TUGAS AKHIR

PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO (*Theobroma Cacao* L.)TERHADAP BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH RUMAH TANGGA

OLEH

ILHAM

NIM 1322040126

JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

2016

HALAMAN PENGESAHAN

PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO
(*Theobroma Cacao* L.)TERHADAP BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK
CAIR (POC) LIMBA RUMAH TANGGA

TUGAS AKHIR

Disusun oleh
ILHAM
NIM 1322040126

Sebagai Salah Satu Syarat
Penyelesaian Studi pada Jurusan
Budidaya Tanaman Perkebunan
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Muhammad Yusuf, SP.,M.P.	Andi Ridwan, S.P.,M.P.
NIP 197006271998031006	NIP 1969 06119 9903 1002

Mengetahui:

Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep	Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan
Dr.Ir.Darmawan, M.P.	Ir. Baso Darwisah, M.P.
NIP 196702021998031002	NIP 19622123119980310 25

Tanggal lulus:

PERSETUJUAN PENGUJI

Judul Tugas Akhir	: Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair Limbah rumahtangga
Nama	: ILHAM
NIM	: 1322040126
Program Studi	: Budidaya Tanaman Perkebunan
Jurusan	: Budidaya Tanaman Perkebunan
Perguruan Tinggi	: Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan

Telah Diuji Oleh Tim Penguji dan DinyatakanTelah Memenuhi Syarat Kelulusan

Disahkan Oleh:

Tim Penguji

1. Muhammad Yusuf, SP., MP. (.....)

2. Andi Ridwan, S.P.,M.P. (.....)

3. Ir.Baso Darwisa, M.P. (.....)

4. Dr.Darmawan, M.P. (.....)

RINGKASAN

ILHAM (1322040126), Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair (POC)limba rumah tangga. Dibimbing oleh Muhammad Yusuf dan Andi ridwan,

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bibit tanaman kakao berbagai dosis pupuk organik cair (POC) sisa sayuran limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao *(Theobroma cacao* L*.).* Percobaan ini dimulai pada Desember sampai dengan Februari 2016, bertempat di Kebun Percobaan Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Percobaan dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu tampa POC sebagai kontrol, 30 ml/liter air POC, 40 ml/liter air dan 50 ml/liter air yang diberikan secukupnya dalam setiap polybagnya. Terdapat 3 ulangan dengan masing-masing 2 unit dan 4 perlakuan sehingga terdapat 24 unit polybag. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Berdasarkan hasil, pemberian berbagai dosis POC tidak berbeda nyata pada pertumbuhan bibit tanaman kakao. Akan tetapi, pemberian POC dengen dosis 50 ml/liter air menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun terbaik, begitupun diameter batang dengan dosis 50 ml/liter air memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena Rahmat dan Hidayahnyalah sehingga penyusunan karya ilmiah yang berjudul "Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair (POS) limba rumah tangga dikebun percobaan Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri pangkep,penulis dapat menyelesaikan dengan baik.

Laporan percobaan ini disusun sebagai salah satu pensyaratan untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Dengan selesainnya tugas akhir ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua Pasang dan Khadijah yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik berupa material maupun moril. Tiada yang pantas penulis berikan untuk membalas semuanya, hanya doa dan bakti yang senantiasa penulis dapat persembahkan. Penulis juga mengucapkan banyak terimah kasih kepada:

1. Dr.Ir Darmawan.M.P selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
2. Ir. Baso Darwisah.,MP. Selaku Ketua Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
3. Muhammad Yusuf, SP., MP. Selaku pembimbing I
4. Andi Ridwan S.P.,MP Selaku pembimbing II

5. Segenap Bapak/Ibu dosen dan staf teknisi Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan.
6. Teman-teman seperjuangan pada Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunansungguh tiada yang dapat menghapus kenangan yangtercipta disaat kuliahserta rekan-rekan mahasiswa se-angkatan se-almamater.

