I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia yang juga banyak diusahakan di Sulawesi. Pada masa yang akan datang, komoditas biji kakao di Indonesia diharapkan memperoleh posisi yang sejajar dengan komoditas perkebunan lainnya, seperti karet, kopi, dan kelapa sawit, baik dalam luas areal maupun prroduksinya. Untuk mendorong peningkatan penerimaan devisa Negara, pemerintah melakukan usaha-usaha untuk peningkatan dan pengembangan kakao. Adapun usaha-usaha yang dilaksanakan antara lain adalah perluasan areal penanaman kakao, rehabilitasi, intensifikasi, dan difersifikasi yang kesemuanya bertujuan meningkatkan produktivitas tanaman kakao.

Sulawesi Selatan termasuk salah satu sentra produksi kakao di Indonesia. Provinsi ini memberikan kontribusi dalam hal pengeksporan kakao. Hal ini didukung oleh luasnya areal perkebunan kakao yang kemudian berimbas pada tingkat produksi yang tinggi. Hal ini menjadi suatu tantangan sekaligus peluang bagi para investor untuk mengembangkan usaha dan meraih nilai tambah yang lebih besar dari agribisnis kakao (Ditjenbun, 2010).

Produksi biji kakao masih memberikan peluang untuk terus ditingkatkan bila dilihat dari permintaan konsumen. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan kualitas dan produksi tanaman kakao, salah satunya yaitu memperbaiki teknik budidaya yang menyangkut penyediaan bahan tanam berupa bibit yang berkualitas.

Sambung pucuk adalah salah satu cara pengembangbiakan tanaman yang digunakan untuk menyambung salah satu bagian tanaman ke pohon lain,

sehingga tumbuh menjadi satu tanaman tunggal. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas tanaman, hasil panen dan kualitas produksi dalam waktu singkat. Sambung pucuk adalah teknik perbanyakan secara vegetatif dimana tanaman (bibit) yang baru tumbuh akan persis sama dengan tanaman aslinya, sehingga bisa kita pasang varietas yang diinginkan. Tangkai pucuk/Entris diambil dari pohon yang pertumbuhannya baik, tahan terhadap hama/penyakit (sudah disertifikasi oleh Dinas Perkebunan Prov. Sulawesi Selatan). Sambung pucuk paling baik dilaksanakan pada akhir musim kemarau (ketika bibit atau batang bawah sedang Flishing). (PKKI,2010).

Untuk dapat memperoleh bibit yang berkualitas maka salah satu yang perlu diperhatikan dalam hal budidaya adalah pemupukan pada saat pembibitan. Pada proses pembibitan tanaman membutuhkan nutrisi (pupuk) untuk memacu pertumbuhannya. Pemupukan dapat dilakukan melalui tanah.

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Hewan yang kotorannya sering digunakan untuk pupuk kandang adalah hewan yang bisa dipelihara oleh masyarakat, seperti kotoran kambing, sapi, domba, dan ayam. Selain berbentuk padat, pupuk kandang juga bisa berupa cair yang berasal dari air kencing (urin) hewan. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk kandang padat banyak mengandung unsur hara makro, seperti fosfor, nitrogen, dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga, dan molibdenum. Kandungan nitrogen dalam urin hewan ternak tiga kali lebih besar dibandingkan dengan kandungan nitrogen dalam kotoran padat.

Pupuk kandang bermanfaat untuk menyediakan unsur hara makro dan mikro dan mempunyai daya ikat ion yang tinggi sehingga akan mengefektifkan bahan-bahan anorganik di dalam tanah, termasuk pupuk anorganik. Selain itu, pupuk kandang bisa memperbaiki struktur tanah, sehingga pertumbuhan tanaman bisa optimal Pupuk kandang yang telah siap diaplikasikan memiliki ciri bersuhu dingin, remah, wujud aslinya tidak tampak, dan baunya telah berkurang. Jika belum memiliki ciri-ciri tersebut, pupuk kandang belum siap digunakan. Penggunaan pupuk yang belum matang akan menghambat pertumbuhan tanaman, bahkan bisa mematikan tanaman. Penggunaan pupuk kandang yang baik adalah dengan cara dibenamkan, sehingga penguapan unsur hara dapat berkurang

B. Tujuan dan Kegunaan

Percobaan ini bertujuan mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang yang tepat dan memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao yang sudah disambung pucuk.

