, kamera digital, jangka sorong, SPAD, paku, palu, celurit, plang penelitian dan alat-alat tulis. Analisis karoten dilaksanakan di laboratorium pengujian mutu dan keamanan pangan FTP Universitas Brawijaya pada tahun 2024.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Percobaan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial (RAK), dengan 3 ulangan yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama ialah pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kode (B).

B₀ : Tidak diberi pupuk organik cair (POC) biokompleks

B₁ : Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 100 ml/L

B₂ : Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 200 ml/L

B₃ : Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 300 ml/L

Faktor kedua ialah Pemberian Kalium Fosfat dengan kode (K)

K₀ : Tidak diberi kalium fosfat

K₁ : Kalium fosfat konsentrasi 2 ml/L

K₂ : Kalium fosfat konsentrasi 4 ml/L

K₃ : Kalium fosfat konsentrasi 6 ml/L

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

No	Kode perlakuan	Keterangan
1	B ₀ K ₀	Tampa pupuk organik cair (POC) biokompleks + tanpa pemberian kalium fosfat
2	B ₁ K ₀	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 100 ml/L + tanpa pemberian kalium fosfat
3	B ₂ K ₀	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 200 ml/L + tanpa pemberian kalium fosfat
4	B ₃ K ₀	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 300 ml/L + tanpa pemberian kalium fosfat
5	B ₀ K ₁	Tampa pupuk organik cair (POC) biokompleks + pemberian kalium fosfat 2 ml/L
6	B ₁ K ₁	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 100 ml/L + pemberian kalium fosfat 2 ml/L
7	B ₂ K ₁	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 200 ml/L + pemberian kalium fosfat 2 ml/L
8	B ₃ K ₁	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 300 ml/L + pemberian kalium fosfat 2 ml/L
9	B ₀ K ₂	Tampa pupuk organik cair (POC) biokompleks + pemberian kalium fosfat 4 ml/L
10	B ₁ K ₂	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 100 ml/L + pemberian kalium fosfat 4 ml/L

11	B ₂ K ₂	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 200 ml/L + pemberian kalium fosfat 4 ml/L
12	B ₃ K ₂	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 300 ml/L + pemberian kalium fosfat 4 ml/L
13	B ₀ K ₃	Tampa pupuk organik cair (POC) biokompleks + pemberian kalium fosfat 6 ml/L
14	B ₁ K ₃	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 100 ml/L + pemberian kalium fosfat 6 ml/L
15	B ₂ K ₃	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 200 ml/L + pemberian kalium fosfat 6 ml/L
16	B ₃ K ₃	Pupuk organik cair (POC) biokompleks konsentrasi 300 ml/L + pemberian kalium fosfat 6 ml/L

Kombinasi penelitian ini diperoleh sebanyak 16-unit perlakuan. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan dalam penelitian ini sebanyak 48-unit perlakuan. Tanaman sampling di ambil sebanyak 3 tanaman. Jarak tanaman yang di pakai antara 60 x 60 cm. ukuran bedengan 100 x 200 cm, jarak antar bedengan 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Olah lahan dilakukan di lahan pertanian desa Kasembon, Kec. Bululawang, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Persiapan penanaman perlu dilakukan penggundukan tanah atau pembuatan bedengan secara manual dengan mencangkul lahan dan dibuat sesuai dengan jarak dan ketentuan yang sudah dirancang sebelumnya.

3.4.2 Persiapan bahan tanam

Penyemaian menggunakan trey atau tempat tumbuhnya bibit terong asam dengan media tanam humus organik dengan campuran tanah sedikit berpasir dan juga sisa pembakaran daun bambu yang sudah tua dengan perbandingan 1:1 yang ditanam secara acak dengan cara ditanam pada media tanam untuk disemai.

3.4.3 Penanaman

Sebelum melakukan penanaman, benih terong asam disemai terlebih dahulu selama 39 hari dengan pertumbuhan 3 helai daun. Transplanting atau pindah tanam ke lahan yang sudah diolah sebelumnya, setiap bedengan ditanam bibit terong asam 6 bibit dengan jarak tanam 60 x 60 cm, Kemudian setiap bedengan dipilih 3 tanaman untuk dijadikan sebagai tanaman yang diamati.

3.3.4 Penyiraman

Penyiraman menggunakan air dilakukan setiap pagi dan sore hari agar tanaman tetap tercukupi kebutuhan air dan terjaga kelembaban-nya, apabila sore hari hujan tanaman tidak perlu dilakukan penyiraman.

3.4.5 Pemupukan

A. Cara membuat POC biokompleks dan konsentrasi poc biokompleks.

Pupuk biokompleks sebanyak 1 kg kemudian di larutkan pada 1 liter air kemudian diaduk rata lalu ditutup rapat. Kemudian didiamkan selama 3 hari dalam kondisi tertutup tidak ada udara, selanjutnya pupuk disaring. Selanjutnya pupuk diambil sebanyak 1 liter sebagai pupuk murni starter pupuk organik cair (POC) biokompleks.

Cara penyemprotan POC Biokompleks konsentrasi 100, 200, dan 300 ml/liter.

1. Mengambil larutan POC murni sebanyak 100 ml kemudian dicampurkan dengan

air sebanyak 900 ml air. 2. Mengambil larutan POC murni sebanyak 200 ml kemudian dicampurkan dengan air sebanyak 800 ml air. 3. Mengambil larutan POC murni sebanyak 300 ml kemudian dicampurkan dengan air sebanyak 700 ml air.

B. Cara pembuatan konsentrasi kalium fosfat.

Kalium fosfat yang digunakan yaitu unsur kandungan kalium 45% dan fosfat 45% dengan konsentrasi pemberian kalium fosfat yaitu ambil kalium fosfat sesuai dosis kemudian dilarutkan kedalam air hingga semua nya berjumlah 1 liter, kemudian siap untuk diaplikasikan sesuai dosis. Pengaplikasian kalium fosfat diberikan dengan cara dikocor sesuai dengan setiap konsentrasi (dosis), diberikan umur 15 hst kemudian diulang lagi dengan pemupukan interval. Pengaplikasian kalium phosphat diberikan dengan cara dikocor.

Cara perlakuan; 1. Mengambil 2 ml kalium phospat kemudian dilarutkan pada 998 ml air. 2. Mengambil 4 ml kalium phospat kemudian dilarutkan pada 996 ml air. 3. Mengambil 6 ml kalium phospat kemudian dilarutkan pada 994 ml air.

3.4.6 Penyiangan

Penyiangan tanaman adalah pengendalian gulma yang bertujuan untuk mengurangi jumlah gulma sehingga populasinya berada dibawah ambang ekologis. Gulma yang diprioritaskan seperti alang-alang, dan rumput-rumputan. Penyiangan bertujuan untuk memberi ruang tumbuh yang lebih baik bagi tanaman pokok.

3.4.7 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dilakukan setiap seminggu sekali dengan menggunakan furadan dengan dosis 5 gram setiap tanaman atau 17 kg/ha, penyemprotan menggunakan sidametrin dengan dosis 1,5-2 ml/L.

3.4.8 Pemanenan

Panen dilakukan saat berumur 152 HST, Ciri fisiologis buah terong yang dapat dipanen kulit buah sudah nampak berwarna kekuningan, Waktu yang tepat untuk melakukan panen pada pagi hari dengan memotong tangkai buah menggunakan gunting, panen dilakukan secara bertahap 4 kali .

3.5 Variabel Pengamatan

Adapun parameter yang diamati antaranya:

3.5.1 Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman mulai diamati pada 17 hingga 101 hari setelah tanam (HST) dengan interval pengamatan 21 hari (3 minggu) sekali. Data tinggi tanaman diukur dari pangkal batang pada permukaan media tanam hingga ujung daun tertinggi dengan cara tanaman dibiarkan apa adanya.

3.5.2 Jumlah daun

Jumlah daun mulai diamati pada 17 hingga 101 hari setelah tanam (HST) dengan interval pengamatan 21 hari (3 minggu) sekali. Daun yang dihitung meliputi daun yang sudah membuka serta masih berwarna hijau.

3.5.3 Luas daun per tanaman

Luas daun diukur dengan cara diukur menggunakan penggaris dan juga meteran, luas daun pada setiap tanaman yang diukur meliputi daun yang sudah membuka atau lebar dengan sempurna, daun yang diukur mulai dari yang terkecil, sedang, dan besar, Luas Daun diukur dari panjang dan lebar daun sampel lalu dihitung menggunakan rumus :

$$LD = P \times L \times FK \times \text{Jumlah daun}$$

3.5.4 Jumlah Bunga keseluruhan per tanaman

Pengamatan jumlah bunga diamati langsung dilakukan dengan menghitung jumlah bunga yang terlihat sudah mekar pada setiap tanaman yang diamati.

3.5.5 Jumlah bunga yang jadi buah pertanaman

Perhitungan total bunga yang dilakukan dengan menghitung keseluruhan bunga, dihitung menggunakan rumus :

$$Fruit\ set = \frac{Jumlah\ Buah}{Jumlah\ Bunga} \times 100\%$$

3.5.6 Jumlah buah per tanaman

Jumlah buah per tanaman didapatkan dari jumlah total buah setiap kali panen per tanaman, dengan satuan buah.

3.5.7 Berat buah per tanaman

Berat buah pertanaman didapat dengan menghitung jumlah keseluruhan berat buah, mulai dari panen pertama hingga panen terakhir dalam keadaan buah masih segar dengan menggunakan timbangan digital.

3.5.8 Hasil ton per hektar

Pengambilan data produksi ton/ha dilakukan dengan cara menghitung berat terong asam keseluruhan, yang kemudian dikonversi dalam rumus produksi ton/ha. Rumus berat terong asam keseluruhan dan produksi ton per hektar dijabarkan sebagai berikut :

$$= \frac{10.000m^2}{populasi\ tanaman} \times berat\ buah\ pertanaman$$

3.5.9 Berat berangkasan

Berat berangkasan tanaman diperoleh dari hasil penimbangan berat segar yang ditimbang keseluruhan dari tanaman tanpa akar saat panen terakhir.

3.5.10 Diameter buah

Diameter buah diukur menggunakan jangka sorong, agar memudahkan proses pengukuran diameter buah, buah diukur menggunakan jangka sorong digital, lebih akurat dan efisien dalam mengukur diameter pada buah terong asam.

