PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.) PADA PEMBERIAN KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN WALET

TUGAS AKHIR

Oleh:

ADI SYAHID
1622040019

PROGRAM STUDI BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2019

HALAMAN PENGESABAN

PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO *(Theobroma cacao* L.) PADA PEMBERIAN KOTORAN KAMBING DAN KOTORAN WALET

TUGAS AKHIR

Oleh:

ADI SYAHID
1622040019

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

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Dr. Syahruni Thamrin S.P. M.Si.
NIP. 197208012006042001

Pembimbing II

Ir. Ema Hald, M.Si.
NIP. 196811221998022001

Direktur

Dr. Ir. Darmawan, M.P.
NIP. 196702021998031002

Mengetahui:

Ketua Jurusan

Abdul Mutalib, S.P., M.P.
NIP. 19700331997031002

Tanggal lulus : 18 Juli 2019

HALAMAN **PERSETUJUAN PENGUJI**

Judul apora : Pertumbuhan Bibit Kakao *(Theobroma cacao* L.) pada Pemberian Kotoran Kambing dan Kotoran Walet

a a ha i wa : Adi Syahid

: 1622040019

Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Hari/Tgl Ujian TA : Kamis, 18 Juli 2019

Disahkan Oleh

Tim Penguji

1. Dr. Syahruni Thamrin, S.P., M.Si. (.....)
2. Ir. Ema Halid, M.Si. (.....)
3. Dr. Junaedi, S.P., M.Si. (.....)
4. Muhammad Yusuf, S.P.,M.P. (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Muhammad Yusuf, S.P, M.P.
NIP. 197006271998031006

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Pangkep, Mei 2019

Yang menyatakan,

Adi Syahid

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT karena Rahmat dan Karunia-Nyalah penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul "Pemberian Kotoran Kambing dan Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)".

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari adanya dukungan dan campur tangan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar–besarnya kepada kedua orang tua serta segenap keluarga yang tak kenal lelah memberikan nasehat serta semangat. Baik itu selama praktik sampai penyusunan laporan hingga selesai. Melalui kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Syahruni Thamrin, S.P., M.Si. Selaku pembimbing I.
2. Ir. Erna Halid, M.Si. Selaku pembimbing II.
3. Dr. Junaedi, S.P., M.Si. Selaku penguji I.
4. Muhammad Yusuf, S.P., M.P. Selaku penguji II.
5. Dr. Ir. H. Darmawan, M.P. Selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
6. Para Dosen, Staf dan PLP yang mendampingi kami dalam segala aktivitas perkulihan di kampus.
7. Para Staf PT. MARS dalam praktik kerja lapang.
8. Rekan - rekan seperjuangan di Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan.

Penyusunan laporan ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu, penulis dengan rendah hati menerima saran dan kritikan dari pihak pembaca yang bersifat membangun, sehingga laporan ini bisa menjadi lebih baik. Akhir kata, besar harapan penulis semoga laporan ini bermanfaat bagi pembaca.

Pangkep, Mei 2019

Adi Syahid

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI ..... **iii**

HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **v**

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

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

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

RINGKASAN ..... **x**

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Tujuan dan Kegunaan 2

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) 3

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao 5

2.3. MCC 02 6

2.4. Kandungan Kotoran Kambing dan Kotoran Walet 7

BAB III. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat 9

3.2. Alat dan Bahan 9

3.3. Metode Percobaan 9

3.4. Pelaksanaan Percobaan 9

3.5. Parameter Percobaan 10

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil 12
4.2. Pembahasan 14

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan 17
5.2. Saran 17

DAFTAR PUSTAKA 18

LAMPIRAN 20

RIWAYAT HIDUP 30

DAFTAR GAMBAR

Hal.

