TUGAS AKHIR

PENGARUH BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L)

OLEH :

ILYAS SYAHARUDDIN

11 22 210

JURUSAN BUDIDAYA TANAMAN PERKEBUNAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2014

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao*. L)

Disusun Oleh
ILYAS SYAHARUDDIN
NIM: 1122210

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**
Dr. Ir. Darmawan, M.P.	**Muhammad Yusuf, SP.,M.P.**
NIP. 196702021998031002	**NIP. 197006271998031006**

Mengetahui :

Direktur	**Ketua Jurusan**
Politeknik Pertanian Negeri	**Budidaya Tanaman**
Pangkajene dan Kepulauan	**Perkebunan**
Ir. Andi Asdar Jaya, M.Si.	**Rahmad D, SP., M.Si.**
NIP. 0971120120031210	**NIP. 197112012003121001**

Lulus Tanggal: 4 Juli 2014

PERSETUJUAN PENGUJI

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*. L)

Nama Mahasiswa : Ilyas Syaharuddin

NIM : 1122210

Jurusan : Budidaya Tanaman Perkebunan

Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah diuji oleh tim penguji dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Disahkan Oleh :

Tim Penguji

1. Dr. Ir. Darmawan, M.P. ……...
2. Muhammad Yusuf, SP., M.P. ……...
3. Nurhalisyah, SP.,M.P. ……..
4. Rahmad D, SP., M.Si. ……..

ABSTRAK

ILYAS SYAHARUDDIN (1122210). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao *(Theobroma cacao L)* Dibahawah bimbingan Darmawan dan Muhammad Yusuf.

Kegiatan ini dilakukan kebun percobaan Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, yang berlangsung pada Oktober hingga Desember 2013. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui jenis media tanam yang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao. Percobaan ini meggunakan Rancangan acak kelompok. Perlakuan media tanam yang terdiri dari 5 (lima) tarap yaitu media kotoran sapi, media serbuk gergaji, media sekam padi, media kotoran ayam dan media kotoran kambing, dengan perbandingan tiap media 1:1:1. Jenis klon kakao yang digunakan berasal dari klon 45. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 (lima) perlakuan media tanaman kakao, kemudian dari kelima perlakuan tersebut diulang sebanyak tiga kali, dan setiap ulangan terdapat 3 (tiga) unit sehingga jumlah keseluruhan adalah 45 unit percobaan.

Berdasarkan hasil percobaan memperlihatkan media tanam yang dominan memberikan pengaruh pertumbuhan yang terbaik yaitu media dari kotoran sapi yang menghasilkan jumlah daun, tinggi batang dan diameter batang yang lebih tinggi dari pada penggunaan media yang lain.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT berkat rahmat dan hidayat-Nya penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao*. L). Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk dapat menyelesaikan studi di Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Banyak pihak yang telah terlibat selama proses penulisan sampai dengan selesainya laporan ini. Perkenankan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa selalu mendoakan serta membantu dalam dukungan baik moril dan materil, segenap keluarga dan teman-teman, serta kepada Bapak Dr. Ir. Darmawan, MP dan Muhammad Yusuf, SP.,MP selaku dosen pembimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik.

Penulis menyadari banyak sekali kekurangan dalam penulisan laporan ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa mendatang. Segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya di bidang pertanian.

Pangkep, Juni 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN i
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI ii
KATA PENGANTAR iii
RINGKASAN iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
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 8
D. Media tanam 12
III. BAHAN DAN METODE 16
A. Waktu dan Tempat 16
B. Bahan dan Alat 16
C. Metode percobaan 16
D. Pelaksanaan percobaan 17
E. Parameter pengamatan 18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 19
A. Hasil 19
B. Pembahasan 22
V. KESIMPULAN DAN SARAN 27
A. Kesimpulan 27
B. Saran 27
DAFTAR PUSTAKA 28
LAMPIRAN 29

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Tabel rata-rata tinggi tanaman kakao 5 MST..... 19
2. Tabel rata-rata jumlah daun tanaman kakao 5 MST..... 20
3. Tabel rata-rata diameter batang tanaman kakao 5 MST 21

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1a. Denah rancangan percobaan bibit tanaman kakao 7 MST……..…. .. 31