3.5.11 Analisis klorofil daun

Klorofil adalah satu salah satu faktor untuk menentukan status N pada daun. Pengukuran kandungan klorofil menggunakan alat klorofil meter SPAD diukur dengan satu kali pengukuran untuk mendapatkan nilai klorofil total. Setiap sampel daun yang akan diukur kadar klorofilnya dijepitkan pada bagian sensor dari alat tersebut (Hanafiyanto, F., 2021).

Dengan rumus :

$$Chl_i = \frac{117.1 \times SPAD_i}{148.84 - SPAD_i} = (R^2 = 0.890)$$

3.5.12 Total Karoten

Total karoten merupakan prosedur yang digunakan untuk mengetahui kandungan karotenoid dalam sampel tanaman buah terong asam dengan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Metode ini paling umum digunakan karena memerlukan bahan yang sederhana dan dapat diintegrasikan dengan pengujian lain. Prinsipnya berdasarkan hukum Lambert-Beer, yang mengacu pada penyerapan cahaya tertentu sebagai fungsi dari kadar zat yang terlarut, koefisien penyerapan, dan panjang lintas cahaya dalam kuvet (Sari, E.K., 2020).

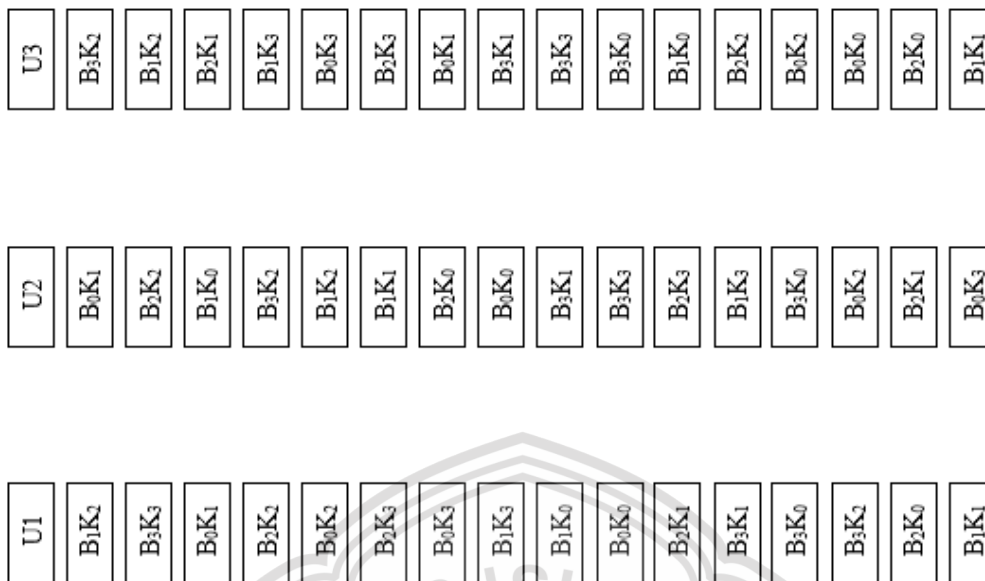
3.6 Analisis data

Data hasil pengamatan pada setiap parameter tanaman dianalisis menggunakan analisis ragam uji F dengan taraf nyata 5%, untuk mengetahui pengaruh perlakuan kombinasi antara dosis pupuk biokompleks dengan kalium

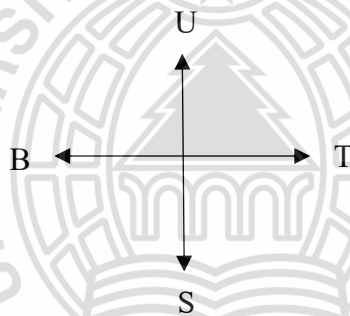
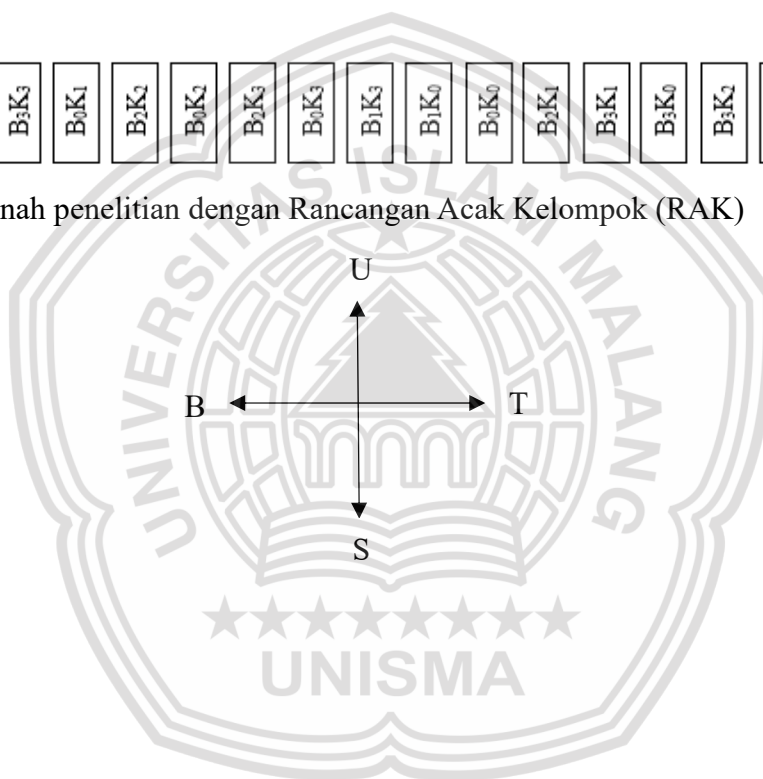
fosfat. Jika terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (5%). Jika terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjut dengan uji linear regresi.



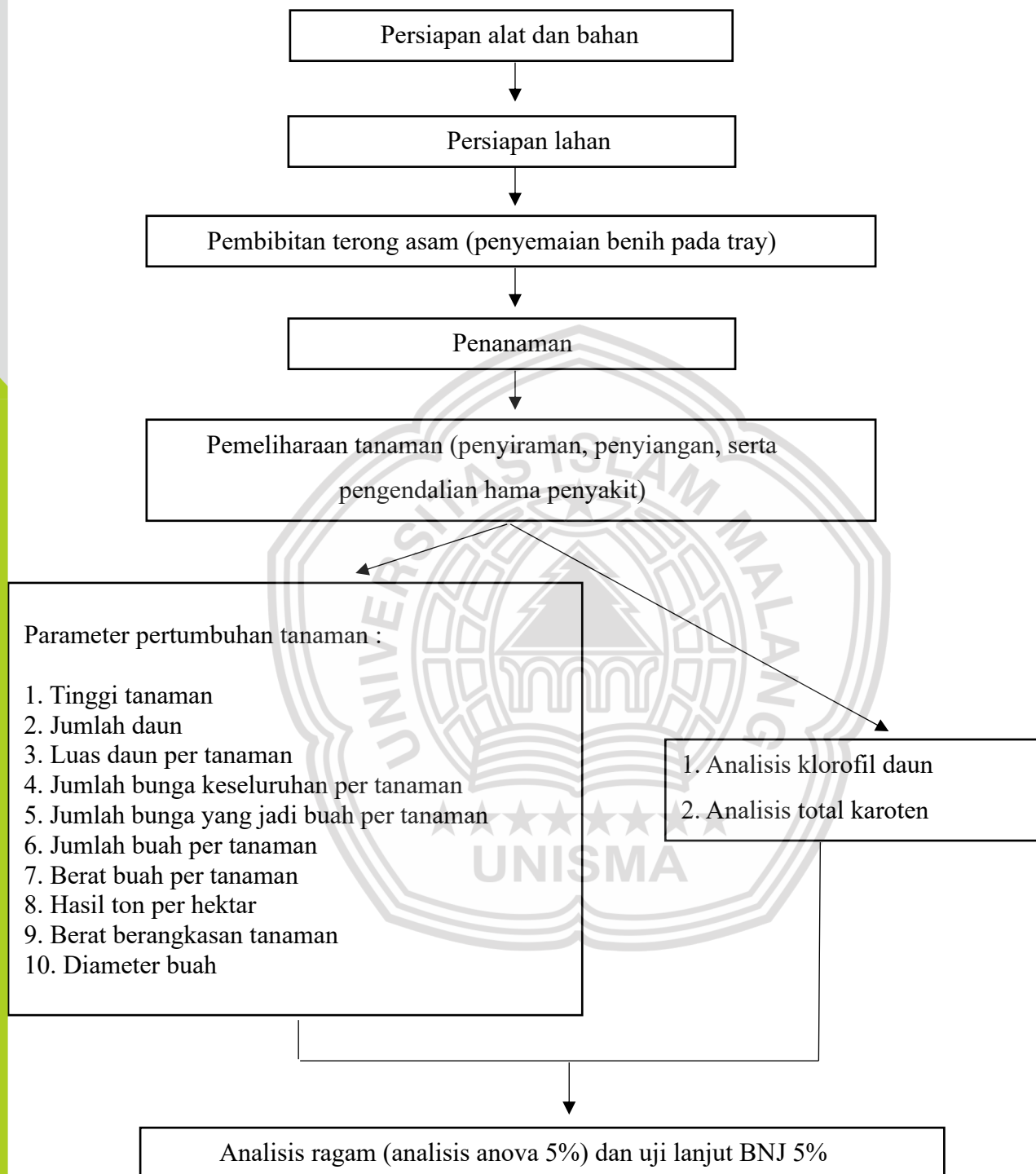
3.7 Denah Penelitian



Gambar 2. Denah penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)