Gambar 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman Kakao.....12

Gambar 2. Rata-rata Pertambahan Diameter Tanaman Kakao.....13

Gambar 3. Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Tanaman Kakao……..……..13

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

Gambar 1. Denah Penyusunan Polybag di Lapangan 20
Gambar 2. Pengamatan Pada Bibit Kakao 21
Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi (cm) pada bibit kakao 22
Tabel 2. Rata-rata pertambahan diameter batang (cm) pada bibit kakao..... 22
Tabel 3. Rata-rata pertambahan jumlah daun (helai) pada bibit kakao 22
Tabel 4. Data awal pengukuran tinggi bibit kakao ulangan 1 23
Tabel 5. Data awal pengukuran tinggi bibit kakao ulangan 2 23
Tabel 6. Data awal pengukuran tinggi bibit kakao ulangan 3 23
Tabel 7. Data awal pengukuran diameter batang bibit kakao ulangan 1 24
Tabel 8. Data awal pengukuran diameter batang bibit kakao ulangan 2 24
Tabel 9. Data awal pengukuran diameter batang bibit kakao ulangan 3 24
Tabel 10. Data awal pengukuran jumlah daun bibit kakao ulangan 1 25
Tabel 11. Data awal pengukuran jumlah daun bibit kakao ulangan 2 25
Tabel 12. Data awal pengukuran jumlah daun bibit kakao ulangan 3 25
Tabel 13. Data akhir pengukuran tinggi bibit kakao ulangan 1 26
Tabel 14. Data akhir pengukuran tinggi bibit kakao ulangan 2 26
Tabel 15. Data akhir pengukuran tinggi bibit kakao ulangan 3 26
Tabel 16. Data akhir pengukuran diameter batang bibit kakao ulangan 1 27
Tabel 17. Data akhir pengukuran diameter batang bibit kakao ulangan 2 27
Tabel 18. Data akhir pengukuran diameter batang bibit kakao ulangan 3 27
Tabel 19. Data akhir pengukuran jumlah daun bibit kakao ulangan 1 28
Tabel 20. Data akhir pengukuran jumlah daun bibit kakao ulangan 2 28
Tabel 21. Data akhir pengukuran jumlah daun bibit kakao ulangan 3 28

RINGKASAN

Adi Syahid, 1622040019. Pengaruh pemberian kotoran kambing dan kotoran burung walet terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.), dibawah bimbingan Syahruni Thamrin dan Erna Halid.

Percobaan ini dilakukan pada bulan Februari sampai Mei 2019, di pembibitan budidaya tanaman kakao yang berlokasi di Desa Tarengge, Kec. Wotu, Kab. Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan. Tujuan percobaan ini adalah untuk mengetahui efektivitas pertumbuhan bibit tanaman kakao klon MCC 02 dengan pemberian pupuk organik (kotoran kambing dan kotoran walet) sebagai media tumbuh, K0 = kontrol (hanya tanah), K1 = tanah + kotoran kambing dengan perbandiangan 1:1, K2 = tanah + kotoran walet dengan perbandingan 1:1, dan K3 = tanah + kotoran kambing + kotoran walet dengan perbandingan 1:1. Hasil percobaan menunjukan bahwa media tanam K3 (tanah + kotoran kambing + kotoran walet) dengan perbandingan 1:1 memiliki rata-rata pertambahan tinggi tanaman yang paling baik yaitu 25,22 cm, diameter batang terbesar yaitu 0,5 cm, serta memiliki pertambahan jumlah daun terbanyak yaitu 16,7 helai.

Kata kunci: *media tanam, pertumbuhan, klon kakao MCC02, kotoran kambing, kotoran walet.*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kakao (*Theobroma kakao* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mendukung perkembangan sektor ekonomi serta berkelanjutannya ekologi, baik peranannya sebagai tanaman sebagai konservasi maupun sebagai sumber karbon (Pancaningtias, 2013).

Sulawesi merupakan salah satu daerah penghasil kakao terbesar di Indonesia. Luas perkebunan kakao Indonesia 60% terdapat di Sulawesi, yang menyumbang produksi nasional hingga 500 juta ton. Urutan yang kedua adalah Sumatera dengan luas area mendekati 300.000 ha, yang menyumbang produksi hingga 150.000 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2015).

Untuk mendapatkan bibit kakao yang baik, diperlukan peningkatan kualitas benih kakao serta media tanam sebagai tempat tumbuh dan penyedia unsur hara bagi tanaman dengan melakukan usaha baru dalam budidaya tanaman kakao. Usaha-usaha yang dimaksud antara lain pemupukan secara tepat. Pemupukan merupakan salah satu upaya memperoleh pertumbuhan kakao yang optimal.