2a. Rata - rata tinggi tanaman bibit tanaman kakao 7 MST……..... 32

2b. Sidik ragam tinggi bibit tanaman kakao 7 MST ……..…….…….….. 32

3a. Rata - rata jumlah daun bibit tanaman kakao 7 MST …….…..... 33

3b. Sidik ragam jumlah daun bibit tanaman kakao 7 MST ……..……..… . 33

4a. Rata - rata diameter batang bibit tanaman kakao 7 MST …..……..……... 34

4b. Sidik ragam diameter batang bibit tanaman kakao 7 MST ……. 34

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L) merupakan salah satu komoditas perkebunan primadona di Indonesia yang memiliki peran penting dalam meningkatkan hajat hidup orang banyak yang mengalami trend positif dengan prospek pasar yang cukup baik di pasaran internasional. Kakao merupakan tumbuhan tahunan berbentuk pohon yang biasanya mempunyai ketinggian hingga 10 m. Tanaman kakao dapat tumbuh dan berproduksi baik pada keadaan iklim dan keadaan tanah yang sesuai (Nasaruddin, 2008).

Kakao merupakan tumbuhan sempurna dimana batangnya berupa pohon dengan cambium, juga merupakan tanaman dengan bunga, Seperti golongan *Sterculiaceae* lainnya, bunga kakao juga langsung tumbuh di batangnya atau dikenal dengan istilah *cauliflorous*. Bunga tanaman kakao ini tergolong sempurna berukuran kecil dengan ukuran garis tengah maksimal 3 cm. Bunga ini tampak terangkai tapi sejatinya ia merupakan bunga tunggal (Nasaruddin, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan dari segi faktor eksternal yaitu media tanam, Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini dapat ditemukan pada tanah dengan tata udara yang baik, mempunyai agregat mantap, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Puslitkoka. 2011).

Media tanaman adalah media tumbuh bagi tanaman yang dapat memasok sebagian unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanaman (media tumbuh) merupakan salah satu unsur penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman secara baik. Sebagian besar unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman dipasok melalui media tanaman. Selanjutnya diserap oleh perakaran dan digunakan untuk proses fisiologis tanaman (Zaenuddin, 2012).

Media tanam yang akan digunakan harus disesuaikan dengan jenis tanaman yang ingin ditanam. Menentukan media tanam yang tepat dan standar untuk jenis tanaman yang berbeda habitat asalnya merupakan hal yang sulit. Hal ini dikarenakan setiap daerah memiliki kelembapan dan kecepatan angin yang berbeda. Secara umum, media tanam harus dapat menjaga kelembapan daerah sekitar akar, menyediakan cukup udara, dan dapat menahan ketersediaan unsur hara. Media tanam yang baik untuk tanaman harus menyediakan faktor-faktor utama untuk pertumbuhan tanaman, yaitu unsur hara, air, dan udara dengan fungsinya sebagai media tunjangan mekanik akar dan suhu tanah. Semua faktor tersebut harus seimbang agar pertumbuhan tanaman baik dan berkelanjutan.

Unsur hara yang diperlukan terdiri dari unsur makro (yang diperlukan dalam jumlah banyak) meliputi N, P, K, Ca, Mg, dan S, dan unsur mikro (yang diperlukan dalam jumlah sedikit) meliputi Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, dan Cl. Selain kandungan unsur makro dan mikro, media tanam juga harus mengandung air

Berbagai jenis media tanam dapat kita gunakan, tetapi pada prinsipnya kita menggunakan media tanam yang mampu menyediakan nutrisi, air, dan oksigen bagi tanaman. Penggunaan media yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang optimal bagi bibit tanaman kakao (Zaenuddin, 2012).

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari percobaan ini yaitu untuk mengetahui jenis media tanam yang memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao Kegunaan dari percobaan ini sebagai tambahan ilmu pengetahuan dunia pertanian khususnya budidaya tanaman kakao.