3.8 Kerangka pikir



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Variabel Pertumbuhan

4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk biokomplek dan kalium fosfat memberikan interaksi yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur tanaman 17, 38, dan 59 hari setelah tanam (HST), namun tidak berpengaruh nyata pada umur 80 dan 101 hari setelah tanam (HST). Berikut hasil rata-rata parameter tinggi tanaman terong asam pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Rata-rata tinggi terong asam pada berbagai umur tanaman akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Rata-rata tinggi tanaman (cm) berbagai umur tanaman (HST)					
Perlakuan	17	38	59	80	101
B ₀ K ₀	4,60 a	6,11 a	14,19 a	21,31	88,08
B ₀ K ₁	5,97 bc	8,89 b	16,74 a	24,56	90,06
B ₀ K ₂	6,20 bcd	10,47 bc	21,13 b	25,94	94,36
B ₀ K ₃	6,58 bcde	11,00 c	21,16 b	23,48	97,87
B ₁ K ₀	6,77 cde	11,60 cd	21,20 b	22,59	99,02
B ₁ K ₁	6,97 de	11,66 cd	21,61 b	23,71	103,14
B ₁ K ₂	7,09 de	13,39 def	22,78 bc	25,82	104,49
B ₁ K ₃	7,10 de	13,62 ef	22,90 bc	27,86	110,88
B ₂ K ₀	7,22 e	13,89 efg	23,11 bc	28,54	113,18
B ₂ K ₁	7,23 ef	14,86 fg	25,09 cde	33,80	119,39
B ₂ K ₂	8,23 f	15,68 g	27,01 e	36,00	123,39
B ₂ K ₃	6,52 bcde	14,63 fg	25,94 de	30,18	118,23
B ₃ K ₀	6,30 bcde	11,14 c	23,49 bcd	27,52	115,69
B ₃ K ₁	6,12 bcd	11,52 c	22,27 b	24,13	113,44
B ₃ K ₂	5,72 b	10,97 c	22,22 b	18,28	109,47
B ₃ K ₃	5,66 b	10,94 c	22,07 b	29,36	105,70
BNJ 5 %	0,99	1,86	2,77	TN	TN

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter tinggi tanaman terong asam (Tabel 2) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara kedua perlakuan. perlakuan B₂K₂ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L) menunjukkan hasil tertinggi 27,01 cm, namun perlakuan B₂K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₂K₁ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L) dan B₂K₃ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L).

4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada umur 17, 38, 59, dan 80 hari setelah tanam (HST), namun memberikan interaksi yang nyata terhadap parameter jumlah daun pada umur 101 hari setelah tanam (HST). hasil rata-rata jumlah daun tanaman terong asam pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun terong asam pada berbagai umur tanaman akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Rata-rata jumlah daun (helai) berbagai umur tanaman (HST)					
Perlakuan	17	38	59	80	101
B ₀ K ₀	3,89	4,89	5,33	19,44	26,33 a
B ₀ K ₁	4,67	5,44	6,22	21,11	26,89 ab
B ₀ K ₂	5,00	6,00	6,33	21,56	35,33 abc
B ₀ K ₃	5,22	6,11	6,44	21,67	38,89 abcd
B ₁ K ₀	5,33	6,22	6,56	22,00	39,11 abcde
B ₁ K ₁	5,44	6,44	6,78	23,00	41,56 bcde
B ₁ K ₂	5,44	6,56	6,89	23,00	41,89 bcde
B ₁ K ₃	5,56	6,67	7,22	23,33	45,67 bcde
B ₂ K ₀	5,67	6,78	7,33	23,78	46,00 cde
B ₂ K ₁	5,89	7,11	7,44	24,56	52,33 cde
B ₂ K ₂	6,22	7,33	8,00	25,89	54,11 e
B ₂ K ₃	5,22	6,22	7,11	24,33	48,44 cde
B ₃ K ₀	5,11	6,56	6,33	24,22	47,22 cde
B ₃ K ₁	5,11	6,44	6,22	23,89	45,33 cde
B ₃ K ₂	5,00	6,22	6,00	23,78	44,89 cde
B ₃ K ₃	4,89	5,33	5,89	22,56	38,78 cde
BNJ 5 %	TN	TN	TN	TN	15,03

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter jumlah daun terong asam (Tabel 3) menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara kedua perlakuan. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukkan nilai tertinggi 54,11 (helai) dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/l kalium fosfat) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₁K₀, B₁K₁, B₁K₂, B₁K₃, B₂K₀, B₂K₁, B₂K₃, B₃K₀, B₃K₁, B₃K₂ dan B₃K₃.

4.1.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 3) memberikan interaksi nyata pada umur 17 dan 101 hari setelah tanam (HST). Tidak berpengaruh nyata pada umur 38, 59, 80 hari setelah tanam (HST). Berikut hasil rata-rata parameter luas daun terong asam pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Rata-rata luas daun terong asam pada berbagai umur tanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Rata-rata luas daun (cm ²) berbagai umur tanaman (HST)					
Perlakuan	17	38	59	80	101
B ₀ K ₀	14,98 a	62,09	181,59	1135,31	2043,67 a
B ₀ K ₁	15,22 a	68,95	241,61	1419,85	2163,58 ab
B ₀ K ₂	16,38 a	78,34	302,69	1451,08	2529,09 bcd
B ₀ K ₃	16,61 ab	82,51	308,93	1476,59	2809,86 abcd
B ₁ K ₀	17,12 abcd	83,57	309,64	1484,22	2982,70 bcd
B ₁ K ₁	17,04 abcd	91,83	320,00	1494,89	3108,04 bcd
B ₁ K ₂	18,91 bcde	94,80	330,63	1684,07	3126,36 bcd
B ₁ K ₃	19,87 de	95,74	332,07	1341,93	3247,39 bcd
B ₂ K ₀	20,05 e	96,89	374,95	1298,84	3300,48 bcd
B ₂ K ₁	23,49 f	114,92	403,61	1588,36	3471,35 cd
B ₂ K ₂	26,64 g	111,40	446,63	1893,84	3611,80 d
B ₂ K ₃	19,55 cde	106,13	426,22	1749,83	2742,45 abcd
B ₃ K ₀	17,73 abcd	100,05	392,73	1356,09	2523,01 ab
B ₃ K ₁	16,81 abc	96,07	337,89	1604,14	2495,29 ab
B ₃ K ₂	16,07 ab	77,58	335,63	1721,07	2525,05 ab
B ₃ K ₃	15,28 a	86,52	330,96	1684,93	2778,92 abcd
BNJ 5 %	2,90	TN	TN	TN	875,52

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% parameter luas daun terong asam (Tabel 4) adanya interaksi antara kedua perlakuan. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L) menunjukkan nilai tertinggi 3611,80 cm². Perlakuan B₂K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₀K₂, B₀K₃, B₁K₀, B₁K₁, B₁K₂, B₁K₃, B₂K₀, B₂K₁, B₂K₃ dan B₃K₃.

4.1.2 Variabel Hasil

4.1.2.1 Jumlah Bunga Pertanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 4) berpengaruh nyata pada umur 118, 125, dan 132 hari setelah tanam (HST). Berikut rata-rata jumlah bunga pertanaman terong asam pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Rata-rata jumlah bunga pertanaman terong asam pada berbagai umur tanaman akibat pengaruh kombinasi pupuk POC bikompleks dengan kalium fosfat.

Rata-rata jumlah bunga pertanaman berbagai umur (HST)					
Perlakuan	104	111	118	125	132
B ₀ K ₀	1,56	2,89	3,78 a	4,22 a	4,56 a
B ₀ K ₁	1,89	3,22	4,00 a	5,44 ab	5,11 a
B ₀ K ₂	2,56	4,89	5,67 ab	6,11 abc	6,44 ab
B ₀ K ₃	2,78	5,00	5,67 ab	6,22 abc	6,89 ab
B ₁ K ₀	2,89	5,00	5,78 ab	6,67 bcd	7,44 abc
B ₁ K ₁	3,00	5,11	6,33 abc	6,67 bcd	7,67 abc
B ₁ K ₂	3,11	5,22	6,44 abc	7,11 bcde	8,33 bcd
B ₁ K ₃	3,22	5,22	6,56 abc	7,44 bcde	8,56 bcd
B ₂ K ₀	3,56	6,56	7,11 bc	7,78 abc	8,56 bcd
B ₂ K ₁	3,44	6,56	8,22 bc	8,56 de	10,11 cd
B ₂ K ₂	4,78	7,44	8,89 c	8,89 e	11,00 d
B ₂ K ₃	3,56	6,00	6,11 abc	6,89 bcde	9,56 bcd
B ₃ K ₀	3,78	5,00	6,00 ab	6,44 abcd	8,11 bcd
B ₃ K ₁	3,44	4,89	5,89 ab	6,33 abc	7,11 abc
B ₃ K ₂	3,22	4,78	5,56 ab	6,33 abc	6,22 ab
B ₃ K ₃	3,22	4,56	5,44 ab	6,11 abc	6,33 ab
BNJ 5 %	TN	TN	2,78	2,22	2,78

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter jumlah bunga pertanaman terong asam (Tabel 5) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk biokomplek dan kalium fosfat berpengaruh nyata. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L) menunjukkan nilai tertinggi 11,00 (helai). Perlakuan B₂K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₁K₂, B₁K₃, B₂K₀, B₂K₁, B₂K₃, dan B₃K₀.

4.1.2.2 Presentase Bunga Menjadi Buah

Hasil analisis ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk biokomplek dan kalium fosfat memberikan interaksi yang nyata terhadap parameter presentase bunga menjadi buah. Berikut hasil rata-rata presentase bunga menjadi buah pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Rata-rata presentase bunga jadi buah akibat pengaruh kombinasi pupuk POC bikompleks dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata presentase bunga jadi buah (%)
B ₀ K ₀	30,00 a
B ₀ K ₁	44,78 ab
B ₀ K ₂	68,67 bc
B ₀ K ₃	65,11 bc
B ₁ K ₀	66,56 bc
B ₁ K ₁	66,22 bc
B ₁ K ₂	67,78 bc
B ₁ K ₃	67,67 bc
B ₂ K ₀	69,44 bc
B ₂ K ₁	70,78 d
B ₂ K ₂	88,11 e
B ₂ K ₃	78,78 de
B ₃ K ₀	64,83 bc
B ₃ K ₁	64,67 bc
B ₃ K ₂	69,33 bc
B ₃ K ₃	54,56 bc
BNJ 5 %	0,15

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% parameter presentase bunga jadi buah pertanaman terong asam (Tabel 6) menunjukkan adanya interaksi antara kedua perlakuan, perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukkan hasil yang tertinggi 88 %. Perlakuan B₂K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₂K₃.