Mandalle, agustus. 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN ..... **i**

PERSETUJUAN PENGUJI ..... **ii**

RINGKASAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

DAFTAR ISI ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **viii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**

I.PENDAHULUAN **1**

A. Latar Belakang 1

B. Tujuan dan Kegunaan..... 3

C. Hipotesis 3

II.TINJAUAN PUSTAKA **4**

A. Sistematika Tanaman Kakao..... 4

B. Morfologi Tanaman Kakao 4

C. Syarat Tumbuh Tanaman kakao 8

D. Pupuk cair organik 12

E .Pupuk cair limbah rumah tangga 12

F .Potensi Limbah Rumah Tangga 14

III.BAHAN DAN METODE **15**

A. Waktu dan Tempat 15

B. Alat dan Bahan 15

C. Metode Percobaan 15

D. Pelaksanaa percobaan..... 16

E. Parameter pengamatan..... 18

IV.HASIL DAN PEMBAHASAN 19

A. Hasil 19

B. Pembahasan 22

V.KESIMPULAN DAN SARAN 24

A. Kesimpulan 24

B. Saran 24

DAFTAR PUSTAKA 25

LAMPIRAN 27

RIWAYAT HIDUP 33

DAFTAR GAMBAR

No **Halaman**

1. Rata-Rata pertambahan tinggi bibit (cm) tanaman kakao pada pengamatan terakhir (umur 13 minggu setelah tanam)……..... 19

2. Rata-Rata jumlah daun tanaman kakao pada pengamatan terakhir (umur 13 minggu setelah tanam)…… 20

3. Rata-Rata Diameter Batang (cm) Bibit tanaman kakao pada pengamatan terakhir (umur 13 minggu setelah tanam……. 21

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor **Halaman**

1. Lampiran 1. Denah Percobaan……. 28

2. Lampiran 2a.tabel hasil pengamatan tinggi tanaman (cm) pada bibit kakao……. 29

3. Lampiran 2b.Tabel sidik ragam tinggi tanaman (cm) pada bibit kakao 29

4. Lampiran 3a. Tabel hasil pengamatan jumlah daun pada bibit kakao 30

5. Lampiran 3b. Tabel sidik ragam jumlah daun pada bibit kakao..... 30

6. Lampiran 4a. Tabel hasil pengamatan diameter batang pada bibit kakao 31

7. Lampiran 4b.Tabel sidik ragam diameter batang pada bibit kakao…….. 31

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani di Indonesia khususnya di Sulawesi Selatan yang sampai saat ini komoditas kakao tersebut masih memiliki prospek pasar yang cukup baik di pasar internasional.

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) pada awalnya merupakan tanaman liar dihutan-hutan tropis Amerika Tengah dan Amerika Selatan bagian utara.Untuk pertama kali diketahui tumbuhan ini dibudidayakan dan digunakan sebagai bahan makanan dan minuman oleh suku Indian Maya dan suku Aztek.

Tanaman kakao yang diperkenalkan pertama kali di Indonesia pada tahun 1560 oleh bangsa spanyol, tepatnya di Sulawesi Utara dan tanaman kakao tersebut berasal dari Filiphina. Pada tahun yang sama perluasan penanaman kakao dimulai di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Pengembangan pertanaman kakao di Indonesia, khususnya pulau jawa berjalan dengan pesat pada tahun 1938 telah terdapat puluhan perkebunan kakao yang menyebar dipulau Jawa (Tim Bina Karya Tani, 2009).

Hingga saat ini pengembangan jenis kakao di Indonesia sebagian besar ditujukan pada jenis Bulk/Hibrida. Jenis ini agak tahan lama dibandingkan dengan jenis *Fine/Flofour Cocoa*. Pengembangan jenis kakao Bulk (Lindak) tidak saja dilakukan di PT Perkebunan Negara, tetapi juga di perusahaan perkebunan besar, swasta, dan rakyat. Hal ini tidak lain adalah untuk menunjang program pengembangan kakao di Indonesia (Siregar, *dkk*., 2009).

