

II. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman kakao berasal dari hutan tropis di Amerika tengah dan dibagian utara Amerika selatan, tanaman kakao pertama kali dibudidayakan serta digunakan sebagai bahan makanan dan minuman coklat oleh suku Maya dan suku Astek (Aztec). Tanaman kakao masuk ke Indonesia pada tahun 1560 yang diperkenalkan oleh bangsa Spanyol tepatnya di Celebes (sekarang Sulawesi), Minahasa yang diawali ekspor kakao dari pelabuhan Manado ke Manila pada tahun 1825-1838 dengan jumlah ekspor sekitar 92 ton (Wahyudi dkk, 2009).

Kakao merupakan salah satu diantara 22 spesies marga *Theobroma*, suku *Sterculiaceae* yang diusahakan secara komersil. Adapun sistematikanya menurut klasifikasi botani adalah sebagai berikut: Divisio: *Spermatophyta*, Subdivisio: *Angiospermae*, Kelas: *Dicotyledonae*, Subkelas: *Dialypetalae*, Ordo: *Malvales*, Famili: *Sterculiaceae*, Genus: *Theobroma*, Spesies: *Theobroma cacao*L. (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2004).

Biji kakao mengandung lemak 31%, karbohidrat 14% dan protein 9%. Protein coklat kaya akan asam amino triptofan, fenilalanin, dan tyrosin. Meski coklat mengandung lemak tinggi namun relatif tidak mudah tengik karena coklat juga mengandung polifenol 6% yang berfungsi sebagai antioksidan yang mencegah ketengikan. Kandungan gizi coklat pada coklat susu dan coklat pahit per 100 gram adalah : coklat susu mengandung energi 381 Kal, protein 9 g, lemak 35,9 g, kalsium 200 mg, fosfor 200 mg dan Vit A 30 SI. Sedangkan coklat pahit mengandung energi 504 Kal, protein 5,5 g, lemak 52,9 g, kalsium 98 mg dan Vit A 60 SI, Susanto (1994) dalam Saputra (2014).

Wahyudi dkk. (2009) mengemukakan bahwa tanaman kakao dapat tumbuh pada garis lintang 10° LS dan 10° LU pada ketinggian 0 – 600 mdpl dengan suhu udara yakni suhu minimum 18 - 21°C dan maksimum 30 - 32°C, curah hujan yang ideal adalah 1.500 – 2.500 mm/tahun, kelembapan udara yang dikehendaki 80%, keberadaan angin yang tidak kencang. Menurut Susanto (2003), tanaman muda memerlukan sinar matahari sekitar 25 – 35 % dari sinar matahari penuh, sedangkan untuk tanaman dewasa membutuhkan sinar matahari 50 - 70 %. Kisaran pH tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman kakao antara 4,3 – 8,7.

Menurut Siregar dkk. (2011) mengemukakan bahwa pada masa pembibitan kakao perlu diberikan naungan yang ditujukan untuk menghindari terjadinya kerusakan pada bagian bibit akibat pengaruh cahaya matahari secara langsung. Untuk menghasilkan budidaya yang bagus di perlukan budidaya yang baik yaitu dimulai dari pembibitan.

Pembibitan merupakan langkah awal dari serangkaian kegiatan budidaya tanaman kakao dimana pembibitan yang dikelola dengan baik diharapkan akan menghasilkan bibit yang baik. Untuk memperoleh bibit yang baik diperlukan pengelolaan yang intensif selama tahap pembibitan. Penyiraman, pemupukan, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit serta seleksi bibit merupakan tindakan yang harus dilakukan dalam pembibitan (Susanto, 2003).

Dalam pembibitan faktor pupuk dan medium dalam pembibitan sangat perlu diperhatikan karena mempengaruhi keberhasilan pembibitan. Baik tidaknya bibit yang diperoleh dari pembibitan akan mempengaruhi pertumbuhan selanjutnya. Jumlah pupuk yang diberikan berhubungan dengan kebutuhan unsur

hara tanaman, kandungan unsur hara yang ada dalam tanah serta kadar unsur hara yang terdapat dalam pupuk (Hardjowigeno, 1995).

Tanah sebagai medium pada pembibitan memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan bibit. Hal ini disebabkan tanah dapat menyediakan lingkungan tumbuh bibit seperti ketersediaan unsur hara, temperatur, kelembaban, mikroorganisme tanah dan sifat-sifat lainnya. Perbedaan media tanam menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan yang beragam pada perbanyakan bibit (Santoso dkk, 2009). Salah satu media tanam yang dapat digunakan dengan mengkombinasikan media tanam tanah PMK, Gambut dan Arang sekam.