4.1.2.3 Diameter Buah

Hasil analisis ragam (Lampiran 6) menunjukkan terdapat pengaruh interaksi nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan kalium fosfat terhadap diameter buah. Berikut hasil rata-rata diameter buah terong asam pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Rata-rata diameter buah pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata diameter buah (cm)
B ₀ K ₀	5,44 a
B ₀ K ₁	7,47 b
B ₀ K ₂	7,55 b
B ₀ K ₃	7,59 b
B ₁ K ₀	7,74 bc
B ₁ K ₁	7,85 bcd
B ₁ K ₂	7,87 bcd
B ₁ K ₃	7,89 bcd
B ₂ K ₀	7,92 bcd
B ₂ K ₁	8,48 cd
B ₂ K ₂	8,72 d
B ₂ K ₃	8,54 cd
B ₃ K ₀	7,56 b
B ₃ K ₁	7,24 b
B ₃ K ₂	7,23 b
B ₃ K ₃	7,18 b
BNJ 5 %	0,87

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter diameter buah pertanaman terong asam (Tabel 7) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara kedua perlakuan, perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium

fosfat) menunjukkan hasil yang tertinggi 8,72 cm. Perlakuan B₂K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₁K₁, B₁K₂, B₁K₃, B₂K₀, B₂K₁, dan B₂K₃.

4.1.2.4 Jumlah Buah

Hasil analisis ragam (Lampiran 7) terdapat interaksi pada parameter jumlah buah. Berikut hasil rata-rata jumlah buah terong asam pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata jumlah buah pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata jumlah buah (buah)
B ₀ K ₀	3,00 a
B ₀ K ₁	3,67 ab
B ₀ K ₂	4,33 bc
B ₀ K ₃	4,33 bc
B ₁ K ₀	4,22 bc
B ₁ K ₁	4,67 bc
B ₁ K ₂	5,22 c
B ₁ K ₃	5,22 c
B ₂ K ₀	5,44 c
B ₂ K ₁	7,00 d
B ₂ K ₂	8,56 e
B ₂ K ₃	5,33 c
B ₃ K ₀	5,00 c
B ₃ K ₁	5,00 bc
B ₃ K ₂	4,89 bc
B ₃ K ₃	4,56 bc
BNJ 5 %	2,21

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter jumlah buah pertanaman terong asam (Tabel 8) adanya interaksi antara kedua perlakuan. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 8,56 buah dan merupakan perlakuan terbaik dibandingkan lainnya.

4.1.2.5 Berat Buah Pertanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan terdapat pengaruh interaksi yang nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan kalium fosfat terhadap berat buah pertanaman. Berikut hasil rata-rata berat buah pertanaman pada tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Rata-rata berat buah pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata berat buah pertanaman (gram)
B ₀ K ₀	363,18 a
B ₀ K ₁	410,48 ab
B ₀ K ₂	453,89 bc
B ₀ K ₃	465,68 bc
B ₁ K ₀	465,96 bc
B ₁ K ₁	595,87 ef
B ₁ K ₂	619,14 ef
B ₁ K ₃	621,61 cd
B ₂ K ₀	625,78 f
B ₂ K ₁	725,20 g
B ₂ K ₂	752,43 g
B ₂ K ₃	577,71 def
B ₃ K ₀	528,29 cde
B ₃ K ₁	508,42 cd
B ₃ K ₂	480,36 bc
B ₃ K ₃	473,92 bc
BNJ 5 %	78,47

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter berat buah pertanaman terong asam (Tabel 9) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara kedua perlakuan. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 752,43 gram, namun perlakuan B₂K₂ menunjukkan hasil yang sama dengan perlakuan B₂K₁.

4.1.2.6 Hasil Ton Per Hektar

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) terdapat pengaruh interaksi nyata terhadap parameter hasil ton perhektar pertanaman. Berikut rata-rata hasil ton per hektar pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Rata-rata hasil ton per hektar pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata hasil (Ton/ha)
B ₀ K ₀	13,07 a
B ₀ K ₁	14,77 ab
B ₀ K ₂	16,34 ab
B ₀ K ₃	16,76 ab
B ₁ K ₀	16,77 ab
B ₁ K ₁	21,45 ef
B ₁ K ₂	22,29 f
B ₁ K ₃	22,37 f
B ₂ K ₀	22,52 f
B ₂ K ₁	26,10 g
B ₂ K ₂	27,08 g
B ₂ K ₃	20,09 de
B ₃ K ₀	19,01 bcd
B ₃ K ₁	18,30 bc
B ₃ K ₂	17,29 abc
B ₃ K ₃	17,06 ab
BNJ 5 %	5,08

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter hasil ton per hektar pertanaman terong asam (Tabel 9) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara kedua perlakuan, Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 27,08 ton/ha, namun perlakuan B₂K₂ menunjukkan hasil yang sama dengan perlakuan B₂K₁.

4.1.2.7 Berat Berangkasan

Hasil analisis ragam (Lampiran 10) menunjukkan terdapat pengaruh interaksi yang nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan kalium fosfat terhadap berat berangkasan pertanaman. Berikut hasil rata-rata berat berangkasan terong asam pada tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11. Rata-rata berat berangkasan pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata berat berangkasan (gram)
B ₀ K ₀	344,44 a
B ₀ K ₁	491,67 ab
B ₀ K ₂	522,22 abc
B ₀ K ₃	534,44 abc
B ₁ K ₀	537,78 bc
B ₁ K ₁	585,00 bc
B ₁ K ₂	705,56 c
B ₁ K ₃	707,22 c
B ₂ K ₀	710,56 c
B ₂ K ₁	926,11 d
B ₂ K ₂	1166,22 e
B ₂ K ₃	1049,44 de
B ₃ K ₀	1021,67 de
B ₃ K ₁	1008,33 de
B ₃ K ₂	994,78 de
B ₃ K ₃	947,67 e
BNJ 5 %	191,66

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter berat berangkasan pertanaman terong asam (Tabel 11) menunjukkan bahwa adanya interaksi antara kedua perlakuan. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 1166,22 gram. Perlakuan B₂K₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₂K₃ B₃K₀ B₃K₁ B₃K₂ dan B₃K₃.

4.1.3 Variabel kualitas

4.1.3.1 Analisis Klorofil

Hasil analisis ragam (Lampiran 11) menunjukkan terdapat pengaruh interaksi yang nyata antar perlakuan pupuk biokomplek dan kalium fosfat terhadap analisis klorofil pertanaman. Berikut hasil rata-rata analisis klorofil terong asam pada tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12. Rata-rata analisis klorofil pertanaman terong asam akibat pengaruh kombinasi pupuk organik cair (POC) biokompleks dengan kalium fosfat.

Kode Perlakuan	Rerata analisis Klorofil ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)
B ₀ K ₀	47,00 a
B ₀ K ₁	51,17 ab
B ₀ K ₂	54,05 ab
B ₀ K ₃	55,49 ab
B ₁ K ₀	56,74 ab
B ₁ K ₁	56,62 ab
B ₁ K ₂	56,82 ab
B ₁ K ₃	57,03 ab
B ₂ K ₀	58,51 ab
B ₂ K ₁	63,34 b
B ₂ K ₂	78,28 c
B ₂ K ₃	64,13 b
B ₃ K ₀	61,25 b
B ₃ K ₁	54,74 ab
B ₃ K ₂	54,37 ab
B ₃ K ₃	56,12 ab
BNJ 5 %	13,86

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%; BNJ = Beda Nyata Jujur.

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada parameter analisis klorofil pertanaman terong asam (Tabel 12) bahwa adanya interaksi antara kedua perlakuan. Perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/L kalium fosfat) menunjukan hasil tertinggi yaitu 78,28 ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) dan mejadikan perlakuan yang terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

4.1.3.2 Analisis Karoten

Hasil pengukuran total karoten pada terong asam dengan menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis ditunjukkan pada (Lampiran 12). Total karoten dalam sampel terong asam sebesar 12,59 $\mu\text{g/g}$, yang menunjukkan terong asam kaya akan beta-karoten dan karotenoid lainnya. Penelitian Fendri, *et al.*, (2024), diperoleh kadar rata-rata β -karoten masing-masing sampel diantaranya buah terong pepino putih 0,17483% b/b dan buah terong pepino ungu 0,25026% b/b (gram/100 gram). Kadar tertinggi β -karoten terdapat pada sampel buah terong pepino ungu, dari pada tumbuhan yang berwarna hijau ataupun putih. Sebagaimana diketahui bahwa karotenoid sebagai pigmen atau suatu zat warna yang terdapat pada tumbuhan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar suatu vitamin didalam buah antara lain lokasi tanam, musim, waktu panen, varietas, jenis atau spesies, lama penyimpanan dan lain-lain (Putri, *et al.*, 2018). Menunjukkan adanya Perbedaan kadar β -karoten pada buah terong pepino putih dan terong pepino ungu dibandingkan dengan terong asam yang dimana lebih besar kadungan karoten pada terong asam. Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya perbedaan warna, semakin kuning, merah kecoklatan hingga ungu tanaman semakin tinggi kadar β -karotennya dan ini dipengaruhi oleh tingkat kematangan buah. Englberger, *et al.*, (2016) melaporkan dalam penelitiannya bahwa ada hubungan antara warna dan kandungan karotenoid, tanaman yang berwarna orange dan merah kecoklatan hingga ungu memiliki kandungan β -karoten lebih tinggi dari pada tumbuhan yang berwarna hijau atau pun putih.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) Biokompleks Dan Kalium Fofat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terong Asam (*Solanum Ferox* L.)

Hasil analisis statistik pertumbuhan tanaman terong asam menunjukkan bahwa secara umum perlakuan penggunaan pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman terong asam. Secara keseluruhan pupuk biokompleks dan pupuk organik cair (POC) biokompleks terhadap pertumbuhan tanaman terong asam mempunyai pengaruh yang berbeda nyata antara B₀K₀ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₀K₁ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₀K₂ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₀K₃ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), B₁K₀ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₁K₁ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₁K₂ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₁K₃ (Biokompleks 100 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), B₂K₀ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₂K₁ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₂K₂ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₂K₃ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L), B₃K₀ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), B₃K₁ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 2 ml/L), B₃K₂ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L), B₃K₃ (Biokompleks 300 ml/L + kalium fosfat 6 ml/L).

perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/l kalium fosfat) dari keseluruhan menunjukkan hasil yang paling terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Aji *et al.*, (2024), yang menunjukkan penggunaan aplikasi pupuk biokompleks menunjukkan hasil yang baik terhadap pertumbuhan

tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, dan hasil Jumlah buah, bobot buah pertanaman hasil ton/ha, kandungan padatan terlarut, fruit set dan klorofil variabel.