Budidaya tanaman cenderung menyebabkan kemunduran lahan jika tidak diimbangi dengan pemupukan dan pengendalian kerusakan yang memadai. Berkurangnya kesuburan terjadi karena tanah kehilangan unsur hara dari daerah perakaran melalui panen, pencucian, denitrifikasi dan erosi. Upaya peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2008).

Pemupukan berarti Cara-cara atau metode serta usaha-usaha yang dilakukan dalam pemberian pupuk atau unsur hara ke tanah atau ketanaman yang sesuai dengan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang normal (Hasibuan, 2010).

Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan baku utama sisa mahluk hidup, seperti darah, tulang, kotoran, bulu, sisa tumbuhan atau limbah rumah tangga yang telah mengalami proses pembusukan. adapun bahan baku pupuk cair yang sangat bagus dari sampah organik yaitu.bahan organik basah atau bahan organic yang mempunyai kandungan air yang tinggi. Seperti sisa buah buahan atau sayur- sayuran selain mudah terkomposisi bahan ini juga kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Semakin besar kandungan selulosa dari bahan Organik (C/N rasio) maka proses penguraian oleh bakteri akan semakin lama (Purwendro. S dan Nurhidayat, 2006)

Berdasarkan cara pembentukannya pupuk organik dapat dibagi menjadi 2 kelompok yaitu pupuk organik alami dan buatan. Jenis pupuk yang tergolong dalam kelompok pupuk organik alami benar-benar langsung diambil dari alam, seperti dari sisa hewan, tumbuhan, tanah, atau tanpa sentuhan teknologi yang berarti. Pupuk yang termasuk dalam

kelompok ini antara lain pupuk kandang, kompos, pupuk hijau, humus dan pupuk burung. (Hasibuan, 2010) .

B. Tujuan dan Kegunaan

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk cair (POC) yang tepat dan memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao.

Kegunaan dari percobaan yaitu untuk menambah wawasan, pengetahuan dan keterampilan mahasiswa serta sebagai bahan informasi dalam melakukan pembibitan tanaman kakao.

C. Hipotesis

Diduga terdapat dosis pupuk cair organik yang memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan bibit kakao. Yang diberi dosis 50 ml/liter ai pertumbuhan diduga memberikan pertumbuhan bibit kakao yang tertinggi di bandingkan konsentrasi lainnya.

II. TINJAUN PUSTAKA

A. Sistematika tanaman kakao.

Kakao merupakan satu-satunya diantara 22 jenis margaTheobroma, suku sterculiaceae yang diusahakan secara komersil. Menurut Tjitrosoepomo (1988) dalam PPKKI (2010), sistematika tanaman ini adalah sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta

Anak Divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Anak Kelas : Dialypetalae

Bangsa : Malvales

Suku : Sterculiaceae

Marga : Theobroma

Jenis : Theobroma cacao L.

Menurut (Anonim, 2012) bahwa, Akar merupakan bagian yang sangat penting untuk menyokong dan memperkokoh berdirinya tanaman, menyerap air dan unsur hara, mengangkut air dan zat-zat makanan akar dapat tumbuh dengan baik. Akar (Radix) tanaman kakao merupakan akar tunggang atau disebut juga Radiks Primaria, pertumbuhan dapat mencapai delapan meter ke arah samping dan 15 meter ke arak bawah. Kakao yang diperbanyak dengan vegetatif pada awal pertumbuhannya tidak membentuk akar tunggang melainkan akar-akar serabut yang banyak jumlahnya. Pada saat dewasa baru membentik dua akar