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

C. Hipotesis

Diduga pengaruh pupuk kandang memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kakao pasca penyambungan.

II. TINJAUN PUSTAKA

A. Sistmatika Tanaman Kakao

Kakao merupakan satu-satunya diantara 22 jenis marga *Theobroma cacao L.* suku sterculiaceae yang diusahakan secara komersial. Menurut Tjitrosoepomo dalam PPKKI (2010), sistematika tanaman ini adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermathophyta
Anak Divis : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Anak Kelas : Dialypetelae
Ordo : Malvales
Famili : Sterculiaceae
Genuds : Theobroma
Spesies : *Theobroma cacao* L.

B. Morfologi Tanaman Kakao

1. Akar

Tanaman ini termasuk tanaman dengan *surface root feerder* yang artinya sebagian akar lateralnya (akar mendatar) berkembang dekat permukaan tanah, yaitu pada kedalaman tanah 0−30 cm. Menurut Himme (dalam Smyth, 1960), bahwa 56 % akar lateral tumbuh pada kedalaman tanah 0−1 cm, 26 % pada kedalaman tanah 11−20 cm, 14 % pada 21−30 cm, dan hanya 4 % tumbuh pada kedalaman tanah lebih dari 30 cm dari permukaan tanah (PPKKI, 2004).

Pada awal perkecambahan benih, akar tunggang tumbuh cepat dari panjang 1 cm pada umur satu minggu, mencapai 16–18 cm pada umum satu bulan, dan 25 cm pada umur tiga bulan. Setelah itu laju petumbuhannya menurun dan untuk mencapai panjang 50 cm memerlukan waktu dua tahun. Kedalaman akar tunggang menembus tanah dipengaruhi keadaan air tanah dan struktur tanah (PPKKI, 2004).

Pada tanah yang dalam dan berdrainase baik, akar kakao dewasa mencapai kedalaman 1,0–1,5 meter. Pertumbuhan akar kakao sangat peka pada hambatan, baik berupa batu, lapisan keras, maupun air tanah. Apabila selama pertumbuhan, akar menjumpai batu, akar tunggang akan membelah menjadi dua dan masing-masing tumbuh geosentris (mengarah ke dalam tanah). Apabila batu yang dijumpai terlalu besar, sebagian akar lateral mengambil alih fungsi akar tunggang dengan tumbuh ke bawah. Apabila permukaan air tanah yang dijumpai, akar tunggang tidak berkembang sama sekali (Wahyudi, 2008).

2. **Batang dan Cabang**

Menurut Hall (dalam 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 Hall (dalam PPKKI, 2010).

PPKKI (2010), juga menyatakan bahwa 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 chupon), sedangkan tunas yang arah pertumbuhannya ke samping disebut dengan plagiotrop (cabang kipas atau fan) (PPKKI, 2010).

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 (Anonymus, 2013)

3. **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 (Hall dalam PPKI, 2010). Tangkai daun bentuknya silinder dan bersisik halus, bergantung pada tipenya (Hall dalam PPKI, 2010).

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 (PPKKI, 2010).

4. **Bunga**

Tanamankakao 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 (Anonymus, 2013).

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 (*claw*) dan bisanya terdapat dua garis merah. Bagian ujungnya berupa lembaran tipis, fleksibel, dan berwarna putih (Anonymus, 2013).

5. **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) (Anonymus, 2013).

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 (Anonymus, 2013).

C. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao

1. Iklim

Tempat pembibitan mutlak mendapat naungan yang cukup. Naungan yang baik dengan fungsi menahan sebagian sinar matahati dan angin kencang. Naungan tambahan berupa atap dengan fungsi mengurangi intensitas penyinaran dan tetesan air hujan (PPKKI, 2004).