Menurut Kafabihi, *et al.*, (2024), pemberian pupuk biokomplek dan POC nasa dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, berat umbi per rumpun, dan hasil ton/ha. Pupuk biokompleks dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dikarenakan pupuk biokompleks mengandung mikroorganisme yang bermanfaat bagi tanaman seperti bakteri dan fungi.

Junia (2017) menyatakan bahwa ketersediaan hara di dalam tanah akan cenderung meningkatkan laju pertumbuhan tanaman. Salah satu kandungan hara makro yang tinggi adalah unsur N. Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Sapareng, *et al.*, (2016) menyatakan bahwa manfaat unsur nitrogen (N) yaitu meningkatkan pertumbuhan tanaman, memproduksi klorofil, meningkatkan kadar protein, dan mempercepat tumbuh daun. Selain itu, unsur hara P dan K yang terkandung dalam pupuk organik juga digunakan untuk pertumbuhan batang dan cabang, serta ikut serta dalam pembentukan karbohidrat sehingga menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak (Sucipto, 2020). Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian nutrisi yang cukup mengandung unsur hara makro dan mikro secara seimbang, disebabkan karena adanya pemberian pupuk organik cair (POC) biokompleks. Biokompleks adalah pupuk hayati organik yang mengandung banyaknya unsur hara seperti unsur hara N, unsur hara P dan unsur hara K dikarenakan biokomplek mengandung berbagai macam komposisi seperti kotoran kambing, vermikompos, seresah daun, dan kandungan kapur dolomit. Serta dapat

memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah, perkembangan mikroorganisme tanah dan menambah kandungan bahan organik tanah. Pemberian pupuk biokompleks dapat menunjukkan hasil yang signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk biokompleks menjadi alternatif efektif dan efisien dalam budidaya tanaman (Syafi'i, *et al.*, 2021).

Pertambahan terhadap kualitas dan hasil pada buah terong asam disebabkan karena adanya penambahan pemberian kalium fosfat, pada hasil buah terong asam terutama pada jumlah bunga, presentase bunga jadi buah, berat buah pertanaman, diameter buah dan berat buah ton/ha menunjukkan perlakuan perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/l kalium fosfat) dari keseluruhan menunjukkan hasil yang paling terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Unsur hara makro yang diperlukan tanaman adalah N (nitrogen), S (sulfur), P (fosfor), K (kalium), Ca (kalsium) dan Mg (magnesium). Unsurunsur mikro yang diperlukan tanaman antara lain Cu (tembaga), Fe (besi), Mn (mangan), Mo (molybdenum), B (boron), dan Zn (seng) (burhan 2016). Umur berbunga dipengaruhi oleh unsur hara yang tercukupi khususnya unsur P dalam tanah. Salah satunya pupuk kandang kambing yang mengandung Kalium yang relatif lebih tinggi serta kandungan air lebih sedikit dibandingkan dengan pupuk kandang lain sementara kadar N dan P relatif sama. Nilai rasio C/N kotoran kambing umumnya masih diatas 30, pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N dibawah 20, sehingga pupuk kandang kambing harus difermentasi (Wijaksono, *et al.*, 2016).

Unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman antara lain N, P, dan K. Unsur nitrogen (N) untuk pertumbuhan tunas, batang, dan daun. Fosfor (P) untuk

merangsang pertumbuhan akar buah dan biji Kalium (K) untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Trivani, *et al.*, 2017).

Ariani, *et al.*, (2018) menyatakan bahwa fosfor berperan penting pada pembungaan, pembentukan buah serta pemasakan buah. Aplikasi bahan organik baik kotoran ternak maupun vermikompos memperbaiki porositas tanah (Hasibuan., 2015). Sehingga pertumbuhan akar dan serapan unsur hara lebih baik. Umur panen erat hubungannya dengan umur berbunga, Salah satu indikator untuk memprediksi umur panen tanaman adalah pembungaan, umur berbunga yang lambat akan memperlambat umur panen tanaman dan semakin cepat tanaman berbunga maka semakin cepat juga tanaman panen. Sejalan dengan pendapat Koesriharti, *et al.* (2012) bahwa tanaman yang memasuki fase reproduktif lebih cepat dapat mencapai umur panen lebih awal.

Menurut Panataria & Sihombing, (2020) bahwa ketersediaan unsur hara dalam tanah, komposisi tanah, dan pengelolaan udara tanah yang efektif berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Panjangnya buah yang terbentuk pada tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor pemupukan saja tetapi dipengaruhi oleh faktor lain yaitu faktor kelembaban lingkungan tumbuh serta cahaya yang didapatkan pada proses perkembangan buah. Unsur hara yang diserap oleh akar tanaman, masuk melalui jaringan angkut berupa ion dan kation. Seperti, unsur pospor diserap oleh tanaman dalam bentuk anion H_2PO_4^- dan HPO_4^{2-} berasal dari P-organic atau anorganik. P tersedia akibat kompleks pertukaran ion didominasi kation–kation basa pada kondisi pH netral. Pertukaran unsur hara cukup efektif dan ketersediaan menjadi optimal pada saat derajat keasaman netral.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas hasil pada tanaman terong asam terutama berat buah pertanaman pada perlakuan B₂K₂ (POC biokompleks 200 ml/L + 4 ml/l kalium fosfat) keseluruhan menunjukkan hasil yang paling terbaik dibandingkan perlakuan lainnya, dan menjadikan dosis maksimum. Sesuai dengan penelitian Putra, *et al* (2018), mengatakan bahwa semakin tinggi pemberian pupuk kalium, maka semakin rendah berat umbi pertanaman.

4.2.2 Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Dan Kalium Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terong Asam (*Solanum ferox* L.)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa hasil tanaman terong asam secara umum perlakuan dosis pupuk biokompleks yang dikombinasikan dengan kalium fosfat secara keseluruhan memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan B₀K₀ (Biokompleks 0 ml/L + kalium fosfat 0 ml/L), Hal ini disebabkan pupuk biokompleks yang terkandung unsur hara N, P dan K yang berperan dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman terong asam, terutama unsur hara P yang berfungsi untuk mempercepat proses pembungaan menjadi buah pada tanaman. Selanjutnya Fratiwi (2020), menyatakan bahwa unsur hara memiliki fungsi dan peran yang berbeda terhadap tanaman. Namun fungsi dan peran tersebut memiliki keterkaitan yang akan saling mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama dalam proses pemasakan buah. Hal ini karena pertumbuhan dan perkembangan seperti akar, batang dan daun yang maksimal menyebabkan penyerapan hara, air, oksigen dan cahaya matahari yang dibutuhkan dalam fotosintesis berlangsung dengan maksimal. Dengan maksimalnya fotosintesis tanaman maka memberikan perkembangan bunga yang baik.

Nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein. Nitrogen terdapat dalam protoplasma sel tanaman yang diperlukan untuk semua proses pertumbuhan dan merupakan bagian dari klorofil. Klorofil bertanggung jawab terhadap konversi energi matahari menjadi energi yang dapat digunakan dalam proses fotosintesis. Nitrogen mempengaruhi warna hijau pada tanaman dan berperan sangat penting pada pembentukan protoplasma. Nitrogen merupakan komponen yang sangat penting terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Nitrogen dikonversi menjadi asam amino, bahan untuk pembentukan protein. Protein kemudian digunakan untuk pembentukan protoplasma. Nitrogen dikenal sebagai penyusun struktur sel tanaman dan berperan penting dalam pembelahan sel dan pertumbuhan tanaman.

Selain nitrogen fosfor juga berperan penting dalam proses metabolisme tanaman yang keberadaannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Fosfor merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosfor sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan mempercepat panen. Tanaman yang kekurangan fosfor ditunjukkan dengan gejala tanaman yang kerdil, penghambatan perkembangan akar dan cabang, pelambatan waktu panen, perubahan daun menjadi kebiruan, dan sering dengan warna keunguan yang umumnya tampak pada daun tua. Selain nitrogen dan fosfor Kalium juga berperan penting bagi tanaman, kalium merupakan unsur hara esensial untuk semua makhluk hidup. Tanaman mengandung kurang lebih sama banyak dengan nitrogen. Pada kebanyakan tanaman, produktivitas tanaman yang tinggi dijumpai bila kandungan kalium melebihi kandungan nitrogen. Kalium berperan dalam metabolisme air

dalam tanaman, absorpsi hara, pengaturan pernapasan, transpirasi, kerja enzim, dan translokasi karbohidrat, membentuk batang yang lebih kuat, dan sangat berpengaruh terhadap hasil tanaman baik kuantitas maupun kualitasnya (nurtika., 2019). Menurut (Suhastyo, *et al.*, 2017) bahwa tanaman yang mendapat asupan unsur hara yang cukup akan mendorong percepatan kegiatan metabolismenya sehingga tanaman akan mampu menghasilkan produksi yang lebih baik juga. Pemberian pupuk organik cair (POC) Biokompleks diharapkan dapat meningkatkan KTK tanah dan unsur hara tersedia. Mekanisme Penyerapan unsur hara melalui daun terjadi melalui beberapa mekanisme yang berbeda, termasuk difusi, osmosis, transpor, pinocytosis, endocytosis, exocytosis, dan aktivitas enzim. Mekanisme ini memungkinkan tanaman untuk memenuhi kebutuhan hara yang tidak dapat diserap melalui akar saja, seperti unsur hara mikro dan ZPT (Friyandito, 2016). penyerapan hara melalui akar terjadi melalui beberapa mekanisme yang berbeda, termasuk intersepsi akar, aliran massa, dan difusi. Mekanisme ini memungkinkan tanaman untuk memenuhi kebutuhan hara yang tidak dapat diserap melalui daun, seperti unsur hara makro dan mikro (Farrasati, *et al.*, 2021).

Tanaman terong asam faktor lingkungan juga berpengaruh pada syarat pertumbuhan dan produksi tanaman. syarat tumbuh terong asam (*Solanum ferox* L.) melibatkan kombinasi sinar matahari yang cukup, teduh yang moderat, tanah berpasir dengan pH optimal, suhu yang optimal, kelembaban yang moderat, air yang cukup, pemupukan yang tepat, dan pengairan yang tepat untuk memungkinkan pertumbuhan yang optimal.