C. Hipotesis

Terdapat salah satu jenis media tanam yang dapat memberikan respon yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao *(Theobroma cacao L)*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistematika Tanaman Kakao

Tanaman kakao termasuk marga *Theobromae,* suku dari *Sterculiaceace* yang banyak diusahakan oleh para petani kebun, perkebunan swasta dan perkebunan negara. Sistematika tanaman kakao sebagai berikut:

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio : Angiospermae

Class : Dicotyledoneae

Sub class : Dialypetalae

Ordo : Malvales

Family : Sterculiaceae

Species : *Theobroma cacao* L.

B. Morfologi Tanaman Kakao

1. Akar

Perakaran kakao tumbuh cepat pada bibit dari biji yang baru berkecambah, dari panjang akar 1 cm pada umur 1 minggu tumbuh menjadi 16-18 cm pada umur 1 bulan dan 25 cm pada umur 3 bulan. Pertumbuhan akar mencapai 50 cm pada umur 2 tahun. Jadi, makin lama kecepatan pertumbuhan akar semakin berkurang. Pada tanah yang dalam dan drainasenya baik, perakaran kakao dewasa mencapai 1,0 – 1,5 m. akar lateral sebagian besar sekitar 56% tumbuh pada lapisan tanah atas sedalam 0 – 10 cm. Sedangkan 26% pada bagian yang lebih dalam (11 – 20 cm), dan sekitar 14% pada bagian yang lebih dalam lagi (21 – 30 cm), dan hanya sekitar 4% tumbuh pada kedalaman lebih dari 30 cm.

Tanaman kakao yang berasal dari biji (generatif) memiliki akar tunggang yang tumbuh lurus ke bawah sedangkan tanaman yang berasal dari setek dan cangkok tidak mempunyai akar tunggang, namun akan berkembang 2-3 akar yang akan berfungsi seperti akar tunggang sehingga tanaman dapat tegak dan kuat. Perkembangan akar sangat dipengaruhi oleh stuktur tanah, terutama berkaitan dengan air dan udara di dalam tanah (Nasaruddin, 2008).

2. Batang dan cabang

Kakao bersifat dimorfisme, artinya memiliki dua macam percabangan atau tunas vegetatif, tunas ortotrop yang tumbuh keatas dan tunas plagiotrop yang tumbuh kesamping. Kedua macam cabang tersebut memiliki perbedaan dalam rumus daun, misalnya cabang ortotrop memiliki rumus daun $^3/_8$ dan plagiotrop ½, disamping itu juga ukuran dan tangkai daun.

Tanaman kakao asal biji, setelah mencapai tinggi 0,9-1,5 meter akan berhenti tumbuh dan membentuk jorket. 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 pertumbuhannya condong ke samping membentuk sudut 0-60^0 dengan arah horisontal. Cabang-cabang tersebut disebut dengan cabang primer (cabang plagiotrop). Pada cabang primer tersebut kemudian tumbuh cabang-cabang lateral sehingga membentuk tajuk yang rimbun (Nasaruddin, 2008).

Tinggi tanaman kakao dapat mencapai 8-10 meter tergantung kondisi lingkungan dan naungannya. Pertumbuhan kakao cenderung pendek bila pohon naungannya berkurang. Dari batang maupun cabang dapat tumbuh tunas-tunas air yang bila dibiarkan akan membentuk jorket baru. Ketinggian jorket yang ideal 1,2 – 1,5 meter sehingga diperoleh tajuk yang ideal (Nasaruddin, 2008).

3. Daun

Daun kakao mempunyai dua persendian atau *articulation* yang terletak pada pangkal dan ujung tangkai daun. Hal ini memungkinkan pergerakan daun menyesuaikan dengan arah datangnya sinar matahari. Tangkai daun pada cabang ortotrop lebih panjang, sekitar 7,5-10 cm, sedangkan pada cabang plagiotrop tangkai daun lebih pendek sekitar 2,5 cm. tangkai dau bersisik halus dan membentuk sudut daun 30^{o}-60^{o} dan berbentuk silinder.

Bentuk helai daun bulat memanjang (*Oblongus*), ujung daun runcing (*Acuminatus*) dan pangkal daun runcin (*Acutus*). Susunan tulang daun 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 lebar 10 cm serta permukaan daun licin dan mengkilap (Puslitkoka, 2011).