Tanaman kakao dapat tumbuh secara optimal pada 10^0LS sampai 10^0LU. Curah hujan yang dikehendaki antara 1.500 samapai 2.500 mm/tahun dengan suhu maksimum 30^0C sampai 32^0C. Namun untuk dapat berproduksi secara optimal, tanaman kakao sangat dipengaruhi oleh keadaan iklim. Iklim merupakan faktor yang meliputi curah hujan, suhu, kelembaban udara, penyinaran sinar matahari dan kecepatan angin (PPKKI, 2003).

2. Tanah

Sifat-sifat tanah yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman adalah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sifat kimia tanah meliputi kadar unsur hara makro dan mikro dalam tanah, kejenuhan basa, kapasitas tukar kation, tingkat keasaman tanah dan kadar bahan organik yang relatif mudah diperbaiki dengan teknologi yang ada. Sementara itu, sifat fisik tanah yang meliputi tekstur, stuktur, konsistensi, dan kedalaman efektif tanah (solum) sangat sulit untuk diperbaiki (PPKKI, 2004).

Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian tempat 0–600 meter di atas permukaan laut (dpl) dan menghendaki lahan dengan kemiringan kurang dari 45 % dengan kedalaman tanah efektif lebih dari 150 cm. Tekstur tanah terdiri atas 50 % pasir, 10–20 % debu, 30–40 % lempung (PPKKI, 2003). Pada tanah yang memiliki tingkat keasaman (pH) 6–7,5, tidak lebih tinggi

dari 8 dan tidak lebih rendah dari 4 pada kedalaman tanah 1 meter. Hal tersebut disebabkan terbatasnya ketersediaan hara pada pH tinggi dan efek dari Al, Mn dan Fe pada pH rendah (Siregar, 2008).

Kadar hara makro dan mikro yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi harus cukup. Setiap variasi umur kakao menghendaki jenis dan jumlah hara yang berbeda. Selanjutnya jumlah bahan organik yaitu di atas 3 %. Kadar bahan organik yang tinggi akan mempebaiki struktur tanah, biologi tanah, kemampuan penyerapan (absorpsi) hara, dan daya simpan lengas tanah. Tingginya kemampuan absorpsi menandakan bahwa daya pegang tanah terhadap unsur-unsur hara cukup tinggi dan selanjutnya melepaskannya untuk diserap akar tanaman (PPKKI, 2004).

D. Perbanyakan tanaman kakao

Cara perbanyakan tanaman kakao ada 2 yaitu:

a. Perbanyakan secara generatif

Tanaman kakao dapat diperbanyak secara generative dan vegetatif, untuk perbanyakan secara generatif digunakan bahan berupa biji dan benih. Untuk budidaya perbanyakan tanaman kakao secara generatif dengan menggunakan benih diambil dari tanaman kakao klonal maupun pertanaman hibrida.

b. Perbanyakan secara vegetatif

Bahan yang digunakan untuk perbanyakan secara vegetatif bias berupa akar, batang, cabang bisa juga daun. Salah satu perbanyakan tanaman kakao secara vegetatif adalah sambung pucuk, sambung pucuk adalah salah satu cara pengembangbiakan tanaman yang digunakan untuk menyambung salah satu bagian tanaman kepohon lain, sehingga tumbuh menjadi tanaman

tunggal. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas tanaman, hasil panen dan kualitas produksi dalam waktu singkat. (Nursan 2010).

E. Pupuk kandang

Menurut Widodo (2008:05) kotoran ayam atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, serta berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta lingkungan. Di dalam tanah, pupuk organik akan dirombak oleh organisme menjadi humus atau bahan organik tanah.

Bahan organik berfungsi sebagai “pengikat” butiran primer tanah menjadi butiran sekunder dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah. Bahan organik dengan C/N tinggi seperti jerami dan sekam memberikan pengaruh yang lebih besar pada perubahan sifat-sifat fisik tanah dibanding bahan organik yang telah terdekomposisi seperti kompos.