Menunjang syarat pertumbuhan perlu diperhatikan kesuburan tanah, konsep kesuburan tanah pada dasarnya mengkaji kemampuan suatu tanah untuk mensuplai

unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Unsur hara dalam bentuk tersedia dapat diserap oleh tanaman, kelebihan dari unsur – unsur tersedia tersebut dapat meracuni tanaman. Suplai unsur hara tersedia dapat dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Ketiga sifat ini saling berinteraksi dalam mengkondisikan tanah, apakah subur atau tidak (Syachroni, 2020).

Penelitian ini ada beberapa tanaman yang terkena serangan penyakit tanaman layu fusarium, Tanaman terong (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu jenis sayuran tahunan semusim (Sanggilora, *et al.*, 2020). Tanaman terong termasuk tanaman sayuran yang memiliki peranan yang cukup penting dalam pemenuhan gizi masyarakat (Sucianto, *et al.*, 2019). Dalam pelaksanaan budidaya tanaman terong dilapangan banyak menemui beberapa kendala, salah satunya mengenai organisme pengganggu tanaman yang dapat menurunkan dan bahkan menggagalkan panen seperti patogen jamur *Fusarium oxysporum.*, *F. solani* dan *Sclerotinia sclerotiorum* yang menyebabkan penyakit layu pada tanaman terong (Kurnia, *et al.*, 2014). Penyakit layu Fusarium menunjukkan tanda dan gejala yang khas. Gejalanya ditandai dengan tanaman menjadi layu, mulai dari daun bagian bawah dan anak tulang daun menguning (Poveda, *et al.*, 2020). Gejala awal ditandai dengan tanaman yang layu pada siang hari, dan kelihatan segar pada sore dan pagi hari (Rubayet, *et al.*, 2018). Pada awal serangan bisa terjadi pada seluruh bagian tanaman, atau pada bagian cabang tertentu saja. Namun akhirnya akan menyebar keseluruhan bagian tanaman. Pada gejala selanjutnya daundaun tua menguning dan rontok, yang akhirnya menyebar ke seluruh bagian tanaman (Flori dan Rahmawati, 2019). Akar tanaman yang terinfeksi membusuk dan berwarna hitam kecoklatan.

Pangkal batang membusuk, jika dipotong melintang terlihat lingkaran berwarna hitam kecoklatan. Jika menginfeksi tanaman pada saat pembibitan, tanaman secara tiba-tiba layu dan mati (Edi dan Bobihoe, 2018).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang berbeda nyata antara pupuk organik cair (POC) biokompleks dan kalium fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong asam pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga pertanaman, presentase bunga menjadi buah, diameter buah, jumlah buah, berat buah pertanaman, hasil ton per hektar, berat berangkasan, dan analisis klorofil. Dimana perlakuan B₂K₂ (Biokompleks 200 ml/L + kalium fosfat 4 ml/L) menunjukkan hasil yang paling terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya,
2. Pupuk biokomplek dengan dosis 200 ml/L menunjukkan dosis yang paling bagus terhadap parameter Tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga pertanaman, presentase bunga menjadi buah, diameter buah, jumlah buah, berat buah pertanaman, hasil ton per hektar, berat berangkasan, dan analisis klorofil pada tanaman terong asam, dibandingkan dosis pupuk biokompleks dengan dosis 0 ml/L (kontrol).
3. Kalium fosfat dengan dosis 4 ml/L menunjukkan dosis paling bagus terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah bunga pertanaman, presentase bunga menjadi buah, diameter buah, jumlah buah, berat buah pertanaman, hasil ton per hektar, berat berangkasan, dan analisis klorofil pada tanaman terong asam, dibandingkan dosis kalium fosfat dengan dosis 0 ml/L (kontrol).

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk dosis optimum pemberian pupuk biokompleks terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong dengan varietas terong yang lain.
2. Disarankan jika petani ingin menggunakan pupuk organik cair (POC) biokompleks pada tanaman terong asam disarankan penggunaan dosis maksimum 200 ml/L, serta jarak tanam yang tidak terlalu dekat.
3. Disarankan penggunaan kalium fosfat terhadap tanaman terong asam sebaiknya menggunakan dosis 4 ml/L.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. Nesa, R. Islam, J. Banu, J. Sarkar, & N. 2012. Islam, Bioactivity Studies Of (*Solanum Ferox* L.). Against *Tribolium Castaneum* (Herbst) Adults, *Jurnal Life Earth Sci* 7(1), 29–32.
- Aji, A., Sugiarto, S. & Arfarita, N. 2024. Pemangkasan Pucuk dan Pemberian Pupuk Biokomplek Upaya Peningkatan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* L.). *Agronisma*, 12(1), 174-190.
- Akbar, A. 2021. Pengaruh Ampas Kopi dan Trico-G Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* L.). Doctoral Dissertation. Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
- Ariani, E., Yetti, H. & Simatupang, S. M. M. 2018. Efek Pemberian Solid Kelapa Sawit dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum Melongena* L.). Prosiding Seminar Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI).
- Burhan, B., 2016. Pengaruh jenis pupuk dan konsentrasi benzyladenin (BA) terhadap pertumbuhan dan pembungaan anggrek *Dendrobium* hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 16(3), 194-204.
- Change, S. 2015. Terong Buah Berbulu Tanaman Obat Filipina Periode 2015-2018. Available At [Http://Www.Stuartxchange.Org](http://www.stuartxchange.org) Tarambulo (Accessed: 2024).
- Chotimah, H. E. N., Syahrudin, S., Widyawati, W., Indriani, Y., Asie, K. V., & Rahayuningsih, S. E. A. 2023. Keanekaragaman dan karakter morfo-agronomi tanaman terong (*Solanum* sp) tersebar di Palangka Raya Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan* , 10(1), 60-72.
- Edi & Bobihoe, 2018 Budidaya Tanaman Sayuran. *Journal Of Chemical Information And Modeling*. 53 (9), 89–99.
- Englberger L, Schierle J, Kraemer K, Aalbersberg W, Dolodolotawake U, Humphries J, Graham R, Reid AP, Lorens A, Albert K, & Levendusky A. 2016. Kandungan karotenoid dan mineral pada kultivar talas rawa raksasa Mikronesia (*Cyrtosperma*). *Jurnal Komposisi dan Analisis Pangan*. 21(2), 93-106.
- Fandi, A. Muchtar, R. & Notarianto, N. 2020. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terong (*Solanum Melongena* L.) Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Respati*. 11(2), 114 –127.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S. & Ginting, E.N., 2021. Pemupukan Melalui Tanah Serta Daun dan Kemungkinan Mekanismenya Pada Tanaman Kelapa Sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*. 26(1), 7-19.

- Fendri, S. T. J., Rasyid, R., Marza, N., & Ferilda, S. (2024). Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Buah Terung Pepino Putih dan Terung Pepino Ungu. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 7(1), 348-357.
- Flori, F. & Rahmawati, M. 2019. Potensi Antagonis Isolat Bakteri Bacillus Spp. Asal Rizosfer Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L.) Sebagai Agen Pengendali Jamur *Fusarium* Sp.Jdf. Bioma : *Jurnal Biologi Makassar*. 3(1), 1–9.
- Fратиwi, S. 2020. Aplikasi Pupuk Hayati Mg1 dan Poc Urine Sapi Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Gambas (*Luffa Acutangula*). *Doctoral Dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Friyandito, 2016. Mekanisme Serapan Hara Oleh Tanaman. <https://Bestplanterindonesia.Com/Mekanisme-Serapan-Hara-Oleh-Tanaman/> [3 Juni 2024].
- Handayanto, E., Nuraini, Y., Muddarisna, N., Syam, N. & Fiqri, A., 2017. *Fitoremediasi dan phytomining logam berat pencemar tanah*. Universitas Brawijaya Press.
- Hasibuan, A. S. Z., 2015. Pemanfaatan Bahan Organik Dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropika*, 3(1), 31-40.
- Hazimah, H. Azharman, Z. Yuharmen, Y. Rahyuti, V. & Afriliani, A. 2018. Aktivitas Antibakteria Ekstrak Metanol Daun Tanaman *Solanum Ferox* L. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 4(1), 6-10.
- Helmi, S. 2018. Respon Morfologi dan Fisiologi Genotipe Terong (*Solanum Melongena* L.) Terhadap Cekaman Salinitas. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 131-138.
- Juliansyah, D. Aminah, A. & Ralle, A. 2022. Pengaruh Takaran Kompos dan Konsentrasi Pupuk Organic Cair (Poc) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(3), 83-89.
- Junia, L. S., 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik. *Jurnal ilmu pertanian dan kehutanan*, 16(1), 65-74.
- Kafabihi, A. Sugiarto, S. & Basit, A. 2024. Pengaruh Pupuk Biokomplek dan Poc Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *Agronisma*, 12(1), 147-156.
- Keumala, A. Nurhayati, N. & Hayati, M. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas (*Colocasia Esculenta* L. Schott Var. *Antiquorum*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(2), Pp.1-10.

- Koesriharti, H. Ninuk, Syamira. 2012. Effect Of Water Management On Yield Of Tomato Plant (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). *Journal Of Agriculture And Food Technology*, 2(1):16-20.
- Kurnia, A. Pinem, M. & Oemry, S. 2014. Penggunaan Jamur Endofit Untuk Mengendalikan *Fusarium Oxysporum* F.Sp. *Capsici* dan *Alternaria Solani* Secara *In Vitro*. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*. 2 (4), 102-117.
- Marviani, D. & Utami. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum* L.). *Jurnal Agrivita*. 16 (3), 122 -128.
- Meylia, R. D. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor dan Sumber Kalium Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.). Doctoral Dissertation. Universitas Brawijaya.
- Nurtika, N., 2019. Respons Tanaman Tomat Terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk Npk 15-15-15 Pada Tanah Latosol Pada Musim Kemarau. *Jurnal Hortikultura*, 19(1), 40-48.
- Panataria, L. R. & Sihombing, P., 2020. Pengaruh Pemberian Biochar dan Poc Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Pada Tanah Ultisol: The Effect Of Provision Of Biochar And Poc On The Growth And Production Of Pakcoy Plant (*Brassica Rapa* L.) In Ultisol Soil. *Jurnal Rhizobia*, 2(1),1-13.
- Poveda, J. Zabalgoeazcoa, I. Soengas, P. Rodríguez, V. M. Cartea, M. E., Abilleira, R. & Velasco, P. 2020. *Brassica Oleracea* Var. *Acephala* (Kale) Improvement By Biological Activity Of Root Endophytic Fungi. *Scientific Reports*. 10 (1), 1-12.
- Pupuk Kaltim. 2022. Pupuk Hayati. <https://www.pupukkaltim.com/id/pupuk-hayati> [2 Juli 2024].
- Purbasari, A. & Budi, F.S., 2018. Pembuatan Pupuk Kalium-Fosfat Dari Abu Kulit Kapok dan Tepung Fosfat Secara Granulasi. *Jurnal Teknik Kimia Fakultas Teknik Undip*, 29(2), 92-95.
- Putra, M. R. S. 2023. Pengaruh Poc Eceng Gondok dan Pupuk Fosfat Alam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.). *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 3(2), 16-32.
- Putra, S. & Permadi, K., 2018. Pengaruh Pupuk Kalium Terhadap Peningkatan Hasil Ubi Jalar Varietas Narutokintoki Di Lahan Sawah. *Jurnal Agrin*, 15(2). 134-136.
- Putri, K. A., Sulistyono, A. & Djarwantiningsih, D., 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu (*Solanum Melongena* L.) Pada Konsentrasi dan Jenis Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrium*, 20(2), 84-94.