jumlahnya yang membentuk akar tunggang. Pada kecambah yang berumur satu sampai dua minggu terdapat akar-akar cabang (Radiks Lateralis) yang merupakan tempat timbuhnya akar-akar rambut (Fibrilla) dengan jumlah yang cukup banyak. Pada bagian ujung akar terdapat bulu yang dilindungi oleh tudung akar. Bulu akar inilah yang berfungsi menyerap larutan dan garam-garam tanah. Kakao adalah tanaman dengan Surface Root Feeder, artinya sebagian besar akar lateralnya (mendatar) berkembang dekat permukaan tanah yaitu pada kedalaman tanah 0-30 cm, 56% akar lateral tumbuh jeluk 11-12 cm, 14% pada jeluk 21-30, dan hanya 4% tumbuh pada jeluk diatas 30 cm dari permukaan tanah. Jangkauan jelajah akar lateral dinyatakan jauh proyeksi tajuk. Akar tunggang tanaman kakao berbentuk kerucut panjang , tumbuh lurus kebawah, bercabang banyak, dan cabangnya terdapat lagi cabang, sehingga dapat memberi cabang yang lebih besar pada batang, danjuga daerah perakaran menjadi amat kuat , sehingga dapat diserap air dan zat-zat makanan yang lebih banyak.

B. Morfologi tanaman kakao.

A akar

1. Batang dan Cabang

Menurut Hall (PPKKI, 2010), Tinggi tanaman kakao jika dibudidayakan di kebun maka tinggi tanaman kakao umur 3 tahun mencapai 1,8 – 3 meter dan pada umur 12 tahun dapat mencapai 4,5 – 7 meter. Tinggi tanaman tersebut beragam , dipengaruhi oleh intensitas naungan dan faktor-faktor tumbuh yang tersedia.

Tanaman kakao asal biji, setelah mencapai tinggi 0,9 – 1,5 meter akan berhenti tumbuh dan membentuk jorket(jorquette). Jorket adalah tempat percabangan dari pola percabangan ortotrop ke plagiotrop dan khas hanya pada tanaman kakao. Pembentukan jorket didahului dengan berhentinya pertumbuhan tunas ortotrop karena ruas-ruasnya tidak memanjang. Pada ujung tunas tersebut, stipula (semacam sisik pada kuncup bunga) dan kuncup ketiak daun serta tunas daun tidak berkembang. Dari ujung perhentian tersebut selanjutnya tumbuh 3 – 6 cabang yang arah pertumbuhannnya condong ke samping membentuk sudut 0 – 60º dengan arah horisontal. Cabang-cabang itu disebut dengan cabang primer (cabang plagiotrop). Pada cabang primer tersebut kemudian tumbuh cabang-cabang lateral(fan) sehingga tanaman membentuk tajuk yang rimbun (PPKKI, 2010).

2. Daun

Sama dengan sifat percabangannya, daun kakao juga bersifat dimorfisme. Pada tunas ortotrop, tangkai daunnya panjang, yaitu 7,5-10 cm sedangkan pada tunas plagiotrop panjang tangkai daunnya hanya sekitar 2,5 cm dalam PPKI, 2010). Tangkai daun bentuknya silinder dan bersisik halus, bergantung pada tipenya.

PPKKI (2010), juga menjelaskan bahwa salah satu sifat khusus daun kakao yaitu adanya dua persendian (articulation) yang terletak di pangkal dan ujung tangkai daunyang membuat daun mapu membuat gerakan untuk menyesuaikan dengan arah datangnya sinar matahari. Bentuk helai daun bulat memanjang (oblongus), ujung daun meruncing (acuminatus) dan pangkal daun runcing (acutus). Susunan daun tulang menyirip dan tulang daun menonjol ke

permukaan bawah helai daun. Tepi daun rata, daging daun tipis tetapi kuat seperti perkamen. Warna daun dewasa hijau tua bergantung pada kultivarnya. Panjang daun dewasa 30 cm dan lebarnya 10 cm. Permukaan daun licin dan mengkilap.