Meskipun mengandung unsur hara yang rendah, kotoran ayam penting dalam:

a. Pupuk kandang padat banyak mengandung unsur hara makro, seperti fosfor, nitrogen, dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga, dan molibdenum
b. meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, serta
c. dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks, sehingga ion logam yang meracuni tanaman atau menghambat penyediaan hara seperti Al, Fe dan Mn dapat dikurangi (Widodo 2008).

III. METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Percobaan ini dilaksanakan di Rumah pembibitan Petani di Desa Tarengge' Kec. Wotu Kab. Luwu Timur Sulawesi Selatan yang dimulai pada Januari sampai April 2014.

B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah timbangan, gunting pangkas, pisau okulasi, plastik es lilin, alat ukur, batu asah kasar dan halus, dan alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu, batang bawah kakao, entres kakao, dan kotoran ayam.

C. Metode pelaksanaan

Percobaan menggunakan Rancangan Acak kelompok (RAK) dengan menggunakan kotoran ayam yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa kotoran ayam (b_0), kotoran ayam dengan dosis 100 gr/polybag (b_1), kotoran ayam dengan dosis 150 gr/polybag (b_2), dan kotoran ayam dengan dosis 200 gr/polybag (b_3).

Terdapat empat kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri atas 2 polybag yang masing-masing berisi 1 tanaman. Total ada 24 polybag atau tanaman yang diamati.

D. Pelaksanaan

a) Persiapan bibit

Bibit yang digunakan adalah bibit yang berumur 3 bulan dalam polybag yang berukuran 20 cm X 15 cm.

b) Persiapan Batang Bawah (Bibit)

Bibit yang akan disambung berumur tiga bulan dengan keadaan sehat/tidak terserang hama/penyakit dan bibit dalam keadaan Flush (berdaun muda) agar kambium dapat diakses serta batang bibit mudah terbelah. Entris berasal dari cabang Plagiotrop, berwarna segar dan hijau kecoklatan berdiameter 0,75–1,50 cm mempunyai mata tunas, bebas dari hama atau penyakit terutama VSD. Entris dipotong-potong 10–15 cm dengan mata tunas 2–3.

E. Proses Penyambungan dan Perlakuan Kotoran Ayam

Bibit yang disambung pucuk dipotong batangnya dengan menyisahkan daun 3–5 helai, batang yang sudah dipotong dibelah dengan menyerupai huruf V, entris diiris/disayat sebelah menyebelah sampai runcing, panjang sayatan 2–3 cm. Entris perlahan-lahan dimasukan pada batang bibit dengan kondisi tegak lurus dan diikat dengan tali rapia serta ditutup dengan plastik sungkup diusahakan jangan ada udara/air masuk karena bisa mempengaruhi pertumbuhan entris (mati). Umur sambungan baru bisa dibuka yaitu 3–4 minggu setelah tumbuh dan berdaun didalam plastik sungkup.

Setelah 1 minggu penyambungan bibit kakao ditaburi kotoran ayam perpolybag dengan dosis yang berbeda beda, tanpa kotoran ayam (b_0), kotoran ayam dengan dosis 100 gr/polybag (b_1), kotoran ayam dengan dosis 150 gr/polybag (b_2), dan kotoran ayam dengan dosis 200 gr/polybag (b_3).

F. Pemeliharaan bibit

Pemeliharaan bibit dilakukan dengan menyiram 3 kali dalam 1 minggu atau tergantung kondisi media, penggemburan, apabila ada gulma yang tumbuh di sekitar polybag dilakukan sanitasi secara manual.

G. Parameter pengamatan

Pengukuran dilakukan dua minggu setelah penyambungan dan setelah pengaplikasian pupuk kotoran ayam. Adapun parameter yang diukur adalah:

1. Jumlah tunas, jumlah tunas dihitung dengan cara menghitung jumlah tunas.
2. Jumlah daun (helai), dihitung dengan cara menghitung jumlah daun tanaman.
3. Panjang tunas, dihitung dengan cara mengukur tunas mulai dari pangkal smpai ujung tunas.

.