Syarat media tanam yang baik adalah harus mempunyai sifat -sifat mudah dalam menyerap dan menahan air dalam waktu yang relatif lama. Media tanam tidak boleh terlalu basah karena dapat menyebabkan tumbuhnya jamur yang dapat mengakibatkan kerusakan bahkan kematian pada bibit kakao (Basri, 2016). Namun sekarang ini cukup sulit untuk memperoleh media tanam yang memililki kelebihan sesuai persyaratan pembibitan kakao yang baik sehingga timbul ide untuk menggunakan bahan-bahan media tanam yang memiki kemampuan meyerap dan menyimpan air. Adapun media yang dapat memenuhi kriteria tersebut adalah dengan melakukan penambahan bahan organik pada media tanam, yakni pemberian kotoran kambing dan kotoran walet.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

a. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan percobaan ini adalah untuk melihat media tanam yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kakao dengan melakukan pemberian kotoran kambing dan kotoran walet. Sedangkan kegunannya, untuk menambah wawasan bagi pembaca dan diharapkan menjadi bahan informasi bagi masyarakat dalam pengelolaan budi daya tanaman kakao khususnya pada kegiatan pembibitan tanaman kakao.

b. Hipotesis

Diduga dalam perlakuan pemberian kotoran kambing dan kotoran walet sebagai media tanam kakao dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi Tanaman Kakao

a. Akar

Akar tanaman kakao ke dalam tanah (akar tunggang atau *top root*), pada pertumbuhan awal, akar lateral (akar ke samping) keluar di bawah leher batang sedikit di bawah ke permukaan tanah. Perkembangan akar tanaman akan dipengaruhi oleh kondisi tanah tempat tanah tersebut, terutama keadaan air dan udara, pada tanah yang basah yang air tanahnya tinggi akar tunggang tumbuh tidak lebih dari kedalaman 45 cm, lateral berkembang dekat permukaan tanah. Kakao mempunyai perakaran lengkap setelah tanaman berumur tiga tahun, tetapi hal ini masih tergantung tanah dan faktor tanaman serta pemupukan. Daerah perakaran yang baik untuk tanaman kakao adalah antara 30-50 cm dalam tanah (diukur dari permukaan tanah). Pada tanah yang liat perakaran tidak begitu dalam, baik akar tunggal maupun akar lateral. Sedangkan tanah yang begitu ringan, akar tunggang dapat mencapai beberapa meter

b. Batang dan Cabang

Tinggi tanaman kakao yang dibudidayakan di kebun pada 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 bersifat dimorfisme, artinya mempunyai dua bentuk tunas vegetatif. Tunas yang arah pertumbuhannya ke atas disebut dengan tunas *ortotrop* atau tunas air (wiwilan atau cupon), sedangkan tunas yang arah pertumbuhannya ke samping *plagiotrop* atau cabang kipas (Asebdedy, 2013).

c. Daun

Pada *Theobroma cacao* L. Daunnya menunjukan dua tipe yang berbeda tergantung dari letaknya. Pada tunas air sifatnya (*orthotrop*), daun yang tumbuh mempunyai tangkai daun yang panjang dan letaknya berselang-seling dengan rumus kedudukan 3/8, sedangkan pada cabang kipas (*plagiotrop*) yang tumbuhnya horizontal tangkai daun lebih pendek dan letaknya beselang-seling dengan rumus kedudukan 1/2. Warna daun pada tanaman kakao muda sangat beragam, tergantung dari jenis atau varietas tanaman, yaitu mulai hijau pucat, kemerah-merahan sampai merah tua. Daun yang mudah dilindungi oleh stipula pada dasar tangkai dan akan gugur daunnya sampai dewasa. Daun tanaman kakao dewasa berwarna hijau panjangnya berfariasi antara 25-30 cm dan lebar antara 7,5-10 cm, tangkai daun mudah meliuk sehingga memungkinkan daun mengadakan perubahan-perubahan dalam menangkap sinar matahari. Pertumbuhan daun pada cabang secara berkala dan dalam sekali "*flushes*' artinya pemekaran kuncup dapat menghasilkan 3-6 daun (Laode, 2013).

