

**RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**



NURHIKMA ILHAM

G011 17 1512



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

2024

**RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

NURHIKMA ILHAM

G011 17 1512



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

2024

**RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

NURHIKMA ILHAM

G011 17 1512

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Agroteknologi

Pada

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

SKRIPSI

**RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK NPK
TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

NURHIKMA ILHAM

G011 17 1512

Skripsi

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

Pada

Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Ir. H. Rusnadi Padjung, M.Sc
NIP. 19600222 198503 1 002



Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, S.P., M.P.
NIP. 19740907 201212 2 001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Agroteknologi

Ketua Departemen Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Abd. Haris B., M.Si.
NIP. 19670811 199403 1 003



Dr. Hari Iswoyo, S.P., M.A.
NIP. 19760508 200501 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)" adalah benar karya saya dengan arahan dari Prof. Dr. Ir. H. Rusnadi Padjung, M.Sc., sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, S.P., M.P., sebagai Pembimbing Pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

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

Makassar, Juli 2024



NURHIKMA ILHAM
G011 17 1512

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Tanpa dukungan, bantuan, dan doa dari banyak pihak, skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Terima kasih kepada:

1. Almarhum ayah saya, Ilham Bin Kitu, ibu saya, Hj. Rahmawati, dan kakak saya, Muhammad Husain S.IP, MM, yang telah memberikan cinta, pendidikan, dukungan, kesabaran, serta doa yang tak pernah putus.
2. Anakku tersayang, Hanan Alghani, yang menjadi sumber semangat dan motivasi terbesar saya untuk melanjutkan kuliah dan menyelesaikan skripsi ini
3. Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc dan Dr. Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, S.P, M.P, selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan waktu yang sangat berharga selama penyusunan skripsi ini.
4. Prof. Dr. Ir. H. Nasaruddin, MS., Dr. Ir. Rafiuddin, MP., dan Dr. Ir. Hj. Syatrianty A. Syaiful, MS., selaku dosen penguji, yang telah memberikan kritik dan saran yang sangat konstruktif sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Sahabat-sahabatku, Ainun Rahmawati, Khumairah Alya Aqilah, A. Habibah, Nurainun, Nadila Aulia, Rufaidah Alimuddin, Husnun Afifah dan Agronomi Terakhir, yang selalu memberikan dukungan dan bantuan selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh staf pengajar dan karyawan di Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, yang telah memberikan berbagai fasilitas dan dukungan administratif selama masa studi saya.
7. Teman-teman kerja di kabupaten luwu karena telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas di kantor, terutama saat saya meminta izin untuk fokus menyelesaikan kuliah.
8. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung saya dalam berbagai bentuk yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Penulis

Nurhikma Ilham

ABSTRAK

NURHIKMA ILHAM. **Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)** (dibimbing oleh Rusnadi Padjung dan Ifayanti Ridwan Saleh).

Latar Belakang: Pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman kakao pada tahap awal sangat menentukan kesuksesan produksi kakao di masa mendatang. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh interaksi antara pupuk organik cair dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao. **Metode:** Penelitian dilaksanakan di Desa Langkidi, Kecamatan Bajo, Kabupaten Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan pada Oktober sampai Desember 2023. **Hasil:** Interaksi antara pupuk organik cair 60 mL/L dengan pupuk NPK 15 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah daun dengan rata-rata jumlah daun (9,00). Tidak terdapat pengaruh pupuk organik cair secara tunggal terhadap seluruh parameter pengamatan. Kemudian, perlakuan pupuk NPK 10 g/tanaman menunjukkan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman (22,19 cm), diameter batang (0,59 mm), dan luas daun (183,01 cm²).

Kata kunci: kakao, NPK, POC

ABSTRACT

NURHIKMA ILHAM. Response of Giving Liquid Organic Fertilizer (POC) and NPK Fertilizer to the Growth of Cocoa Seedlings (*Theobroma cacao* L.) (supervised by Rusnadi Padjung and Ifayanti Ridwan Saleh).