Daun yang tumbuh pada ujung-ujung tunas biasanya berwarna merah dan disebut flush yang permukaannya seperti sutera. Setelah dewasa, warna daun akan berubah menjadi hijau dan permukaanya akan menjadi kasar. Pada umumnya, daun-daun yang terlindung lebih tua warnanya bila dibanding dengan daun yang langsung terkena sinar matahari. Begitu pula dengan mulut daun (stomata) yang terletak di bagian bawah permukaan daun yang jumlahnya tergantung pada intensitas sinar matahari (Nasaruddin, 2008).

4. Bunga

Tanaman kakao bersifat *kauliflori,* bunga berkembang dari ketiak daun dan dari bekas ketiak daun pada batang dan cabang-cabang. Tempat tumbuh daun lama-kelamaan menebal dan membesar disebut dengan bantalan bunga (*cushion).* Bunga kakao terdiri dari 5 helai kelopak, 5 helai mahkota, 10 tangkai sari yang tersusun dalam dua lingkaran terdiri dari 5 tangkai sari tetapi hanya satu lingkaran yang fertil dan 5 buah yang bersatu. Bunga kakao berwarna putih-ungu atau kemerahan, benang sari yang steril disebut *staminodia* dan yang fertil disebut *stamen* yaitu pada lingkaran dalam. Bakal buah atau *ovarium* disusun 5 daun buah (*carpellium)* dan berisi banyak bakal biji (*ovulum*) yang tersusun melingkari poros tengah buah. Jumlah bunga cokelat mencapai 5.000-12.000 bunga per pohon per tahun, tetapi jumlah buah matang yang dihasilkannya hanya berkisar satu persen saja (Zaenuddin, 2012).

5. Buah dan biji

Kakao termasuk tanaman *kaoliflori* yang artinya bunga dan buah tumbuh pada batang dan cabang tanaman. Dalam setiap buah terdapat sekitar 20-50 butir biji, yang tersusun dalam 5 baris dan menyatu pada bagian poros buah. Biji dibungkus oleh daging buah atau pulp yang berwarna putih dan rasanya manis. Pulp tersebut mengandung zat penghambat perkecambahan, namun karena biji kakao tidak memiliki masa dorman maka seringkali biji dalam buah pun dapat tumbuh bila terlambat dipanen. Biji kakao terdiri dari kulit biji atau testa, dua kotiledon yang saling melipat, dan embrio yang terdiri dari epikotil, hipokotil dan radikula. Biji kakao termasuk epigeous yang artinya hipokotil memanjang mengangkat kotiledon yang masih menutup keatas permukaan tanah. Fase ini

disebut fase serdadu, yang kemudian diikuti membukanya kotiledon dan epikotil memanjang dengan empat lembar daun pertama.

Buah kakao berupa buah buni yang daging bijinya sangat lunak. Kulit buah pada waktu muda, biji menempel pada bagian dalam kulit buah, tetapi bila buah telah matang maka biji akan terlepas dari kulit buah. Buah yang demikian akan berbunyi bila digoncang . Warna buah kakao sangat beragam tergantung pada varietas, tetapi pada dasarnya hanya ada dua macam. buah yang ketika muda berwarna hijau atau hijau agak putih dan jika sudah masak akan berwarna kuning. Sementara itu, buah yang ketika muda berwarna merah setelah masak berwarna jingga/orange (Puslitkoka, 2011).

C. Syarat Tumbuh

1. Iklim

Suhu

Faktor suhu sangat berhubungan dengan tinggi tempat, ditinjau dari wilayah penanamannya kakao ditanam pada daerah-daerah yang berada pada 10^o LU sampai dengan 10^o LS. Walaupun demikian penyebaran pertanaman kakao secara umum berada diantara 7^oLU sampai 18^oLS. Hal ini erat kaitannya dengan distribusi curah hujan dan jumlah penyinaran matahari sepanjang tahun. Kakao juga masih toleran pada daerah 20^o LU sampai 20^o LS. Dengan demikian Indonesia yang berada pada 5^o LU sampai dengan 10^o LS masih sesuai untuk pertanaman kakao (Hanum, 2008).