d. Bunga

Menurut Asebdedy (2013) bahwa, 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 yang sering disebut dengan bantalan bunga (cushioll). Bunga kakao mempunyai rumus K5C5A5+5G (5) artinya, bunga disusun oleh lima daun kelompok yang bebas satu sama lain, 5 daun mahkota , 10 tangkai sari yang tersusun dalam 2 lingkaran dan masing-masing terdiri dari lima tangkai sari tetapi hanya 1 lingkaran yang fertil, dan lima daun buah yang bersatu. 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, terdiri atas dua bagian. Bagian pangkal berbentuk seperti kuku binatang dan biasanya terdapat dua garis merah. Bagian ujungnya berupa lembaran tipis, fleksibel, dan berwarna putih.

e. Buah dan biji

Warna buah kakao sangat beragam, tetapi pada dasarnya ada dua macam warna. Buah yang ketika muda berwarna hijau agak putih jika sudah masak akan berwarna kuning. Sementara itu, buah ketika mudah berwarna merah, setelah masak warnanya jingga. Kulit buah memiliki 10 alur dalam dan dangkal yang letaknya berselang-seling. Pada tipe criollo dan trinitario alur kelihatan jelas, kulit buahnya tebal dan permukaannya kasar. Sebaliknya, pada tipe forastero, permukaan kulit halus, tipis tetapi liat. Buah akan masak setelah berumur enam bulan. Biji tersusun dalam lima baris mengelilingi poros buah. Jumlahnya beragam yaitu 20-50 butir per buah. Jika dipotong melintang, tampak bahwa biji disusun oleh dua kotiledon yang saling melipat dan kedua pangkalnya menempel pada poros lembaga (*embryo axis*). Warna kotiledon putih untuk putih untuk tipe criollo dan ungu untuk tipe forastero. Dibungkus oleh daging buah (pulp) yang berwarna putih, rasanya asam manis dan diduga mengandung zat penghambat perkecambahan (Zainal, 2010).

2.2. Syarat Tumbuh

a. Iklim

Di lingkungan alami tanaman kakao, iklim menjadi kendala bagi pertumbuhan dan produksi tanaman kakao. Dengan demikian curah hujan, temperatur dan sinar matahari menjadi bagian dari kendala yang menentukan.

Menurut Gayatri (2013), penanamannya kakao ditanam pada daerah yang berada pada 10^0 LU-10^0 LS. Walaupun demikian penyebaran tanaman kakao secara umum berada pada daerah antara 7^0 LU-10^0 LS. Hal ini tampaknya erat kaitannya dengan distribusi curah hujan dan jumlah penyinaran sinar matahari sepanjang tahun. Namun, tanaman kakao masih toleran ditanam pada daerah 20^0 LU-20^0 LS. Dengan demikian Indonesia yang berada pada 50 LU-10^0 LS masih sesuai untuk penanaman kakao. Daerah-daerah di Indonesia tersebut ideal bila tidak lebih tinggi dari 800 m dari permukaan laut. Curah hujan merupakan faktor pendukung terbentuknya tunas muda dan produksi sehingga perlu distribusinya sepanjang tahun. Areal penanaman kakao yang ideal adalah daerah bercurah hujan

1.110-3.000 mm per tahun. Disamping kondisi fisik dan kimia tanah, curah hujan yang melebihi 4.500 mm per tahun tampaknya berkaitan dengan serangan penyakit buah.