Tanah PMK (podzolik merah kuning), merupakan tanah yang mempunyai penyebaran yang sangat luas di Indonesia. Tanah ini memiliki kandungan unsur hara yang rendah, bereaksi masam, hal ini dapat menjadi faktor pembatas yang utama bagi pertumbuhan tanaman. Tanah podzolik merah kuning adalah golongan tanah yang telah mengalami perkembangan profil dengan batas horizon yang jelas, bewarna merah dan kuning, konsistensi teguh hingga kuning, konsistensi teguh hingga gembur. Konsistensinya makin kebawah makin jenuh, agregat tanah liat, sering didapat besi dan krikil kuarsa. Keasaman tanah bervariasi dari asam hingga sangat masam. Bahan organik pada horizon A lebih kecil, semakin kebawah semakin berkurang. Permeabilitas tanah pada tanah asam, lambat sampai sedang serta kepekaan terhadap erosi sangat besar (Kosmarayanti dan Gusmailina, 2011).

Rosmarkam (2001), menyatakan bahwa permasalahan yang dihadapi pada tanah PMK adalah pH termasuk masam, tingkat ketersediaan C-organik rendah, K, Ca, Mg, Na, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) semuanya

rendah. Kriteria kemasaman tanah dan kandungan Al-dd dalam tanah tinggi, sehingga pemberian P dalam jumlah yang cukup tidak direspon oleh tanaman, karena banyak yang terfiksasi, akibatnya P tidak tersedianya bagi tanaman.

Adanya pencucian yang intensif mengakibatkan terjadinya pertukaran kation-kation basa seperti Ca, Mg, Na, dan ion-ion hydrogen. Hal ini mengakibatkan tanah podzolik merah kuning merupakan tanah yang miskin akan basa-basa. Beberapa sifat kimia tanah podzolik merah kuning yang penting antara lain: kemasaman (pH) tanah kurang dari 5,5 kadar bahan organik berkisar rendah sampai sedang, kapasitas tukar ion kurang dari 24 me/100 g dan kejenuhan basa kurang dari 35% (Hanafi, 2005). Usaha dibidang pertanian dan perkebunan dilahan yang demikian tidak akan menghasilkan produksi yang optimal.

Salah satu upaya yang dapat untuk mengatasi permasalahan media tanaman tersebut dengan media tanaman lainnya dengan perbandingan 2:1. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kekurangan pada media tanam. Pencampuran media tanam dapat dilakukan dengan mencampur media tanam utama dengan media tanam alternatif (Lestariningsih, 2012).

Pertumbuhan bibit yang berkualitas sangat tergantung pada media tumbuh yang digunakan. Lestariningsih (2012) mengemukakan bahwa salah satu faktor penting dari kebutuhan tanaman adalah media tanam. Dalam hal ini, memilih media yang tepat menjadi upaya untuk memenuhi kebutuhan bagi perkembangan bibit untuk menyediakan hara bagi tanaman, menjamin ketersediaan air dan udara, serta kebutuhan ruang tumbuh bagi akar tanaman.

Menurut Lestariningsih (2012), media merupakan salah satu faktor lingkungan yang berfungsi menyediakan ruang tumbuh, menyediakan unsur hara dan menjamin ketersediaan air bagi pertumbuhan tanaman. Campuran dua macam

media dapat memperbaiki kekurangan masing-masing media tersebut, antara lain dalam kecepatan pelapukan dan penyediaan hara tanaman, serta kemampuan mempertahankan kelembapan media.

Sarief (1985) mengemukakan bahwa tanah gambut sebagian besar bahan organiknya berasal dari tumbuh-tumbuhan yang proses penguraiannya sangat lambat karena dalam keadaan anaerob pada lingkungan jenuh air sifat kimia dan fisik tanah gambut dapat ditentukan visual yang dapat dilihat dari warna gambut bewarna coklat tua sampai hitam, riangan jika kering, kemampuan mengikat air sangat besar, mudah ditembus akar, memiliki bahan organik berkayu dan berserat, unsur hara rendah dan KTK (kapasitas tukar kation) tinggi.

Tanah gambut merupakan tanah yang mengandung bahan organik tinggi dan banyak dijumpai di daerah dataran rendah yang tidak mempunyai musim kering. Tanah gambut dikenal dengan nama organosol yang didefinisikan sebagai tanah dengan kandungan bahan organik lebih dari 20-30% dengan ketebalan gambut 40 cm sampai kedalaman 80 cm (Radjagukguk. 1990)

Secara alamiah lahan gambut memiliki tingkat kesuburan rendah karena kandungan unsur haranya rendah dan mengandung beragam asam-asam organik yang sebagian bersifat racun bagi tanaman. Namun demikian asam-asam tersebut merupakan bagian aktif dari tanah yang menentukan kemampuan gambut untuk menahan unsur hara. Karakteristik dari asam-asam organik ini akan menentukan sifat kimia gambut (Agus dan Subiksa, 2008).

Gambut saprik adalah gambut yang tingkat pelapukannya sudah lanjut (matang) cenderung lebih halus dan lebih subur dengan tingkat ketebalannya 0-54 cm dengan warna tanah coklat kehitaman dan mempunyai kapasitas mengikat air (water holding capacity) yang relatif sangat tinggi atas dasar berat kering.

Kapasitas mengikat air maksimum untuk gambut saprik < 450 % (Denah dkk, 2011).

Sekam adalah bagian dari bulir padi-padian (sereal) berupa lembaran yang kering, bersisik dan tidak dapat dimakan, yang melindungi bagian dalam (endospermium dan embrio). Sekam dapat dijumpai pada hampir semua anggota rumput-rumputan Rosidi (2011) *dalam* Suhaila (2013).

