

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditi perkebunan unggulan nasional setelah tanaman sawit dan karet. Sejak awal tahun 1980-an, pertumbuhan dan perkembangan kakao semakin pesat di Indonesia. Kakao berperan penting sebagai sumber devisa negara sebesar US \$ 1,6 miliar pada akhir tahun 2018, sumber pendapatan petani, serta penyediaan lapangan pekerjaan. Kondisi iklim, kondisi lahan dan permintaan terhadap kakao mendorong meningkatnya pembangunan perkebunan kakao (Suryani dan Zulfebriansyah, 2021). Indonesia merupakan salah satu negara pembudidaya tanaman kakao paling luas di dunia dan termasuk negara penghasil kakao terbesar ketiga setelah Ivory-Coast dan Ghana, yang nilai produksinya mencapai 1.315.800 ton/ tahun. Dalam kurun waktu 5 tahun terakhir, perkembangan luas areal perkebunan kakao meningkat secara pesat dengan tingkat pertumbuhan rata-rata 8% per tahun dan saat ini mencapai 1.462.000 ha (Karmawati, dkk., 2010).

Masalah umum yang dihadapi oleh petani kakao adalah kesulitan memperoleh bibit yang bermutu dan pembibitan yang baik. Untuk mendapatkan benih yang bermutu harus didukung oleh media yang baik (Sunanto, 2019). Selain dari itu juga diperlukan pengaplikasian dosis pupuk NPK majemuk yang sesuai untuk kebutuhan unsur hara pada tanaman.

Pengembangan tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) supaya berhasil dengan baik, melalui langkah awal usaha budidayanya dengan mempersiapkan bahan tanam di tempat pembibitan. Karena pembibitan merupakan pertumbuhan awal suatu tanaman sebagai penentu pertumbuhan selanjutnya maka pemeliharaan dalam pembibitan harus lebih intensif dan diperhatikan. Selain pemupukan, pertumbuhan bibit kakao juga dipengaruhi jenis tanah yang digunakan sebagai media (Syamsulbahri, 2020).

Cocopeat adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta menetralkan kemasaman tanah (Irawan, 2014). Media tanam top

soil dan dikomposisikan dengan cocopeat diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.

Dosis pupuk NPK majemuk (16:16:16) sebagai salah satu pupuk majemuk dapat menjadi alternatif dalam menambah unsur hara pada media tumbuh subsoil karena memiliki kandungan hara makro N, P dan K dalam jumlah relatif tinggi. Hasil penelitian Naibaho, dkk, (2012) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK majemuk (16:16:16) dengan dosis 8 g/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit kakao (bobot basah akar dan jumlah daun).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mendapatkan media tanam terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao.
- b. Mendapatkan dosis pupuk terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao.
- c. Untuk mendapatkan interaksi antara komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK majemuk

1.3 Kerangka Pemikiran

Tanaman kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas ekspor yang cukup potensial, kakao merupakan penghasil devisa negara terbesar ketiga pada sub sektor perkebunan setelah karet dan kelapa sawit, pentingnya tanaman kakao dalam perekonomian Indonesia, membuat permintaan tanaman kakao meningkat. Peningkatan permintaan kakao membuat masyarakat mengusahakan perbanyak tanaman baik secara generatif maupun vegetatif.

Menurut Tumpal, dkk, (2010) menurunnya produktivitas kakao, salah satu penyebabnya dipengaruhi oleh sejumlah PTP Nusantara saat ini tidak lagi mengembangkan tanaman tersebut. Faktor tingginya biaya pemeliharaan menjadikannya tidak lagi intensif dikelola oleh perusahaan perkebunan besar. Potensi terbesar dari kakao Indonesia sebenarnya terletak pada perkebunan kakao rakyat. Persoalannya, produktivitas perkebunan kakao rakyat yang masih rendah sebagai konsekuensi dari tanaman yang umumnya sudah tua, rendahnya teknik budidaya, rendahnya penanganan mutu biji kakao dan yang paling sering dijumpai adalah kualitas bibit yang kurang baik.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktifitas kakao selain menambah luas areal tanaman adalah dengan meningkatkan mutu bibit kakao dan penggunaan media tanam serta pemberian dosis pupuk yang tepat. Bibit yang baik dan sehat akan menjamin produksi yang baik pula. Sulit bagi petani bila mereka tidak memiliki bibit yang diperlukan untuk melakukan rehabilitasi. Pengelolaan pembibitan yang baik akan menghasilkan bibit yang bermutu baik dan pertumbuhannya akan lebih cepat jika telah dipindahkan ke kebun (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, 2010).