Masih menurut PPKKI (2010), bahwa pertumbuhan daun pada cabang plagiotrop berlangsung serempak tetapi berkala. Masa tumuhnya tunas-tunas baru itu dinamakan pertunasan atau flushing. Saat itu setiap tunas memebnetuk 3-6 lembar daun baru sekaligus. Setelah masa bertunas tersebut selesai, kuncup-kuncup daun tersebut kembali dorman (istirahat) selama periode tertentu. Kuncup-kuncup akan bertunas lagi oleh rangsangan faktor lingkungan. Dan ujung daun yang dorman tadi tertutup oleh sisik (scales) yang akan rontok jika daun kembali bertunas.

3. Bunga

Tanaman kakao bersifat kauliflori. Artinya bunga tumbuh dan berkembang dari bekas ketiak daun pada batang dan cabang. Tempat tumbuh bunga tersebut semakin lama semakin membesar dan menebal atau biasa disebut denganbantalan bunga (cushioll). Bunga kakao mempunyai rumus K5C5A5+5G (5) artinya, bunga disusun oleh 5 daun kelopak yang bebas satu sama lain, 5 daun mahkota, 10 tangkai sari yang tersusun dalam 2 lingkaran dan masing-masing terdiri dari 5 tangkai sari tetapi hanya 1 lingkaran yang fertil, dan 5 daun buah yang bersatu. PPKKI (2010),

Bunga kakao berwarna putih, ungu atau kemerahan. Warna yang kuat terdapat pada benang sari dan daun mahkota. Warna bunga ini khas untuk setiap kultivar. Tangkai bunga kecil tetapi panjang (1-1,5 cm). Daun mahkota

panjangnya 6-8 mm, terdir iatas dua bagian. Bagian pangkal berbentuk seperti kuku binatang (claw) dan bisanya terdapat dua garis merah. Bagian ujungnya berupa lembaran tipis, fleksibel, dan berwarna putih.

4. Buah dan Biji

Warna buah kakao sangat beragam, tetapi pada dasarnya hanya ada dua macam warna. Buah yang ketika muda berwarna hijau atau hijau agak putih jika sudah masak akan berwarna kuning. Sementara itu, buah yang ketika muda berwarna merah, setelah masak berwarna jingga (oranye). PPKKI (2010),

Kulit buah memiliki 10 alur dalam dan dangkal yang letaknya berselang-seling. Pada tipe criollo dan trinitario alur kelihatan jelas. Kulit buahnya tebal tetapi lunak dan permukaannya kasar. Sebaliknya, pada tipe forasero, permukaan kulit buah pada umumnya halus (rata), kulitnya tipis, tetapi dan liat. Buah akan masak setelah berumur enam bulan. Pada saat itu ukurannya beragam, dari panjang 10 hingga 30 cm, pada kultivar dan faktor-faktor lingkungan selama perkembangan buah. PPKKI (2010)

C. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao

Sejumlah faktor iklim dan tanah menjadi kendala bagi pertumbuhan dan produksi tanaman kakao. Lingkungan alami tanaman cokelat adalah hutan tropis. Dengan demikian curah hujan, temperatur, dan sinar matahari menjadi bagian dari faktor iklim yang menentukan. Demikian juga faktor fisik dan kimia tanah yang erat kaitannya dengan daya tembus (penetrasi) dan kemampuan akar menyerap hara.

Ditinjau dari wilayah penanamannya, kakao ditanam di daerah-daerah yang berada pada 100 LU sampai dengan 100 LS. Walaupun demikian penyebaran pertanaman kakao secara umum berada pada daerah-daerah antara 70 LU sampai dengan 180 LS. Hal ini tampaknya erat kaitannya dengandistribusi curah hujan dan jumlah penyinaran matahari sepanjang tahun.

1. Curah Hujan

Hal terpenting dari curah hujan yang berhubungan dengan pertanaman kakao adalah distribusinya sepanjang tahun. Hal tersebut berkaitan dengan masa pembentukan tunas muda dan produksi. Areal penanaman kakao yang ideal adalah daerah-daerah bercurah hujan 1.100 - 3.000 mm per tahun.