- Putri, U. M., Ningrum, R. S. & Linda, W., 2018. Analisis Beta Karoten Pada Nanas (*Ananas Comosus* L.) Varietas *Queen* dan *Cayenne* Menggunakan Spektrofotometri. In Prosiding Sintesis (Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis).
- Rubayet, M. T., Bhuiyan, M. K. A., Rayhanur Jannat, R. J., Masum, M. M. I. & Hossain, M. M., 2018. Effect Of Biofumigation And Soil Solarization On Stem Canker And Black Scurf Diseases Of Potato (*Solanum Tuberosum* L.). *Journal homepage*, 6(3), 33-48.
- Sanggilora, A., Nurhatika, S. & Muhibuddin, A., 2020. Inokulasi Mikoriza Arbuskula pada Media Tanam AMB-P07 terhadap Produksi Buah dan Aktivitas Antioksidan Terong Ungu *Solanum melongena* var. Mustang F1. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 8(2), 31-37.
- Sapareng, S. & Arzam, T.S. 2016. Pemanfaatan Limbah Batang Pisang Sebagai Sumber Mikroorganisme Lokal (Mol) Untuk Pertumbuhan dan Produksi Cabe. *Jurnal Galung Tropika*, 5(3), Pp.143-150.
- Sucianto E. T., Abbas D. M. 2019. Jenis Frekuensi Kemunculan, dan Persentase Penyakit Cendawan Pada Tanaman Sayuran. *Jurnal Ilmiah Biologi Biosfera Scientific*. 36 (1): 1–9.
- Sucipto, 2020. Efisiensi Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Sorgum Manis (*Sorgum Bicolor* L.). *Jurnal Embryo*, 7(2), 67-74.
- Suhastyo, A. A., & Setiawan, B. H. 2017. Aplikasi Pupuk Cair Mol Pada Tanaman Padi Metode Sri (System Of Rice Intensification). *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 19(1), 26-34
- Syachroni, S. H. 2020. Kajian Beberapa Sifat Kimia Tanah Pada Tanah Sawah di Berbagai Lokasi di Kota Palembang. *Jurnal Penelitian Ilmu Kehutanan*, 8(2), 60-65.
- Syafi'i, A. S. Sugiarto, S. & Arafita, N. 2021. Serapan P dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L) Merr.) Akibat Peningkatan Dosis Pupuk Hayati Vp3 dan Lama Induksi Listrik. *Agronisma*, 10(1), 60-70
- Trivani, L. Pradhana, A.Y. & Manambangtua, A.P. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan Pupuk Kandang Dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa Dengan Bioaktivator Em4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16-24.
- Wati, R., 2023. Respon Pemberian Berbagai Komposisi Pupuk NPK dan Waktu Pemangkasan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena*. L). *Jurnal Agroterpadu*, 2(1), 19-24.

- Wibowo, A. S. P. 2023. Strategi Untuk Meningkatkan Derajat Keasaman (Ph) Tanah Pertanian. [Http://Pertanian.Magelangkota.Go.Id/Informasi/Teknologi-Pertanian/443-Strategi-Untuk-Meningkatkan-Derajat-Kemasaman-Ph-Tanah-Pertanian](http://Pertanian.Magelangkota.Go.Id/Informasi/Teknologi-Pertanian/443-Strategi-Untuk-Meningkatkan-Derajat-Kemasaman-Ph-Tanah-Pertanian). (Diakses Pada 27 Januari 2024)
- Wijaksono, R. A. Subiantoro, R. & Utoyo, B. 2016. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Kualitas Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 4(2), 88-96.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman

umur tanaman (HST)	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
17	Ulangan	2	0,65	0,32	0,75	3,32
	Perlakuan	15	31,64	2,11	4,9	2,01
	B	3	19,41	6,47	15,04*	2,92
	K	3	2,15	0,72	1,67	2,92
	BxK	9	10,08	1,12	2,60*	2,21
	Galat	30	12,91	0,43		
	Total	47	45,2			
30	Ulangan	2	1,73	0,87	0,58	3,32
	Perlakuan	15	263,12	17,54	11,72	2,01
	B	3	203,57	67,86	45,32*	2,92
	K	3	29,4	9,8	6,55*	2,92
	BxK	9	30,15	3,35	2,24*	2,21
	Galat	30	44,92	1,5		
	Total	47	309,77			
59	Ulangan	2	5,38	2,69	0,81	3,32
	Perlakuan	15	438,12	29,21	8,81	2,01
	B	3	296,75	98,92	29,84*	2,92
	K	3	63,13	21,04	6,35*	2,92
	BxK	9	78,25	8,69	2,62*	2,21
	Galat	30	99,45	3,32		
	Total	47	542,96			
80	Ulangan	2	9,93	4,97	0,17	3,32
	Perlakuan	15	1044,51	69,63	2,38	2,01
	B	3	496,66	165,55	5,65*	2,92
	K	3	107,58	35,86	1,22	2,92
	BxK	9	440,26	48,92	1,67	2,21
	Galat	30	878,84	29,29		
	Total	47	1933,28			
101	Ulangan	2	203,7	101,85	0,73	3,32
	Perlakuan	15	5092,73	339,52	2,42	2,01
	B	3	4367,73	1455,91	10,39*	2,92
	K	3	132,25	44,08	0,31	2,92
	BxK	9	592,75	65,86	0,47	2,21
	Galat	30	4203,23	140,11		
	Total	47	9499,66			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata

Lampiran 2. Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun

umur tanaman (HST)	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
17	Ulangan	2	0,51	0,26	0,69	3,32
	Perlakuan	15	12,55	0,84	2,24	2,01
	B	3	7,73	2,58	6,91*	2,92
	K	3	1,08	0,36	0,97	2,92
	BxK	9	3,74	0,42	1,12	2,21
	Galat	30	11,19	0,37		
	Total	47	24,26			
30	Ulangan	2	0,54	0,27	0,65	3,32
	Perlakuan	15	18,15	1,21	2,89	2,01
	B	3	10,1	3,37	8,03*	2,92
	K	3	1,62	0,54	1,29	2,92
	BxK	9	6,43	0,71	1,70	2,21
	Galat	30	12,57	0,42		
	Total	47	31,26			
59	Ulangan	2	3,02	1,51	3,3	3,32
	Perlakuan	15	20,65	1,38	3,01	2,01
	B	3	15,97	5,32	11,64*	2,92
	K	3	1,1	0,37	0,8	2,92
	BxK	9	3,58	0,4	0,87	2,21
	Galat	30	13,72	0,46		
	Total	47	37,39			
80	Ulangan	2	80,14	40,07	6,94	3,32
	Perlakuan	15	112,26	7,48	1,3	2,01
	B	3	87,75	29,25	5,06*	2,92
	K	3	8,84	2,95	0,51	2,92
	BxK	9	15,67	1,74	0,30	2,21
	Galat	30	173,26	5,78		
	Total	47	365,66			
101	Ulangan	2	1,85	0,93	0,04	3,32
	Perlakuan	15	2753,92	183,59	7,52	2,01
	B	3	2095,45	698,48	28,62*	2,92
	K	3	129,3	43,1	1,77	2,92
	BxK	9	529,17	58,8	2,41*	2,21
	Galat	30	732,22	24,41		
	Total	47	34,88			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata

Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam Luas Daun

Umur Tanaman (HST)	SK	D B	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
17	Ulangan	2	1,52	0,76	0,21	3,32
	Perlakuan	15	452,21	30,15	8,32	2,01
	B	3	320,53	106,84	29,48*	2,92
	K	3	28,36	9,45	2,61	2,92
	BxK	9	103,32	11,48	3,17*	2,21
	Galat	30	108,72	3,62		
	Total	47	562,44			
30	Ulangan	2	9859,14	4929,57	14,11	3,32
	Perlakuan	15	9605,95	640,4	1,83	2,01
	B	3	7100,78	2366,93	6,78*	2,92
	K	3	412,98	137,66	0,39	2,92
	BxK	9	209,22	232,47	0,67	2,21
	Galat	30	1048,07	349,36		
	Total	47	2994,58			
59	Ulangan	2	2384,02	1192,01	0,51	3,32
	Perlakuan	15	1959,08	13060,5	5,59	2,01
	B	3	1466,97	48898,9	20,92*	2,92
	K	3	127,27	4242,35	1,81	2,92
	BxK	9	3648,43	4053,81	1,73	2,21
	Galat	30	701,26	2337,53		
	Total	47	2684,18			
80	Ulangan	2	7354,02	36770,1	1,85	3,32
	Perlakuan	15	17179,78	1145,32	5,76	2,01
	B	3	4847,74	1615,91	8,12*	2,92
	K	3	8456,90	2818,97	14,17*	2,92
	BxK	9	3875,13	430,57	2,16	2,21
	Galat	30	5969,01	1989,67		
	Total	47	23884,19			
101	Ulangan	2	2139,17	1069,59	0,01	3,32
	Perlakuan	15	92024,10	6134,94	7,41	2,01
	B	3	65291,82	21763,9 4	26,29 *	2,92
	K	3	3822,37	1274,12	1,54	2,92
	BxK	9	22909,91	2545,55	3,07*	2,21
	Galat	30	24839,88	8279,96		
	Total	47	11688538, 04			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata

Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam Jumlah Bunga Pertanaman

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Jumlah bunga	Ulangan	2	1,56	0,78	2,76	3,32
	Perlakuan	15	24,81	1,65	5,87	2,01
	B	3	17,49	5,83	20,71*	2,92
	K	3	1,86	0,62	2,20	2,92
	BxK	9	5,45	0,61	2,15	2,21
	Galat	30	8,44	0,28		
	Total	47	34,81			
	Ulangan	2	3,39	1,69	2,34	3,32
	Perlakuan	15	58,42	3,89	5,38	2,01
	B	3	43,9	14,63	20,21*	2,92
	K	3	3,78	1,26	1,74	2,92
	BxK	9	10,74	1,19	1,65	2,21
	Galat	30	21,72	0,72		
	Total	47	83,53			
	Ulangan	2	2,2	1,10	1,32	3,32
	Perlakuan	15	74,24	4,95	5,92	2,01
	B	3	49,47	16,49	19,74*	2,92
	K	3	6,03	2,01	2,40	2,92
	BxK	9	18,74	2,08	2,49*	2,21
	Galat	30	25,06	0,84		
	Total	47	101,5			
	Ulangan	2	0,98	0,49	0,92	3,32
	Perlakuan	15	57,39	3,83	7,21	2,01
	B	3	41,19	13,73	25,89*	2,92
	K	3	4,21	1,40	2,65	2,92
	BxK	9	11,98	1,33	2,51*	2,21
	Galat	30	15,91	0,53		
	Total	47	74,28			
	Ulangan	2	3,88	1,94	1,94	3,32
	Perlakuan	15	138,85	9,26	9,26	2,01
	B	3	107,41	35,8	42,56*	2,92
	K	3	4,19	1,40	1,97	2,92
	BxK	9	27,24	3,03	3,30*	2,21
	Galat	30	29,98	1,00		
	Total	47	172,7			

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata

Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam Presentase Buah Jadi Buah

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Presentase bunga jadi buah	Ulangan	2	0,04	0,02	8,71	3,32
	Perlakuan	15	0,78	0,05	21,20	2,01
	B	3	0,39	0,13	52,58*	2,92
	K	3	0,17	0,06	22,74*	2,92
	BxK	9	0,23	0,03	10,23*	2,21
	Galat	30	0,07	0,002		
	Total	47	0,90			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Diameter Buah

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Diameter buah	Ulangan	2	0,92	0,46	1,39	3,32
	Perlakuan	15	25,02	1,67	5,07	2,01
	B	3	13,76	4,59	13,94*	2,92
	K	3	3,67	1,22	3,72*	2,92
	BxK	9	7,58	0,84	2,56*	2,21
	Galat	30	9,88	0,33		
	Total	47	35,81			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 7. Hasil Analisis Ragam Jumlah Buah

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Jumlah buah	Ulangan	2	0,34	0,17	0,97	3,32
	Perlakuan	15	72,89	4,86	27,94	2,01
	B	3	45,91	15,3	99,41*	2,92
	K	3	10,95	3,65	23,53*	2,92
	BxK	9	16,02	1,78	11,18*	2,21
	Galat	30	5,22	0,17		
	Total	47	78,44			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 8. Hasil Analisis Ragam Berat Buah Pertanaman

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Berat buah pertanaman	Ulangan	2	3604,34	1802,17	0,68	3,32
	Perlakuan	15	5391,76	359,45	13,51	2,01
	B	3	4036,11	134537	50,57*	2,92
	K	3	4437,49	1479,16	5,56*	2,92
	BxK	9	9118,94	1013,22	3,81*	2,21
	Galat	30	7981,36	2660,45		
	Total	47	6225,93			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 9. Hasil Analisis Ragam Hasil Ton Per Hektar

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Hasil ton per hektar	Ulangan	2	21,36	10,68	0,96	3,32
	Perlakuan	15	1005,50	67,03	6,002	2,01
	B	3	637,86	212,62	19,04*	2,92
	K	3	107,41	35,80	3,21*	2,92
	BxK	9	260,24	28,92	2,59*	2,21
	Galat	30	335,07	11,17		
	Total	47	1361,93			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 10. Hasil Analisis Ragam Berat berangkasan

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Berat berangkasan tanaman	Ulangan	2	17499,7	8749,84	2,21	3,32
	Perlakuan	15	2809887	1873,26	47,21	2,01
	B	3	2323315	7744,38	195,17*	2,92
	K	3	255692	8523,08	21,48*	2,92
	BxK	9	230879	2565,32	6,47*	2,21
	Galat	30	119038	3967,93		
	Total	47	2946424			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 11. Hasil Analisis Ragam Analisis Klorofil

Parameter	SK	DB	JK	KT	Fhit	Ftab 5%
Analisis klorofil	Ulangan	2	18,19	9,09	0,44	3,32
	Perlakuan	15	2132,29	142,15	6,85	2,01
	B	3	126,27	42,09	20,29*	2,92
	K	3	181,29	60,43	2,91	2,92
	BxK	9	68,83	76,48	3,69*	2,21
	Galat	30	622,45	20,75		
	Total	47	2772,93			

Keterangan : * = Berpengaruh nyata



Lampiran 12. Hasil Analisis Lab Total Karoten



KEMENTERIAN PENDIDIKAN;
KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Fakultas Teknologi Pertanian
Jalan Veteran Malang 65145 Indonesia
Telp. +62341 580106
Fax. +62341 568917
E-mail: ftp_ub@ub.ac.id
tp.ub.ac.id

KEPADA : Muhammad Al-Fadhil
UNISMA

LAPORAN HASIL UJI
REPORT OF ANALYSIS

Nomor Number : 0301/ IPABIO/LAB/2024
Nomor Analisis / Analysis Number : 0301
Tanggal penerbitan / Date of issue : 16 Juli 2024
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa hasil pengujian
The undersigned ratifies that examination
Dari contoh / of the sample (s) of : BUAH TERONG ASAM
Untuk analisis/ For analysis : -
Keterangan contoh / Description of sample : -
Diambil dari / Taken from : -
Oleh / By : -
Tanggal penerimaan contoh / Received : 01 Juli 2024
Tanggal pelaksanaan analisis / Date of analysis : 01 Juli 2024
Hasil adalah sebagai berikut / Resulted as follows:

PARAMETER	TOTAL KAROTEN (µg/g)
HASIL	12,59

Kepala Laboratorium Per
dan Keamanan Pangan,



Prof. Dr. Ir. Sudarminto S
NIP. 19634216 198803 1

Lampiran 13. Hasil Analisis Lab Pupuk Biokomplek BSIP Kendalpayak



Laboratorium Kimia Tanah & Tanaman
Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Aneka Kacang
 Jl. Raya Kendalpayak km 8 Kotak Pos 66 Malang 65101
 Telp. 0341-801468, fax 0341-801495

Nomor kode contoh 35 / FO-3 / 24 (039)

Tanggal contoh masuk 28 Maret 2024

Tanggal selesai pengajuan 2 Mei 2024

Hasil Pengujian

KODE	Terhadap contoh kering 105°C					
	Kadar air (%)	CaO (%)	MgO (%)	Fe (%)	Zn (ppm)	Cu (%)
Pupuk Biokompleks	Ekstraksi total HNO ₃ – HClO ₄					
	13,00	4,44	0,81	0,15	107	ND

Keterangan

Hasil Pengujian ini hanya untuk contoh pupuk yang diuji

Malang, 21 Mei 2024
 Koordinator Lab. Tanah dan Tanaman

 (Ir. Abdullah Taufiq, MP)

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 2. Olah Lahan.



Gambar 3. Penyemaian.



Gambar 4. Pembuatan
POC Biokompleks



Gambar 5. Penyaringan
POC Biokompleks



Gambar 6. Transplanting
(Pindah Tanam).



Gambar 7. Aplikasi POC
Biokompleks.



Gambar 8. Pengamatan
pertumbuhan tanaman.



Gambar 9. Bunga buah
terong asam.



Gambar 10. Buah terong asam yang masih muda.



Gambar 11. Buah terong asam yang sudah matang.



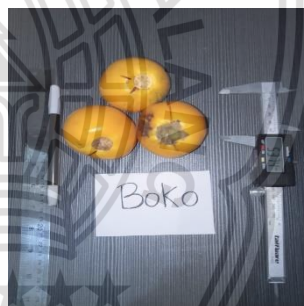
Gambar 12. Tanaman terong asam.



Gambar 13. Penimbangan berat buah per tanaman.



Gambar 14. Pengukuran diameter buah pertanaman.



Gambar 15. Buah terong asam perlakuan B₀K₀.



Gambar 16. Buah terong asam perlakuan B₀K₁.



Gambar 17. Buah terong asam perlakuan B₀K₂.



Gambar 18. Buah terong asam perlakuan B_0K_3 .



Gambar 19. Buah terong asam perlakuan B_1K_0 .



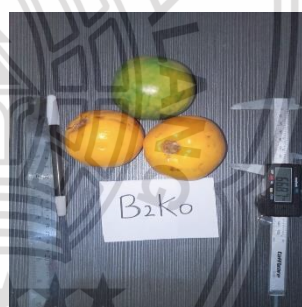
Gambar 20. Buah terong asam perlakuan B_1K_1 .



Gambar 21. Buah terong asam perlakuan B_1K_2 .



Gambar 22. Buah terong asam perlakuan B_1K_3 .



Gambar 23. Buah terong asam perlakuan B_2K_0 .



Gambar 24. Buah terong asam perlakuan B_2K_1 .



Gambar 25. Buah terong asam perlakuan B_2K_2 .



Gambar 26. Buah terong asam perlakuan B_2K_3 .



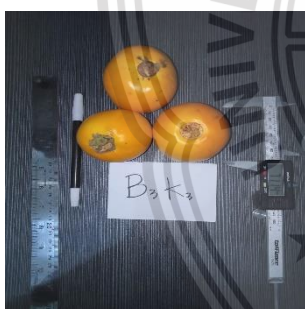
Gambar 27. Buah terong asam perlakuan B_3K_0 .



Gambar 28. Buah terong asam perlakuan B_3K_1 .



Gambar 29. Buah terong asam perlakuan B_3K_2 .



Gambar 30. Buah terong asam perlakuan B_3K_3 .