Menurut Tambunan (2009) produktifitas kakao mempunyai kaitan yang sangat erat kualitas bibit. Pada saat ini permasalahan yang dihadapi dalam pembibitan kakao pada skala besar adalah pertumbuhan bibit kurang baik dikarenakan perlakuan yang kurang tepat dalam perkecambahan dan belum menemukan komposisi media tanam yang tepat dalam pembibitan kakao. Menurut Ismail (2012), media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah yang cukup bagi pertumbuhan bibit yaitu tata udara yang baik, kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup. Media tanam yang biasa digunakan dalam pembibitan kakao yaitu tanah.

Tanah sebagai media tumbuh dewasa ini mengalami penurunan kualitas atau kerusakan tanah, kerusakan tanah ini disebabkan karena penggunaan lahan yang intensif tanpa diimbangi dengan upaya konservasi dan perbaikan. Penurunan kualitas tanah ditandai dengan berkurangnya konsentrasi hara yang tersedia, kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan perubahan pH (Munawar, 2011). Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan upaya untuk memperbaiki struktur tanah baik secara fisik, kimia dan biologis guna menyediakan unsur-unsur yang diperlukan sehingga bibit dapat tumbuh dengan baik.

Dosis pupuk NPK majemuk Mutiara 16-16-16 merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara Nitrogen (NH_3 , 16%, Fospat (P_2O_5) 16%, Kalium (K_2O) 16% dan mengandung unsur makro yang lain yaitu 0.5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Dosis pupuk NPK majemuk Mutiara 16-16-16 dapat menyediakan unsur hara tersedia secara cepat dan langsung, membantu menyuburkan tanah terutama yang bersifat tanah asam, dan mampu meningkatkan pertumbuhan akar (Lingga, 2008).

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

- a. Terdapat media tanam terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao.
- b. Terdapat dosis pupuk NPK majemuk terbaik untuk pertumbuhan bibit kakao.
- c. Terdapat interaksi terbaik media tanam dan dosis pupuk NPK majemuk untuk pertumbuhan bibit kakao.

1.5 Kontribusi

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dapat memberikan informasi media tanam terbaik terhadap pertumbuhan bibit kakao.
- b. Penelitian ini dapat memberikan informasi dosis optimum dosis pupuk NPK majemuk untuk pertumbuhan bibit kakao.
- c. Penelitian ini sebagai informasi bagi berbagai pihak yang terkait dengan usaha budidaya bibit kakao.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistematika Tanaman Kakao

Klasifikasi tanaman kakao adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivision	: <i>Spermatophyta</i>
Division	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Subclass	: <i>Dilleniidae</i>
Order	: <i>Malvales</i>
Family	: <i>Sterculiaceae</i>
Genus	: <i>Theobroma L</i>
Species	: <i>Theobroma cacao L</i>

(Sumber: USDA,2018)

Tanaman kakao berasal dari Amerika Selatan. Dengan tempat tumbuhnya di hutan hujan tropis, tanaman kakao telah menjadi bagian dari kebudayaan masyarakat selama 2000 tahun. Nama latin tanaman kakao adalah *Theobroma Cacao L* yang berarti makanan untuk Tuhan. Masyarakat *Aztec* dan *Mayans* di Amerika Tengah telah membudidayakan tanaman kakao sejak lama, yaitu sebelum kedatangan orang-orang Eropa (Hariyadi, dkk, 2017).

Masalah mutu dan rendahnya produktivitas tanaman kakao masih menjadi kendala utama dalam perkakaoan nasional. Di Indonesia, produktivitas tanaman kakao masih sangat rendah; yaitu hanya sekitar 750 kg/hektar/tahun, sementara potensinya mencapai lebih dari 2 ton/hektar/tahun (Rubiyo, 2013).