Agustin dkk. (2014) mengemukakan bahwa media arang sekam padi merupakan media yang telah melalui proses pembakaran sehingga kadar karbon tinggi dan mudah terdekomposisi. Selain itu, arang sekam padi memiliki daya serap tinggi karena memiliki pori yang lebih besar sehingga mampu menyerap unsur hara yang ada disekitarnya untuk disimpan dalam pori tersebut.

Arang sekam mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%). Selain itu juga mengandung unsur lain seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang kecil serta beberapa jenis bahan organik. Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Sekam bakar juga digunakan untuk menambah kadar Kalium dalam tanah (Anonim (2011) *dalam* Siregar (2015).

Kusmarwiyah dan Erni (2011) mengemukakan bahwa media tanah yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman.

Unsur hara yang dibutuhkan tanaman sebagai sumber makanan tidak selamanya ada didalam tanah, karena itu perlu dilakukan penambahan unsur hara dari luar yaitu dengan jalan pemupukan. Pemupukan dimaksud adalah memberikan unsur hara pada tanaman baik melalui tanah maupun daun (Sutejo, 2002).

Herbafarm adalah pupuk bio organik yang mengandung nutrisi bermanfaat bagi tanaman. Disamping itu, juga mengandung mikro organisme tanah yang bermanfaat bagi decomposer (pengurai) dan sebagai penyedia nutrisi alam. Herbafarm bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kondisi biologi, fisik dan kimia tanah sehingga unsur-unsur hara dalam tanah bisa dimanfaatkan secara maksimal, meningkatkan kualitas tanaman, meningkatkan produktivitas tanaman, membantu tanaman mengikat nitrogen dari udara bebas, membantu melarutkan fosfor yang ada dalam tanah, mempercepat masa panen (Setyoko dkk, 2012).

Herbafarm merupakan pupuk bio organik yang diproses dari hasil samping produksi jamu yang berbahan baku tanaman obat dan rempah-rempah yang dikeluarkan oleh PT. Sidomuncul. Adapun manfaat dan kelebihan pupuk Herbafarm ini adalah: 1) Mempercepat pertumbuhan daun. Daun menjadi lebat, keras, padat, lebar, berisi, mengkilap, muncul warna asli dan tidak mudah rontok. 2) Mempercepat perkembangan batang dalam melakukan pembelahan sel sehingga cepat besar, kokoh dan berurat. 3) Mempercepat keluarnya bunga, kuncup setiap pori pembungaan dan tidak mudah gugur. 4) Mempercepat putik bunga menjadi buah, buah lebih padat, besar dan berisi. Buah juga lebih lezat dan beraroma asli. 5) Mempercepat pertumbuhan akar baru dan lebih kokoh. 6) Mempercepat keluarnya tunas-tunas dan anakan baru pada setiap pori-pori. 7)

Memperbaiki struktur tanah yang rusak dan menumbuhkan kesuburan baru dibandingkan dengan pupuk organik lain, bio organik selain dapat meningkatkan produktifitas dan kualitas hasil pertanian, perkebunan dan kehutanan, pupuk ini juga dapat memperbaiki kesuburan tanah, serta pemakainya aman bagi lingkungan (Hariangbanga, 2008).

Herbafarm mengandung unsur hara Kandungan Hara N 2,24%, P 1,91%, K 1,81%, Zn 0,002%, Cu 2,49 ppm, Mn 0,003%, Co 0,74 ppm, B 0,100 %, Mo 0,001 %, Fe 0,26%, C-Organik 6,93% dan mengandung Mikroorganisme *Azotobacter* sp $3,5 \times 10^6 - 3,5 \times 10^8$ sel/ml, *Azospirillum* sp $1,4 \times 10^7 - 1,4 \times 10^9$ sel/ml, *Phosphate Solublizingbacteria* $2,34 \times 10^5 - 2,34 \times 10^7$ sel/ml, *Lactobacillus* Sp $1,34 \times 10^4 - 1,34 \times 10^6$ sel/ml, *Pseudomonas* sp $5,35 \times 10^3 - 5,35 \times 10^5$ sel/ml dan *Cellulolytic bacteria* $1,12 \times 10^6 - 1,12 \times 10^8$ sel/ml konsentrasi anjuran penggunaan pupuk Herbafarm adalah 2-5 ml/L air. Cara pemberiannya adalah, larutkan 2-5 ml/L air (Anonimus, 2010).

Hasil penelitian Panal (2014), menunjukkan bahwa pemberian pupuk herbafarm berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah polong barnas, pada tanaman kacang kedelai. Perlakuan terbaik pada perlakuan pemberian herbafarm 5 cc/l air.

Menurut Nasrum dkk (2012), Herbafarm cair dapat diaplikasikan untuk tanaman makanan, hortikultura dan tanaman perkebunan. Aplikasi pupuk herbafarm cair dapat dilakukan melalui penyemprotan dan penyiraman langsung ketanah dengan interval 1 minggu sekali.