Pengaruh temperatur terhadap tanaman kakao erat kaitannya dengan ketersediaan air, sinar matahari dan kelembapan. menurut Gayatri (2013), Temperatur ideal bagi pertumbuhan kakao adalah maksimal 30^0-32^0 dan minimum 18^0-21^0. Tanaman kakao dapat juga tumbuh dengan baik pada temperatur minimum 15% per bulan dengan temperatur minimum absolut 10^0 perbulan. Temperatur ideal lainnya bagi pertumbuhan kakako adalah $26{,}6^0$ yang erat kaitannya dengan distribusi tahunan $23{,}9^0$-$26{,}7^0$ masih baik untuk pertumbuhan kakao asalkan tidak didapati musim hujan yang panjang. Berdasarkan keadaan iklim di Indonesia dengan temperatur 25%, merupakan temperatur rata-rata tahunan tanpa faktor pembatas. Karena itu daerah-daerah di Indonesia sangat cocok jika ditanami kakao.

b. Tanah

Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik jika persyaratan fisik dan kimia tanah sepenuhnya berperan dengan baik. 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 kakao.

Menurut Gayatri (2013) tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki kemasaman dan tekstur yang baik. Kemasaman (pH) 6-7,5, tidak lebih tinggi dari 8 serta tidak lebih rendah dari 4, paling tidak pada kedalaman 1 m. Hal itu disebabkan terbatasnya ketersediaan hara pada pH tinggi dan efek racun dari Al, Mn dan Fe pada pH rendah. Tanah yang ideal bagi tanaman kakao pH-nya adalah 5,6-7,2. Tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah lempung liat berpasir dengan komposisi 30-40 persen fraksi liat, 50% pasir dan 10%-20% debu.

2.3. MCC 02

MCC 02 memiliki keunggulan biji berbentuk elips memanjang, permukaan pipih, berat perbiji kering 1,61 gram, kadar kulit biji 12,0% dan kadar lemak 49,2%. Beberapa keunggulan bibit kakao MCC 02 dapat menghasilkan jumlah buah perpohon rata-rata 86,26, jumlah biji pertongkol rata-rata 39,9 nilai buah rata-rata 14, produksi rata-rata sebesar 2,82 kg /pohon (3.132 kg/ha/tahun). Disisi lain, MCC 02 mempunyai ciri yakni percabangan agak tegak, daunnya berbentuk elips memanjang ukuran sedang, pangkal runcing, ujung meruncing, tekstur datar, permukaan kasar dengan tulang daun tampak jelas, warna flush merah mudah dan daun mudah merah kecoklatan. MCC 02 memiliki ketahanan moderet tahan hama penggerek buah kakao, tahan penyakit *vascular streak dieback*, dan tahan penyakit busuk buah (*Phytophthora palvimora*) (Frans 2016).

2.4. Kandungan Kotoran Walet dan Kotoran Kambing

Kotoran burung walet berpotensi menjadi pupuk goana. Pupuk Goana Walet adalah pupuk yang berasal dari kotoran liar yang memiliki kandungan hara paling tinggi dibandingkan pupuk organik dari jenis lain termasuk pupuk Goana Walet yang berasal dari kotoran burung walet juga saat ini mulai dapat perhatian. Di Indonesia saat ini diperkirakan ada sekitar 10.000 rumah walet berbagai ukuran. Sebagian besar terbesar dipulau Jawa dengan produksi 80-100 ton per tahun dengan tingkat perkembangan 5%-10% per tahun (Trubus, 2009).

Seiring semakin meningkatnya peternak burung walet diberbagai daerah, kotoran burung walet yang menjadi limbah di sarang walet jumlahnya meningkat dan perlu dimanfaatkan dengan maraknya peternakan walet yang sangat menjanjikan itu, meningkatkan jumlah kotoran walet yang sangat potensial diolah kembali menjadi pupuk uang bernilai ekonomi cukup tinggi. Dosis pupuk Guona Walet dilahan pasir yaitu 30 ton/hektar (Faisal, 2014). Menurut Lestari (2011), komposisi dari pupuk organik walet adalah fosfat (P_20_5) 14%, fosfat (P_20_5) 14% terlarut dalam asam sitrat 10%, Nitrogen (N_2) 1-2%, kalium (K) 1%, zat organik mencapai 24% dan kandungan air maksimal 5%. Tidak hanya unsur hara, kotoran walet juga bermanfaat bagi tanaman dan kotoran walet termasuk

pada kotoran Guona Walet yang diduga mengandung bakteri pelarut fosfat (Samudro, 2016).