Background: The growth and development of cocoa seedlings in the early stages greatly determines the success of cocoa production in the future. **Objective:** This research aims to analyze the effect of the interaction between liquid organic fertilizer and NPK fertilizer on the growth of cocoa seedlings. **Method:** The research was carried out in Langkidi Village, Bajo District, Bajo Regency, Luwu Regency, South Sulawesi from October to December 2023. **Results:** The interaction between 60 mL/L liquid organic fertilizer and 15 g NPK fertilizer/plant had a significant effect on the increase in the number of leaves with an average number of leaves (9.00). There is no influence of liquid organic fertilizer alone on all observation parameters. Then, 10 g/plant NPK fertilizer treatment showed the best effect on plant height (22.19 cm), stem diameter (0.59 mm), and leaf area (183.01 cm²).

Key words: cocoa, NPK, POC

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Landasan Teori.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.4 Hipotesis	4
BAB II METODOLOGI PENELITIAN.....	5
2.1 Tempat dan Waktu	5
2.2 Bahan dan Alat.....	5
2.3 Metode Penelitian.....	5
2.4 Pelaksanaan Penelitian.....	5
2.5 Parameter Pengamatan	6
2.6 Analisis Data	7
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Hasil	8
3.2 Pembahasan	14
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Kesimpulan	16
4.2 Saran.....	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	25

DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK.....	8
2. Rata-rata jumlah daun (helai) pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK.....	10
3. Rata-rata diameter batang (mm) pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK.....	11
4. Rata-rata luas daun (cm ²) pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK	13

DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Analisis korelasi bivariat pertambahan tinggi tanaman pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK	9
2. Analisis korelasi bivariat jumlah daun pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK.....	10
3. Analisis korelasi bivariat diameter batang pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK.....	12
4. Analisis korelasi bivariat luas daun pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk NPK.....	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Tabel	
Nomor urut		Halaman
1a.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm).....	21
1b.	Sidik Ragam rata-rata Tinggi Tanaman	21
2a.	Rata-rata Jumlah daun (helai).....	22
2b.	Sidik ragam rata-rata jumlah daun	22
3a.	Rata-rata Diameter Batang (mm).....	23
3b.	Sidik ragam rata-rata diameter batang	23
4a.	Rata-rata Luas Daun (cm ²).....	24
4b.	Sidik ragam rata-rata luas daun (cm ²).....	24

	Gambar	
Nomor urut		Halaman
1.	Denah Percobaan di Lapangan.....	19
2.	Penampilan pertumbuhan bibit kakao dilapangan.....	20
3.	Pupuk NPK Mutiara yang digunakan.....	20
4.	Pupuk Organik Cair (POC) yang digunakan.....	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman ekonomis penting di berbagai negara tropis, termasuk Indonesia. Produksi kakao merupakan sumber pendapatan bagi jutaan petani di seluruh dunia dan berperan dalam menyediakan mata pencaharian bagi banyak masyarakat di daerah pedesaan. Tidak hanya berperan sebagai komoditas ekonomi, melainkan juga memiliki peran dalam ketahanan pangan global. Sebagai bahan baku utama bagi industri coklat dan produk olahan kakao lainnya, peningkatan produktivitas dan kualitas kakao dapat berkontribusi pula pada keamanan pangan dan gizi masyarakat di seluruh dunia (Widyasary and Ratna, 2020).

Mengingat pentingnya peran kakao ini, permintaan akan produk olahan kakao semakin meningkat di pasar global sehingga memberikan tuntutan kepada petani kakao untuk terus meningkatkan produktivitas tanaman. Namun yang menjadi permasalahan saat ini adalah adanya kecenderungan penurunan produktivitas di beberapa waktu terakhir. Hal ini disebabkan karena adanya praktik pertanian yang dilakukan secara intensif dan penggunaan pupuk kimia secara berlebihan sehingga menyebabkan degradasi kualitas tanah. Tanah yang terdegradasi cenderung memiliki ketersediaan nutrisi yang rendah dan struktur tanah yang buruk, sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao (van Vliet *et al.*, 2015).