Suhu maksimal untuk kakao sekitar 30^oC – 32^oC, sedangkan suhu minimum sekitar 18^oC – 21^oC. Bila suhu terlalu tinggi menyebabkan hilangnya dominasi apical, dan tunas ketiak daun tumbuh menjadi daun yang kecil-kecil.

Sedangkan suhu yang terlalu rendah menyebabkan daun seperti terbakar dan bunga mengering.

Curah hujan

Curah hujan yang berhubungan dengan pertanaman dan produksi kakao ialah distribusinya sepanjang tahun. Hal tersebut berkaitan dengan masa pembentukan tunas muda dan produksi. Areal penanaman kakao yang ideal adalah daerah-daerah dengan curah hujan 1.100-3.000 mm per tahun. Curah hujan yang melebihi 4.500 mm per tahun tampakya berkaitan erat dengan serangan penyakit busuk buah (*blask pods*). Daerah yang curah hujannya lebih rendah dari 1.200 mm per tahun masih dapat ditanami kakao, tetapi dibutuhkan air irigasi. Hal ini disebabkan air yang hilang karena transpirasi akan lebih besar dari pada air yang diterima tanaman dari curah hujan, sehingga tanaman harus dipasok dengan air irigasi. Di tinjau dari tipe iklimnya, kakao sangat ideal ditanam pada daerah-daerah yang tipenya iklim Am (menurut Koppen) atau B (menurut Scmidt dan Fergusson). Di daerah-daerah yang tipe iklimnya C menurut (*Scmidt dan Fergusson*) kurang baik untuk penanaman kakao karena bulan keringnya yang panjang. Dengan membandingkan curah hujan diatas dengan curah hujan tipe Asia, Ekuator dan Jawa maka secara umum areal penanaman kakao di Indonesia masih potensial untuk dikembangkan. Adanya pola penyebab curah hujan yang tetap akan mengakibatkan pola panen yang tetap pula (Hanum, 2008).

Kelembaban udara

Daerah penghasil kakao memiliki kelembaban udara relatif maksimum 100%, pada malam hari dan 70% - 80% pada siang hari. Kelembaban yang

rendah akan mempengaruhi evapotranspirasi menjadi lebih cepat, sedangkan kelembaban yang tinggi mengundang perkembangan cendawan pathogen.

Sinar matahari

Lingkungan hidup alami tanaman kakao ialah hutan hujan tropis yang didalam pertumbuhanya membutuhkan naungan untuk mengurangi pencahayaan penuh. Cahaya matahari yang terlalu banyak menyoroti tanaman kakao akan mengakibatkan lilit batang kecil, daun sempit, dan batang relatif pendek. Pemanfaatan cahaya matahari semaksimal mungkin dimaksudkan untuk mendapatkan intersepsi cahaya dan pencapain indeks luas daun optimum. Kakao tergolong *tanaman C3* yang mampu berfotosintesis pada suhu daun rendah. Fotosintesis maksimum diperoleh pada saat penerimaan cahaya pada tajuk sebesar 20 persen dari pencahayaan penuh. Kejenuhan cahaya didalam fotosintesis setiap daun yang telah membuka sempurna berada pada kisaran 3-30 persen cahaya matahari atau pada 15 persen cahaya matahari penuh. Hal ini berkaitan pula dengan pembukaan stomata yang lebih besar bila cahaya matahari yang diterima lebih banyak (Hanum, 2008).

Tanaman muda yang baru ditanaman memerlukan sinar matahari sekitar 25% - 35% dari sinar matahari penuh. Sedangkan untuk tanaman dewasa atau yang sudah berproduksi kebutuhan sinar matahari makin besar yaitu 65% -75%. Hal ini dapat diperoleh dengan mengatur tanaman penaung.

Angin

Daun kakao umumnya lebih besar dibanding dengan daun kopi, sehingga lebih mudah rusak bila diterpa angin kencang. Terutama daun yang muda akan lebih mudah robek dan terjadi defoliasi. Hal ini akan lebih berat bila sifat angin itu

kering dan kencang, kecepatan angin mulai merusak dan merugikan tanaman kakao apabila lebih dari 4 m tiap detik atau sekitar 15 km tiap jam.