Disamping kondisi fisik dan kimia tanah, curah hujan yang melebihi 4.500 mm per tahun tampaknya berkaitan dengan serangan penyakit busuk buah (black pods). Didaerah yang curah hujannya lebih rendah dari 1.200 mm per masih dapat ditanami kakao, tetapi dibutuhkan air irigasi. Hal ini disebabkan air yang hilang karena transpirasi akan lebih besar daripada air yang diterima tanaman dari curah hujan, sehingga tanaman perlu dipasok dengan air irigasi.

Ditinjau dari tipr iklimnya, kakao sangat ideal ditanam pada daerah-daerah yang tipe iklimnya menurut (Scmid dan Fergusson). Di daerah-daerah yang tipe iklimnya C menurut (Scmid dan Fergusson) kurang baik untuk penanaman kakao karena bulan keringnya yang panjang

2. Temperatur

Pengaruh temperatur pada kakao erat kaitannya dengan ketersediaan air, sinar matahari, dan kelembaban. Faktor-faktor tersebut dapat dikelola melalui

pemangkasan, penanaman tanaman pelindung, dan irigasi. Temperatur sangat berpengaruh pada pembentukan flush, pembungaan, serta kerusakan daun.

Temperatur ideal bagi pertumbuhan kakao adalah 300 -320 C (maksimum) dan 180 -210 (minimum). Temperatur yang lebih rendah dari 100 akan mengakibatkan gugur daun dan mengeringnya bunga, sehingga laju pertumbuhannya berkurang. Temperatur yang tinggi akan memacu pembungaan, tetapi kemudian akan segera gugur.

3. Sinar Matahari

Lingkungan hidup alami tanaman kakao adalah hutan tropis yang di dalam pertumbuhannya mebutuhkan naungan untuk mengurangi pencahayaan penuh. Cahaya matahari yang terlalu banyak menyoroti tanaman kakao akan mengakibatkan lilit batang kecil, daun sempit, dan tanaman relatif pendek.

Kakao termasuk tanaman yang mampu berfotosintesis pada suhu daun rendah. Fotosintesis maksimum diperoleh pada saat penerimaan cahaya pada tajuk sebesar 20% dari pencahayaan penuh. Kejenuhan cahaya di dalam fotosintesis setiap daun kakao yang telah membuka sempurna berada pada kisaran 3-30 persen cahaya matahari penuh atau pada 15 persen cahaya matahari penuh. Hal ini berkaitan pula dengan pembukaan stomata yang menjadi lebih besar bila cahaya yang diterima lebih banyak.

4. Tanah

kimia tanah yang berperan terhadap pertumbuhan dan produksi kakao terpenuhi. Kemasaman tanah (pH), kadar zat organik, unsur hara, kapasitas adsorbsi, dan kejenuhan basa merupakan sifat kimia yang perlu diperhatikan, sedangkan faktor fisiknya adalah kedalaman efektif, tinggi permukaan air tanah, drainase, struktur, dan konsistensi tanah. Selain itu kemiringan lahan juga merupakan sifat fisik yang mempengaruhi pertumbuhan dan pertumbuhan kakao

C. Pupuk Cair Organik

Pupuk Cair Organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk cair organik merupakan pupuk daun Penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan.

Pemanfaatan pupuk cair dapat menyuburkan tanaman, menjaga stabilitas unsur hara didalam tanah, mengurangi dampak sampah organik di lingkungan sekitar, membantu revitalisasi produksi tanah (Rizal, 2012). Kualitas pupuk organik dapat dikatakan lebih baik dibandingkan dengan pupuk buatan (Surya, 2011).

D. Pupuk Cair Limbah Rumah Tangga

Dalam kehidupan sehari-hari pupuk organik sering juga disebut kompos. Pupuk organik atau kompos, hasil penguraia parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai jenis mikroba sehingga dapat mempercepat proses pelapukan bahan-bahan dasar pembuatan pupuk organik atau kompos tersebut" (Istiati S.Pd, 2008: 1).