2.2 Morfologi Tanaman Kakao

2.2.1 Batang dan cabang

Habitat asli tanaman kakao adalah hutan tropis dengan naungan pohon-pohon yang tinggi, curah hujan tinggi, suhu sepanjang tahun relatif sama, serta kelembaban tinggi yang relatif tetap. Dalam habitat seperti itu, tanaman kakao akan

tumbuh tinggi tetapi bunga dan buahnya sedikit. Jika dibudidayakan di kebun, tinggi tanaman umur tiga tahun mencapai 1,8 – 3,0 m dan pada umur 12 tahun dapat mencapai 4,50 – 7,0 m.

Tinggi tanaman tersebut beragam, dipengaruhi oleh intensitas naungan serta 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, sedangkan tunas yang arah pertumbuhannya ke samping disebut dengan *plagiotrop* (cabang kipas atau *fan*).

2.2.2 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. Tangkai daun bentuknya silinder dan bersisik halus, bergantung pada tipenya. Salah satu sifat khusus daun kakao yaitu adanya dua persendian (*articulation*) yang terletak di pangkal dan ujung tangkai daun.

2.2.3 Akar

Kakao adalah tanaman dengan *surface root feeder*, artinya sebagian besar akar lateralnya (mendatar) berkembang dekat permukaan tanah, yaitu pada kedalaman tanah (jeluk) 0-30 cm. Jangkauan jelajah akar lateral dinyatakan jauh di luar proyeksi tajuk. Ujungnya membentuk cabang-cabang kecil yang susunannya ruwet (*intricate*).

2.2.4 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 dengan bantalan bunga (*cushion*). 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.

Bunga kakao berwarna putih, ungu atau kemerahan. 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 biasanya terdapat dua garis merah. Bagian ujungnya berupa lembaran tipis, *fleksibel*, dan berwarna putih.

2.2.5 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. 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 *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.

2.3 Syarat Tumbuh Kakao

2.3.1 Iklim

Lingkungan hidup alami tanaman kakao ialah hutan hujan tropis yang di dalam pertumbuhannya membutuhkan naungan untuk mengurangi pencahayaan penuh. Cahaya matahari yang terlalu banyak akan mengakibatkan lilit batang kecil, daun sempit, dan batang relatif pendek. Pemanfaatan cahaya matahari semaksimal mungkin dimaksudkan untuk mendapatkan intersepsi cahaya dan pencapaian indeks luas daun optimum (Firdausil, dkk., 2008).

Kakao menghendaki curah hujan rata-rata 1.500 - 2.000 mm/tahun. Pada daerah yang curah hujannya lebih rendah dari 1.500 mm/tahun masih dapat ditanami kakao bila tersedia air irigasi. Lama bulan kering maksimum 3 bulan (Tambunan, 2009). Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0 - 600 meter di atas permukaan laut (dpl). Pengaruh suhu terhadap kakao erat kaitannya dengan ketersediaan air, sinar matahari dan kelembapan. Faktor-faktor tersebut dapat dikelola melalui pemangkasan, penataan tanaman pelindung dan irigasi. Suhu sangat berpengaruh terhadap pembentukan *flush*, pembungaan, serta

kerusakan daun. Menurut hasil penelitian, suhu ideal bagi tanaman kakao adalah 30-32 °C (maksimum) dan 18-21 °C (minimum). Suhu ideal lainnya dengan distribusi tahunan 16,6 °C masih baik untuk pertumbuhan kakao asalkan tidak didapati musim hujan yang panjang (Karmawati, Elna dkk., 2010).

Kelembapan udara berkaitan erat dengan curah hujan dan suhu udara. Pada curah hujan yang tinggi, 3-6 hari berturut-turut akan menyebabkan kelembapan udara tinggi dan munculnya penyakit *Phytophthora palmivora* yang menjadi penyebab busuk buah (Suryani dan Zulfebriansyah, 2007).

2.3.2 Tanah

Tanaman kakao dapat tumbuh berbagai jenis tanah asalkan sifat fisika dan kimia tanah yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangannya terpenuhi (Soerotani, 2005). Selanjutnya Siregar, dkk, (2010) menyatakan tanah dengan kemasaman tanah (pH) 6 - 7,5 masih dapat digunakan sebagai lahan penanaman kakao. Selain faktor kemasaman tanah, kandungan bahan organik juga berperan penting bagi pertumbuhan, perkembangan dan hasil tanaman kakao. Pada lapisan tanah 0 - 15 cm sebaiknya tanah mengandung lebih dari 3 % kadar bahan organik.