2. Tanah

Kakao dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, asalkan tanah tersebut mempunyai sifat fisik dan kimia tanah yang baik. Oleh karena itu, factor tanah yang perlu diperhatikan adalah sifat fisik dan sifat kimia tanah.

Sifat Fisik Tanah

Tanah yang ideal untuk tanaman kakao adalah yang mempunyai daya menahan air dengan baik, serta mempunyai drainase dan aerasi tanah yang baik, sehingga tidak membatasi pertumbuhan tanaman.

Tanaman kakao menghendaki tanah dengan solum tanah yang dalam, yang memberikan ruang perakaran yang cukup, dan ditetapkan kedalaman solum tanah tidak kurang dari 1,50 m. Walaupun hampir 80% akar tanaman kakao terletak pada kedalaman 20-30 cm, lapisan tanah yang dapat ditembus akar tunggang harus cukup dalam. Karena apabila terjadi akar tunggang kerdil atau akar tunggang bengkok, tanaman tidak berumur panjang dan produksinya cepat menurun (Darmawijaya, 2009).

Tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah geluh lempungan (clay loam), karena ada tekstur tanah yang demikian pasir, debu dan lempung akan membentuk agregat yang mantap, yang mempunyai daya menahan air yang tinggi, tetapi juga dapat dilalui peredaran udara dengan baik. Pada tanah yang teksturnya sanga berat pertumbuhan akar terhambat karena aerasi tanah jelek. Sedangkan tanah pasir memberikan peluang yang baik untuk penestrasi akar kedalam tanah, tetapi mempunyai daya menahan air yang jelek, dan hanya

dapat disarankan untuk tanaman kakao apabila curah hujannya tinggi dan terdistribusi merata.

Sifat Kimia

Tanaman kakao juga memerlukan tanah dengan sifat fisik kimia tanah yang baik, yaitu yang mengandung bahan organik tinggi, PHnya sekitar netral dan kaya akan unsur hara. Bahan organik sangat diperlukan untuk tanaman kakao antara lain dapat berperan untuk menahan air, memperbaiki struktur tanah, dan sebagai sumber unsur hara. Untuk tanaman kakao kandungan bahan organik pada lapisan 0-15 cm tidak boleh kurang dari 3%. Disebutkan bahwa ada hubungan positif antara kandungan bahan organik tanah dan produksi kakao mengingat secara linier apabila kandungan bahan organik meningkat dari 3-6%.

Kemasaman (PH) tanah merupakan faktor paling penting dan merupakan indikator ketersediaan unsur hara dalam tanah, pada PH > 8 (alkalis) menyebabkan klorosis karena Fe, Mn, Zn, Cu tidak dapat diserap oleh tanaman kakao, sebaliknya pada Ph < 4 (masam) terjadi keracunan karena Fe, Mn, Zn, Cu tersedia dalam jumlah yang berlebihan. Tanaman kakao dapat tumbuh pada Ph 4-8, tetapi yang baik adalah sekitar 6-7 (Darmawijaya, 2009).

3. Media tanam

Media pertumbuhan adalah tempat berdiri atau hidupnya tanaman dan dari tempat mana diupayakan seluruh aktifitas fisiologi dan kebutuhan pertumbuhannya dapat terpenuhi. Sebagai media tanam menyediakan faktor-faktor utama untuk pertumbuhan tanaman, yaitu unsur hara, air, dan udara dengan fungsinya sebagai media tunjangan mekanik akar dan suhu tanah. Semua faktor tersebut harus seimbang agar pertumbuhan tanaman baik dan berkelanjutan.

Unsur hara yang terkandung pada media tanam yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan hidup terdiri dari unsur makro (yang diperlukan dalam jumlah banyak) meliputi N, P, K, Ca, Mg, dan S, dan unsur mikro (yang diperlukan dalam jumlah sedikit) meliputi Fe, Mn, B, Mo, Cu, Zn, dan Cl. Selain kandungan unsur makro dan mikro, media tanam juga harus mengandung air. Daya simpan air pada jenis media tanam tertentu akan berbeda, hal ini tergantung dari struktur tanahnya. Yang diperlukan dari media tanam yang baik adalah jenis tanah yang dapat menyimpan air tetapi tidak berlebih, sesuai dengan kebutuhan tanaman dengan kondisi musim apapun.