Salah satu pupuk organik yang dapat diaplikasikan pada budidaya kakao adalah pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksimal 5%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah, karena bentuknya yang cair. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah maka dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan

konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100 persen larut. Pupuk organik cair ini mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defesiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat (Musnamar, 2006).

Menurut sejumlah penelitian rata-rata presentase bahan organik sampah mencapai ±80%. Karena itu pemanfaatkan sampah atau limbah organik yang dihasilkan dari sisa kegiatan rumah tangga merupakan alternatif penanganan yang sesuai terhadap permasalahan sampah dewasa ini. Pupuk organik yang hendak kami kembangkan di dalam penelitian ini adalah jenis bokashi. Kata *Bokashi* berasal dari bahasa Jepang yang berarti bahan-bahan organik yang sudah diuraikan melalui proses fermentasi. Di dalam penelitian ini akan digunakan *Effective Microorganism* (EM) sebagai bakteri pengurai dalam proses fermentasi pembuatan pupuk organik jenis bokashi.

Penggunaan *Effective Microorganism* (EM) sebagai bakteri pengurai akan membantu proses pembuatan pupuk organik menjadi lebih cepat dan berkualitas. Di samping itu pemanfaatan *Effectiv Microorganism* (EM) juga dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Penggunaan *Effective Microorganism* (EM) juga akan menyuplai unsur hara yang sangat diperlukan tanaman.

Effective Microorganism (EM) sebenarnya dapat dibuat sendiri dengan bahan-bahan yang mudah didapat dan proses pembuatannya juga tidak terlalu sulit. Namun dalam kegiatan penelitian ini kami memilih menggunakan EM4, yaitu jenis *Effective Microorganism*(EM) yang sudah banyak diperjualbelikan di toko-toko pertanian. Jenis *Effective Microorganism* (EM) ini selain lebih praktis dan higienis juga harganya relatif terjangkau.

E. Potensi Limbah Rumah Tangga

Sebenarnya permasalahan sampah bias dikurangi jika penanganannya. dimulai dari rumah ke rumah dengan cara mengolanya menjadi kompos.selama ini pupuk kompos yang dihasilkan dari sampah organik dari bentuk padat memang banyak. Namun jarang yang berbentuk cair. Padahal kompos cair ini lebih praktis di gunakan proses pembuatannya relatif mudah dan biaya pembuatan yang di keluarkan juga tidak terlalu besar (Hadisuwito, 2007).

Dengan berkembangnya model pertanian *zero waste*, tidak akan membiarkan hasil ikutan menjadi limbah atau tidak bermanfaat (Sunanto dan Nasrullah, 2012). Oleh karena itu, maka peningkatan produksi limbah sebenarnya tidak terlampau bermasalah lagi karena dapat diproses menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair seperti hasil fermentasi limbah sayuran. Untuk meningkatkan kualitas hasil pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk organik cair dapat ditambahkan molase dan mikroorganisme seperti EM4. Hasil analisis laboratorium terhadap limbah sayuran diperoleh bahwa pada awal penelitian mengandung kadar air 88,78%; pH 7,68; dan rasio C/N 33,56. Pada hari ke 25 setelah fermentasi dengan penambahan EM4 350 mL dihasilkan pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara tertinggi yaitu 1% N; 1,98% P; 0,85% K; dan rasio C/N 30, total solid 34,78%; Chemical Demand Oxygen (COD) 2386 mg.L-1; biogas 13 mL; dan Ph 5,55.

III. BAHAN DAN METODE

A. Waktu dan Tempat

Percobaan ini dimulai pada bulan Desember - februari 2016. Bertempat di kebun percobaan jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah cangkul, skop, polybag, ember, mistar, gembor, jangka sorong,sprayer, kamera dan alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan adalah pupuk cair organik , tanah,benih kakao, air dan kertas label.