Secara umum bahan organik memiliki tiga pengaruh dalam tanah yaitu pengaruh fisik, kimia, dan biologi. Secara fisik dapat memperbaiki struktur tanah menjadi remah, secara kimia dapat menambah ketersediaan unsur hara, sedangkan secara biologi dapat mengetahui aktifitas mikroorganisme baik mikroflora tanah (solum) minimum 90 cm, cukup gembur dan kemiringan tanah maksimum 40 % banyak mengandung humus atau bahan organik dan tidak kekurangan air (Susanto, 2004).

2.3.3 Dosis pupuk NPK Majemuk

Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang. Bahan dapat berupa mineral (anorganik) atau organik yang dihasilkan oleh alam atau diolah manusia dengan pabrik sedangkan pemupukan merupakan suatu tindakan pengaplikasian pupuk yang bertujuan untuk menambahkan unsur hara dan dapat diberikan melalui tanah (pupuk akar) atau langsung pada tanaman seperti melalui daun (pupuk

daun). Pada beberapa jenis tanah, pemberian pupuk dapat diartikan untuk mengatasi kekurangan unsur hara dalam tanah yang diakibatkan kondisi unsur tersebut yang tidak tersedia menjadi yang tersedia. Ketidakterersediaan unsur hara dalam tanah dapat disebabkan oleh beberapa proses, seperti hilangnya unsur hara akibat penguapan, erosi, pencucian dan terangkutnya saat panen. Kekurangan unsur hara seperti N, P, K, Mg, S dan Ca pada tanah dapat berakibat buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan unsur-unsur hara tersebut sangat dibutuhkan tanaman pada proses pertumbuhan dan perkembangan. Jika terjadi kekurangan salah satu unsur tersebut maka penampilan tanaman menjadi tidak normal dibandingkan dalam tanaman sejenisnya, seperti tanaman kerdil, daun menguning dan pada tingkat kekurangan hara tertentu tanaman dapat menjadi mati (Lingga, 1989).

Tindakan perbaikan terhadap kondisi tersebut dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Dosis pupuk NPK majemuk sebagai salah satu pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara diharapkan mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Hal ini sangat dimungkinkan karena dosis pupuk NPK majemuk mengandung beberapa unsur hara makro primer seperti Nitrogen (N) sebanyak 16 %, fosfor (P) 16% dan kalium (K) 16% serta unsur hara makro sekunder, magnesium (Mg) 1,5% dan unsur kalsium (Ca) 5% (Rinsema, 1993). Hasil penelitian Wasnowati (2009), menunjukkan bahwa pemberian pupuk dasar nitrogen (N) berpengaruh nyata meningkatkan tinggi dan jumlah daun kakao dibandingkan dengan tanpa menggunakan pupuk nitrogen.

2.3.4 Cocopeat

Cocopeat di katakan sebagai kompos sabut kelapa (*coconut* : kelapa, *peat* : gambut atau sabut, *coco fiber* : serat kelapa), yang telah di olah sebelum digunakan sebagai media tanam. Dengan kriteria kadar air di bawah 15% dan sudah berbentuk *dust* (serbuk halus). Menurut hasil penelitian *Creswell*, dari *Creswell Horticultura Service*, Australia yang mana media *cocopeat* dapat menahan kandungan air 73% sedangkan media *sphagnum* mampu menahan air 41%. *Cocopeat* juga mampu menyimpan oksigen di udara hingga 50%, yang mana lebih baik dari pada tanah yang hanya 2-3%. *Cocopeat* merupakan *natural soil conditioner*, yang memiliki pH

5-6. Media *cocopeat* memiliki kelebihan terhadap *Ultisol* dimana dapat memperbaiki struktur tanah, tekstur tanah, aerasi, dan meningkatkan daya jerap air. Namun hindari pemberian air yang berlebihan Pembibitan Tanaman Kakao karena jika *cocopeat* terlalu lembab dapat menyebabkan busuk pada akar (Awang, 2009).