Selain itu, tanah juga memiliki PH (derajat keasaman). Faktor ketersediaan air berpengaruh terhadap tingkat keasaman tanah. Kisaran pH tanah untuk daerah basah adalah 5-7 dan kisaran untuk daerah kering adalah 7-9. Hal ini berpengaruh juga terhadap pemilihan jenis tanaman. Untuk daerah basah (ph 5-7) pilihlah tanaman yang dapat tumbuh subur di kisaran ph seperti itu. Begitu juga halnya dengan ph yang lainnya.

Media tanam yang ditambahkan ke dalam tanah umumnya adalah kotoran ayam. Di dalam Kotoran ayam terkandung unsur-unsur hara seperti N, P, dan K. Selain itu, dalam pupuk kandang kotoran ayam juga mengandung unsur mikro seperti seng (Zn), tembaga (Cu), besi (Fe), molybdenum (Mo). Pupuk kandang kotoran ayam lebih cepat matangnya dari pada pupuk kandang jenis lainnya, kelembaban yang rendah memperkecil mineralisasinya dan mempersempit depresi nitrat dalam tanah sehingga ketersediaan unsur hara yang di dapat dalam kotoran ayam lebih cepat diserap dari pada pupuk kandang lainnya, kandungan unsur hara Pada pupuk kandang ayam yaitu N= 3,21 %, P=

3,21 %, K = 1,57 %, Ca= 1,57 %, Mg= 1,44 %, Mn= 250 ppm dan Zn= 315 ppm (Andayani.2013).

Selain media tanam yang berasal dari pupuk kandang kotoran ayam, terdapat pula media tanam lain yang berasal dari serbuk gergaji yang juga memiliki kandungan usur hara yang baik untuk dijadikan media tanam. Secara umum serbuk gergaji mempunyai kandungan hara yaitu N= 0,25%,P= 0,26%,dan K= 0,90% (Willyan Djaja. 2009).

Kotoran sapi merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai campuran media tanam. Pupuk kotoran sapi mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N= 2,33 %, P= 1,61 %, K= 1,58 %, Ca= 1,04 %, Mg= 0,33 %, Mn= 179 ppm dan Zn= 70,5 ppm (Andayani.2013).

Kotoran kambing merupakan bahan organik yang mempunyai kandungan unsur hara lengkap dengan proporsi yang berbeda dan saling melengkapi satu sama lain. Selain mengandung unsur-unsur makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium) juga mengandung unsur-unsur mikro (kalium, magnesium, serta sejumlah kecil mangan, tembaga, boron dll) yang dapat menyediakan unsur-unsur atau zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu, pupuk kompos dari bahan kotoran kambing memiliki kelebihan yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah serta sebagai sumber zat makanan bagi tanaman unsur hara makro yang terdapat pada kotoran kambing yaitu N= 2,10 %, P= 0,66 %, K= 1,97%, Ca= 1,64 %, Mg= 0,60 %, Mn= 233 ppm dan Zn= 90,8 ppm (Andayani.2013).

Sekam padi adalah kulit biji padi (Oryza sativa) yang sudah digiling. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah (tidak dibakar). sekam berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga bisa mempermudah akar tanaman menyerap unsur hara di dalamnya. Sekam padi merupakan limbah yang mempunyai sifat-sifat antara lain: ringan, drainase dan aerasi yang baik, tidak mempengaruhi pH, ada ketersediaan hara atau larutan garam namun mempunyai kapasitas penyerapan air dan hara rendah dan harganya murah. Sekam padi mengandung unsur N sebanyak 1 % dan K 2 %. Pada umumnya sekam ini dibakar menjadi arang sekam yang berwarna hitam banyak digunakan untuk media hidroponik secara komersial di Indonesia (Darmawijaya, 2009).

III. BAHAN DAN METODE

A. Waktu Dan Tempat

Percobaan ini dilakukan mulai pada bulan Oktober hingga Desember 2013, yang bertempat di kebun percobaan Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

B. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada saat melakukan kegiatan percobaan ini yaitu ember, skop, cangkul, mistar, jangka sorong/alat pengukur diameter batang, alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan yaitu buah kakao yang akan dijadikan bibit berasal dari klon 45, koran bekas, pasir, tanah, air, kotoran ayam, kotoran sapi, kotoran kambing, serbuk gergaji, sekam padi dan polybag.