C. Metode Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rangcangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga (3) perlakuan + 1 kontrol, yaitu :

C0 : Kontrol

C1 : Pupuk Cair Organik 30 $ml.L^{-1}$ air

C2 : Pupuk Cair Organiki 40 $ml.L^{-1}$ air

C3 : Pupuk Cair Organik 50 $ml.L^{-1}$ air

Setiap perlakuan terdiri atas dua (2) unit dan diulang sebanyak tiga (3) kali, sehingga terdapat dua puluh empat (24) unit percobaan dan setiap unit berisi satu pohon tanaman. Analisis data dilakukan melalui analisis sidik ragam. Bila terdapat perbedaan yang signifikan antara perlakuan maka dilakukan uji lanjutan.

D. Pelaksanaan Percobaan

Pembuatan Pupuk Cair limbah rumah tangga

bahan dan alat untuk pembuatan MOL dari limbah rumah tangga adalah sayur – sayuran, air cucian beras, air kelapa, buah maja, daun tembakau dan gula merah. Pertama – tama sayur – sayuran seperti kangkung, bayam, kacang panjang dan sawi, di cincang halus dan di timbang dengan berat 3 kg, kemudian sayur – sayuran yang sudah di cincang di rebus sampai masak, agar mempercepat Microorganisme melakukan penguraian, air cucian beras 5 liter, air kelapa 5 liter, daun tembkau 1/5 kg, buah maja 1 kg dan gula merah 1 kg, kemudian gula merah yang beratnya 1 kg direbus sampai mencair. Dan selanjutnya di homogenkan dan di masukkan ke dalam wadah (ember), setelah itu ember ditutup dengan menggunakan pelastik hitam yang sudah diberikan lubang dan di fermentasi selama 15 hari .

Penyiapan Media Tanam

1. Pupuk kandang ayam. Pasir dicampur dengan tanah secara merata dengan perbandingan 1 : 1 dan dimasukkan ke dalam polybag yang berukuran 20 cm × 25 cm.
2. Polybag disusun berdasarkan denah RAK di lapangan (lampiran 1).

Penanaman Benih Kakao

1. Buah kakao yang akan digunakan sebagai benih, dan dilakukan sortasi biji. Biji yang digunakan adalah biji yang berada di bagian tengah buah kakao karena diharapkan mempunyai ukuran dan bentuk yang relatif seragam.

2. Biji dibersihkan d
3. ari pulp (lendir) dengan menggunakan pasir halus
4. Biji didederkan pada karung yang dibasahi dengan air dan di diamkan selama 24 jam. (1 hari)
5. Biji yang telah berkecambah selanjutnya ditanam pada media tanam dalam polybag. Tiap polybag diisi satu buah biji kakao.

Pemeliharaan

1. Penyiraman, dilakukan pada pagi dan sore hari atau tergantung pada kondisi media tanam.
2. Penyiangan, dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh pada polybag.

Cara aplikasi

Aplikasi pupuk cair ini dilakukan dengan menggunakan handsprayer yang telah diisi dengan pupuk cair dan sudah dicampur air, aplikasi pada tanaman dimulai dari ujung daun sampai dengan pangkal batang dengan cara disemprotkan sehingga untuk satu tanaman jumlah konsentrasi yang diberikan yakni konsentrasi yang telah ditetapkan ditambah 1 liter air.

Pengaplikasian pupuk cair pada percobaan ini dilakukan selama 5 kali percobaan dan 5 kali pengambilan data. Perlakuan pertama dilakukan setelah pengambilan data awal.

E Parameter Pengamatan

Pengamatan mulai dilakukan pada saat bibit tanaman sudah berumur 45 hari dan untuk pengamatan selanjutnya dilakukan dengan interval waktu dua minggu. sekali selama 5 kali pengamatan parameter yang diamati yakni :

1. Tinggi tanaman (cm)

   Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung daun tanaman, .

2. Jumlah daun (helai)

   Jumlah daun diukur dengan menghitung jumlah daun yang terbentuk sempurna,

3. Diameter batang (mm) diukur pada jarak 2 cm dari permukaan tanah dengan menggunakan jangka sorong.