Kandungan nutrisi dari kotoran kambing yaitu: karbon organik (C) 30,17%, Nitrogen (N) 1,73%, Fosfor (P) 2,57%, Kalium (K) 1,56% dan Sulfur (S) 0,34%. (Mardiana, 2011). Tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Kadar air pupuk kandang kambing relatif lebih rendah dari pupuk kandang sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk kandang ayam. Kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya (Widowati *et al*., 2005).

Kotoran walet juga mempunyai manfaat antara lain dapat meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan jumlah dan aktifitas metabolik jasad mikro di dalam tanah penyumbang unsur P ke dalam tanah, serta meningkatkan pertumbuhan akar dan tunas. Aplikasi pupuk organik Guona Walet diharapkan mampu memperbaiki kondisi tanah baik fisik, kimia maupun biologis tanah. Pelepasan unsur hara yang berjalan lambat diharapkan dapat digunakan serta efisien (Nurhafizah, 2014).

III. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Percobaan ini dilakukan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2019, di pembibitan budidaya tanaman kakao yang berlokasi di Desa Tarengge, Kec. Wotu, Kab. Luwu Timur, Provinsi Sulawesi Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam percobaaan ini adalah: jangka sorong, penggaris, alat tulis menulis, sedangkan bahan yang digunakan adalah: tanah, kotoran kambing, kotoran walet, air, gunting pangkas, polybag, label, benih kakao klon MCC 02.

3.3. Metode Percobaan

Percobaan ini dilakukan dengan cara menggunakan metode RAK (rancangan acak kelompok), dengan perlakuan media tanam (K) yang terdiri dari empat perlakuan yaitu K0 = tanah (kontrol), K1 = tanah + kotoran kambing, K2 = tanah + kotoran walet, dan k3 = tanah + kotoran kambing + kotoran walet. Dari empat perlakuan tersebut, diulang sebanyak tiga kali dan setiap ulangan terdapat dua unit polybag sehingga keseleuruhan adalah 24 unit percobaan. Jenis klon yang digunakan berasal dari klon MCC 02.

3.4. Pelaksanaan Percobaan

Adapun langkah-langkah percobaan sebagai berikut:

1. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dimulai dengan pengisian media ke dalam polybag berukuran 20 x 25 cm, selanjutnya polybag diatur berdasarkan denah rancangan kelompok.. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu:

1) Media K0 = Tanah (kontrol)
2) Media K1 = Tanah + kotoran kambing (1:1)

3) Media K2 = Tanah + kotoran wallet (1:1)
4) Media K3 = Tanah + kotoran kambing + kotoran walet (1:1)

2. Penanaman Biji Kakao

Buah kakao yang digunakan sebagai benih dibelah dan dilakukan sortasi biji. Biji yang digunakan adalah biji yang berada di bagian tengah karena ukuran dan bentuk bijinya relatif seragam. Kemudian lakukan perendaman untuk menyeleksi biji. Biji yang terapung dibuang. Pulp pada biji dipisahkan menggunakan air dan jaring, setelah biji kakao telah bersih dilakukan perendaman fungisida sekitar 10-15 menit untuk menghindari serangan jamur pada saat disemaikan. Kemudian dilakukan persemaian dan 2-3 hari kemudian, lalu dilakukan penanaman pada media polybag.

3. Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman, penggemburan , dan penyiangan. Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari atau disesuaikan kondisi media tanam. Penggemburan dilakukan apabila tanah sudah mulai memadat, sedangkan penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh pada media tanam.

4. Aplikasi perlakuan

Aplikasi perlakuan dilakukan saat pembuatan media tanam dengan cara pencampuran antara tanah + kotoran kambing, tanah + kotoran walet, dan tanah + kotoran kambing + kotoran walet.

4.5. Parameter Percobaan

Parameter pertumbuhan yang diamati selama diukur meliputi:

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris atau meteran.

2. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur pada bagian pangkal batang yang paling besar dengan menggunakan jangka sorong.

3. Jumlah Daun (helai)

Perkembangan jumlah daun dapat dilihat dengan menghitung daun yang telah terbentuk sempurna.