Pertumbuhan dan perkembangan bibit tanaman kakao pada tahap awal sangat menentukan kesuksesan produksi kakao di masa mendatang. Namun adanya perubahan iklim dan variasi cuaca yang terjadi juga saat ini juga dapat menyebabkan terjadinya stress pada tanaman kakao, seperti kekeringan dan banjir. Tanaman yang mengalami stress akan cenderung membutuhkan lebih banyak nutrisi untuk tetap tumbuh dan berkembang sehingga dinilai perlu memperhatikan aspek pemupukan baik pupuk organik maupun anorganik. Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung campuran nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam proporsi tertentu. Nitrogen dalam pupuk NPK memainkan peran penting dalam merangsang pertumbuhan akar pada bibit kakao. Fosfor dalam pupuk NPK berperan dalam mendukung proses fotosintesis khususnya pembentukan ATP dan fosfolipid yang penting untuk produksi energi dan sintesis biomolekul dalam tanaman kakao. Sementara kalium pada pupuk NPK membantu meningkatkan resistensi tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Sofyan and Dirga, 2018).

Ketersediaan bibit menjadi faktor yang memberikan pengaruh terhadap pengembangan kakao. Selain itu, teknik budidaya juga menjadi hal yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, bibit kakao membutuhkan media tanam yang baik melalui pemberian pupuk dengan tujuan memperbaiki kesuburan tanah dan menambah unsur hara tertentu di dalam tanah. Dalam pertumbuhannya, pemberian bahan organik menjadi salah satu upaya yang dapat dilakukan. Teknik pembibitan yang baik akan menghasilkan bibit siap tanam berkualitas sehingga memberikan bibit berpotensi berproduksi secara maksimal (Santosa dan Yurma, 2024).

Kombinasi pupuk NPK dengan pupuk organik cair dapat memberikan efek sinergis yang positif dengan memberikan nutrisi yang lebih lengkap dan seimbang bagi pertumbuhan bibit kakao. Pupuk organik cair dengan kandungan nutrisinya melalui proses dekomposisi bahan organik oleh mikroba tanah dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi di dalam tanah. Proses ini memecah senyawa organik menjadi bentuk yang dapat diserap oleh akar tanaman sehingga secara tidak langsung dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi oleh bibit kakao. Sebagai hasilnya, pupuk NPK yang diberikan bersamaan dengan pupuk organik cair akan lebih mudah diserap oleh tanaman. Hormon tumbuh dan senyawa bioaktif lainnya dalam pupuk organik cair dapat merangsang berbagai proses metabolisme dalam tanaman kakao, termasuk pembelahan sel, sintesis protein, dan produksi fitohormon. Hal ini juga dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif dan reproduktif tanaman, serta meningkatkan resistensinya terhadap stress lingkungan (Sihombing dan Tengku, 2021).

Hasil penelitian Arsensi et al., (2022) menunjukkan bahwa Interaksi bokashi daun gamal dan NPK Mutiara memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan diameter batang dengan perlakuan terbaik yaitu 100 g/polybag dan 12 g/polybag sedangkan jumlah daun dengan perlakuan terbaik yaitu 120 g/polybag dan 12 g/polybag.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui dosis pupuk organik cair maupun pupuk NPK yang optimum yang dapat menunjang peningkatan pertumbuhan bibit kakao itu sendiri.

1.2. Landasan Teori

1.2.1 Bibit kakao

Bahan tanam atau bibit menjadi kunci utama dalam melakukan budidaya termasuk tanaman perkebunan yakni kakao. Secara umum, produktivitas sangat dipengaruhi oleh penggunaan bahan tanam. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi rendahnya produktivitas yaitu teknologi budidaya yang kurang optimal, umur tanaman, serta serangan hama dan penyakit (Meyuliana et al., 2022).