Pemakaian *cocopeat* sebagai media tanam diberikan pada pembibitan tanaman kakao, untuk menjaga air dalam proses pembibitan tanaman kakao. Kebutuhan air pada pertumbuhan bibit kakao juga perlu diperhatikan. Media yang memiliki kapasitas simpan air yang rendah, maka efisiensi penggunaan air oleh tanaman biasanya lebih rendah akibat banyaknya kehilangan air melalui proses perkolasi. Tanaman kakao menghendaki media yang memiliki drainase baik serta dapat menyimpan air, maka alternatif media yang digunakan untuk meminimalkan penggunaan tanah adalah menggunakan media *cocopeat* (Prawoto, 2004).

Media *cocopeat* memiliki sifat dan kandungan kimia seperti Karbon 45.09, Nitrogen 0.42 %, Fosfor 0.08 %, Kalium 2.91 %, Natrium 0.01 %, Nisbah C/N ratio 107.4 %, Klorida Cl 0.4%, dan KTK m.e/100g, 49.16 %. Media *cocopeat* memiliki syarat yang dikehendaki oleh tanaman, baik pada unsur NPK majemuk, C/N, KTK, pH dan sifatnya yang gembur sehingga oksigen dan cahaya dengan mudah menjangkau sampai kedalam perakaran tanaman. Media yang gembur akan mempercepat pertumbuhan perakaran baru pada suatu tanaman (Agustin, 2010).

2.4 Pembibitan Tanaman Kakao

Salah satu faktor yang penting dalam menunjang keberhasilan peningkatan produksi tanaman perkebunan adalah tersedianya bibit yang bermutu tinggi dengan jumlah yang cukup (Hakim, dkk., 1986).

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman kakao umumnya mempunyai tebal lapisan yang tepat. Benih kakao yang baik adalah benih yang berasal dari buah yang normal bentuknya, sehat sudah mencapai masak fisiologis, dan berasal dari pohon induk (Agoes, 1994).

Benih kakao yang baik diambil dari biji yang ada bagian poros atau tengah - tengah buah (Susanto, 2005). Pulp pada biji dihilangkan, karena dapat menimbulkan jamur dan serangan semut, sehingga biji membusuk. Biji yang telah bebas dari *pulp* diberi *Dithane* M-45 sebelum dikecambahkan. Benih

dikecambahkan pada bedeng 1,5 m dan panjangnya disesuaikan dengan kondisi tempat (Siregar, dkk., 2005).

Benih berkecambah pada umur 4 - 5 hari, dan setelah berumur 12 hari bibit sudah dapat dipindahkan ketempat pembibitan. Pemindahan kecambah ke polybag dilakukan apabila keping-keping biji mulai tersembul ke atas (Mulyana, 1982).

Untuk mendapat bibit yang baik dari fisik dan fisiologisnya, pada saat pembibitan perlu dilakukan pemeliharaan bibit yang meliputi penyiraman, pemupukan, pengendalian jasad pengganggu serta pemberian naungan. Penyiraman sebaiknya dua kali sehari yaitu pagi dan sore.

2.5 Perbandingan Media Tanaman dan Peranan Pemberian Dosis pupuk NPK Majemuk

Menurut Hakim, dkk., (1986), tanah merupakan media alam untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanah menyediakan unsur hara sebagai bahan makanan untuk pertumbuhan, perkembangan dan produksi. Unsur hara yang diserap oleh akar tanaman dirubah didalam tanaman menjadi senyawa organik seperti karbohidrat, protein, lemak dan vitamin yang sangat berguna bagi manusia dan hewan.

Media merupakan tempat tumbuh dan tegaknya tanaman serta tempat berpegangnya akar tanaman dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman selama pertumbuhannya. Ketersediaan unsur hara dalam tanah merupakan salah satu faktor pembatas yang mendapat perhatian serius dalam usaha pertanian, disamping faktor-faktor lainnya. Media dapat berupa tanah, pasir campuran antara tanah dengan bahan organik lainnya (Sarief, 1986).

Cocopeat adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. *Cocopeat* dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta menetralkan kemasaman tanah (Irawan dan Hidayah, 2014). Media tanam *top soil* dan dikomposisikan dengan *cocopeat* diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.