C. Metode Percobaan

Percobaan ini meggunakan Rancangan acak kelompok. perlakuan media tanam (m), setiap unit percobaan terdiri dari 5 (lima) perlakuan yaitu: m1= media kotoran sapi, m2= media serbuk gergaji, m3= media sekam padi, m4= media kotoran ayam dan m5= media kotoran kambing, dengan perbandingan tiap media (1:1:1), kemudian dari kelima perlakuan tersebut diulang sebanyak tiga kali, dan setiap ulangan terdapat 3 (tiga) unit sehingga jumlah keseluruhan adalah 45 unit percobaan.

D. Pelaksanaan percobaan

1. Persiapan Media Tanam

Dalam persiapan media tanam dimulai dengan pengisian media kedalam polibag, yang merupakan perlakuan dalam penelitian ini.

a. Media m1 = campuran tanah + pasir + kotoran sapi
b. Media m2 = campuran tanah + pasir + serbuk gergaji
c. Media m3 = campuran tanah + pasir + sekam padi
d. Media m4 = campuran tanah + pasir + kotoran ayam
e. Media m5 = campuran tanah + pasir + kotoran kambing, masing-masing polybag berisi media dengan perbandingan 1 : 1 : 1

2. Persiapan Bahan Tanam

Persiapan buah yang akan dijadikan bibit yang berasal dari klon 45 . Setelah itu buah dibelah dan biji dipisahkan dari pulpnya dengan menggunakan pasir. Dalam penyemaian biji menggunakan media semai berupa koran bekas , kemudian biji kakao yang telah terpisah dari pulpnya dibersihkan dengan merendam di dalam air lalu ditiriskan dan biji kakao didederkan di atas Koran bekas yang telah dibasahi terlebih dahulu. Benih disusun secara teratur sehingga tidak saling tindih kemudian ditutup dengan lapisan koran bekas yang basah dan simpan di tempat yang teduh dengan sirkulasi udara yang baik.

Benih yang berumur kurang lebih 2 minggu dan telah berkecambah dipindahkan ke media tanam dalam polybag yang telah disiapkan sebelumnya. Setiap kecambah ditanam mengarah ke bawah dan ditutup dengan tanah sehingga seperdua bagian kecambah. Pemindahan kecambah dilakukan pada sore hari untuk mengurangi laju penguapan dan kehilangan air dari benih pada saat penanaman.

3. Pemeliharaan Bibit

Pemeliharaan dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman, seperti penyiraman, penyulaman dan pengendalian gulma secara manual.

4. Aplikasi perlakuan

Masing - masing perlakuan dengan menggunakan media di haluskan terlebih dahulu dan dicampur dengan tanah dan pasir secara merata sebelum campuran media tersebut dimasukkan kedalam polibag dengan perbandingan 1:1:1.

Bahan yang berasal dari kotoran ternak telah kering/matang dari proses fermentasi yang dilakukan oleh mokroorganisme pengurai, sehingga unsur hara yang terkandung dalam kotoran tersebut telah mampu diserap oleh akar tanaman. Ciri-ciri yang kotoran yang telah matang yakni dari segi fisik (kering sempurna), warna (agak gelap/hitam), bau (sudah tidak berbau)

Parameter Pengamatan Dan Analisis Data

Parameter pengamatan dan analisis data yang digunakan pada percobaan ini adalah dengan menggunakan analisis sidik ragam. Bila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan maka selanjutnya dilakukan uji lanjutan BNT. Adapun parameter yang diamati yaitu :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai 1 cm di atas permukaan tanah dalam polybag sampai ujung tajuk setiap minggu dimulai pada umur 2 minggu setelah penanaman.

b. Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung berdasarkan jumlah total daun yang telah membuka sempurnah setiap minggu dimulai pada umur 2 minggu setelah penanaman.

c. Diameter Batang (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong pada ketinggian 1 cm di atas permukaan tanah dalam polybag setiap minggu dimulai pada umur 2 minggu setelah penanaman