Berdasarkan data badan pusat statistik (BPS), dalam 3 tahun terakhir produksi kakao mengalami fluktuasi dimana pada tahun 2022 produksi kakao mencapai 706 ribu ton dan mengalami penurunan 1,94% sehingga produksi kakao pada tahun 2023 hanya 692 ribu ton. Namun, pada tahun 2024 produksi kakao kembali naik 1,53% sehingga produksi kakao menjadi 703 ribu ton.

Penggunaan bibit tanaman yang baik akan berdampak terhadap peningkatan produksi tanaman kakao. Oleh karena itu, pembibitan menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman kakao. Bibit tanaman yang baik akan mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan, resiko kematian dapat diperkecil sehingga untuk memperoleh kakao yang berproduksi tinggi dibutuhkan bibit yang unggul (Baid et al., 2022).

Kakao merupakan komoditas ekspor di Indonesia. Sulawesi selatan menjadi salah satu sentra produksi kakao di Indonesia namun pada umumnya biji kakao yang diperdagangkan belum di fermentasi pada tingkat petani. Mutu biji menjadi hal yang perlu diperhatikan karena menjadi standarisasi dalam perdagangan. Upaya yang

dapat dilakukan dalam mempertahankan mutu biji yaitu penggunaan bibit (klon) yang unggul, proses budidaya, penanganan pasca panen, memperhatikan kondisi iklim, cuaca dan topografi (Sabahannur et al., 2023). Adanya fluktuasi produksi pada tanaman kakao setiap tahunnya disebabkan kualitas dan pengembangan bibit tanaman kakao yang digunakan masih kurang efisien. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat digunakan oleh petani yaitu penggunaan bibit yang unggul (Sacita dan Naim, 2022)

1.2.2 Pemupukan

Aspek budidaya menjadi salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam usaha meningkatkan kualitas dan kuantitas kakao. Pengolahan tanah dan penambahan hara menjadi hal yang sangat perlu diperhatikan. Oleh karena itu, pentingnya penambahan unsur hara bertujuan agar memperoleh bibit yang mampu berproduksi secara maksimal di lapangan (Stefanie dan Iwan, 2022).

Pemupukan merupakan penambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat tumbuh secara optimal dan memperoleh hasil yang baik. Pertumbuhan bibit kakao yang baik membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang tepat melalui pemupukan. Pemupukan bibit kakao yang sering dilakukan yaitu dengan penambahan pupuk NPK (Arsensi et al., 2022).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung tiga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Oleh karena itu, penggunaan pupuk majemuk akan lebih efisien jika dibandingkan pupuk tunggal. Kandungan unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk membantu bibit tanaman dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif. Selain itu, fosfor berperan dalam fotosintesis dan respirasi sedangkan kalium berperan dalam fotosintesa (Nikmah dan Bachrun, 2023). Penambahan pupuk organik cair (POC) G2 dikenal ramah lingkungan karena terbuat dari bahan organik hewan, tanaman serta limbah rumah tangga. Selain itu, POC ini mengandung hormon pengatur tumbuh seperti zeatin dan giberelin yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman (Panggabean et al., 2023).

1.3. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh interaksi antara pupuk organik cair (POC) G2 dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi untuk pihak-pihak yang membutuhkan bahan referensi atau bahan acuan dalam melakukan budidaya tanaman kakao dengan menggunakan pupuk organik cair dan pupuk NPK pada dosis yang tepat.

1.4. Hipotesis

Berdasarkan masalah yang telah dikemukakan, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat initeraksi antara konsentrasi pupuk organik cair (POC) dan dan dosis NPK yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao
2. Terdapat satu konsentrasi pupuk organik cair (POC) yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kakao
3. Terdapat satu dosis pupuk NPK terbaik yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kakao

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Langkidi, Kecamatan Bajo, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan pada Oktober sampai Desember 2023.

2.2. Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan adalah bibit tanaman kakao klon MCC-02 umur 3 bulan dengan rata-rata tinggi 12 cm dan 6 helai daun, pupuk NPK Mutiara 16:16:16, pupuk organik cair TOP G2, polybag ukuran 30 cm x 40 cm, dan air.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, cangkul, jangka sorong, alat tulis menulis, aplikasi petiole leaf area meter (LAM), dan meteran.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun berdasarkan pola Rancangan Faktorial Dua Faktor (F2F). Faktor pertama adalah dosis pupuk organik cair yang terdiri atas 4 taraf yaitu:

- k0 = tanpa pupuk organik cair
- k1 = pupuk organik cair 20 mL/L
- k2 = pupuk organik cair 40 mL/L
- k3 = pupuk organik cair 60 mL/L

Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri atas 4 taraf yaitu :

- n0 = tanpa pupuk NPK
- n1 = pupuk NPK 5 gram/tanaman
- n2 = pupuk NPK 10 gram/tanaman
- n3 = pupuk NPK 15 gram/tanaman

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan yang terdiri dari 3 unit tanaman kakao yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat total 144 tanaman.

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan yaitu tanah yang telah digemburkan kemudian dimasukkan kedalam polybag dengan ukuran 30 cm x 40 cm.

2.4.2 Penanaman

Bibit kakao yang diperoleh dari Kab. Bantaeng dipindahkan ke dalam polybag penelitian dengan cara polybag awal disobek kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 30 x 40 cm secara hati-hati dengan memperhatikan akarnya.

2.4.2 Aplikasi Pupuk Organik Cair

Aplikasi pupuk organik cair dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada awal penelitian dan 40 HSPP dengan melarutkan pupuk organik ke dalam air berdasarkan taraf perlakuan yang telah ditentukan. Pengaplikasian pupuk organik cair dilakukan dengan cara menyemprotkan ke seluruh bagian tanaman.

2.4.3 Aplikasi Pupuk NPK

Aplikasi pupuk NPK dilakukan pada awal penelitian dengan cara menaburkan pupuk tersebut di sekitar bibit tanaman dengan jarak 5 cm dari pangkal batang yang disesuaikan dengan taraf perlakuan yang telah ditentukan.

2.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan mencakup kegiatan penyiraman pada pagi dan sore hari. Selanjutnya penyiangan dilakukan dengan maksud membersihkan lahan dari gulma sehingga pertumbuhan tanaman dapat optimal yang dilaksanakan secara rutin setiap minggu dengan metode manual yaitu mencabut gulma secara langsung di sekitar tanaman. Pemeliharaan pada tanaman dilakukan sampai minggu ke 11 penelitian.

2.5. Parameter Pengamatan

2.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran dari permukaan tanah sampai titik tumbuh terakhir atau pucuk tanaman yang dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah pemberian perlakuan.

2.5.2 Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dengan menghitung semua jumlah daun yang sudah terbuka sempurna yang dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah pemberian perlakuan

2.5.3 Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong pada pangkal batang setinggi 5 cm di atas permukaan tanah setiap 2 minggu sekali setelah pemberian perlakuan.

2.5.4 Luas Daun (cm²)

Luas daun diukur menggunakan aplikasi Petiole Leaf Area Meter (LAM) pada daun ketiga. Daun yang diukur diletakkan pada bidang ukur LAM dengan ketinggian LAM 20 cm, setelah itu dilakukan proses scanning dan mencatat data yang muncul, luas daun dihitung dengan menggunakan rumus:

LD = Rata-rata luas daun sampel x Jumlah daun

2.6. Analisis Data

Data dikumpulkan kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel. Data yang sudah ditabulasi kemudian diolah dalam bentuk sidik ragam (Anova). Data yang menunjukkan pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 95%.