

**PENGARUH MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI POC  
BINTANG KUDA LAUT TERHADAP PERTUMBUHAN  
BIBIT TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L)**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**I R A D A H**  
**08C10407033**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
MEULABOH, ACEH BARAT  
2013**

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang tergolong dalam Family sterculiaceae yang berasal dari hutan tropis di Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Produk kakao pada awalnya dibudidayakan dan dikonsumsi oleh suku Indian Maya dan Suku Aztec (Aztec). Pada tahun 1519 menyebar luas ke Spanyol, Belanda hingga ke Asia. (Anonymous, 2008).

Indonesia saat ini juga memiliki potensi kakao sangat besar dan menduduki posisi kedua sebagai produsen kakao dunia. Berdasarkan data Departemen Pertanian tahun 2007, total ekspor kakao Indonesia mencapai 624.241 ton, atau meningkat 27% dari volume ekspor tahun 2006. Pada tahun 2008 total ekspor Indonesia mencapai 701.269 ton atau meningkat 12% dari tahun 2007. Hanya saja, industri kita masih mengekspor kakao dalam bentuk biji dan bubuk kakao, sehingga penciptaan nilai tambahnya masih minim (Anonymous, 2008).

Saat ini luas areal tanaman kakao di Indonesia mencapai 1,44 juta hektar, dengan produksi sekitar 779.186 ton. Indonesia merupakan produsen kakao terbesar kedua di dunia setelah Pantai Gading. Produksi kakao secara nasional pada tahun 2005 mencapai 748,8 ribu ton, kemudian tahun 2006 mencapai 769,4 ribu ton dan tahun 2007 mencapai 779,2 ribu ton. Sebaran luas tanaman kakao meliputi di Sulawesi mencapai 913 ribu hektar, Sumatera mencapai 238,7 ribu hektar, Jawa mencapai 77,1 ribu hektar. Kawasan NTT, NTB dan Bali mencapai 58,2 hektar, Kalimantan mencapai 52,1 hektar dan Maluku dan Papua mencapai 103 ribu hektar (Hendry, 2008).

Untuk mendukung pengembangan tanaman kakao agar berhasil dengan baik adalah 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. Tanah sebagai media pertumbuhan tanaman kakao perlu dikelola agar memenuhi fungsi yang diharapkan yaitu sebagai tempat berdiri tegaknya tanaman kakao dan sebagai sumber sebagian besar unsur hara yang diperlukan tanaman (Suharto dan Soegito, 1994).

Selain itu, tumpukan partikel liat yang berbentuk koloid dan bahan mineral seperti Fe, Al, Ca dan S menjadikan lapisan ini lebih padat sehingga menghambat pergerakan udara dan air, lapisan tanah ini juga mempunyai bobot isi dan kekuatan tanah yang tinggi dan sangat masam. Sifat-sifat tersebut membatasi perkembangan akar, sehingga akar tanaman tidak mampu memanfaatkan air dan unsur hara yang tersimpan pada tanah. Sehingga diperlukan upaya untuk memodifikasi keadaan tersebut sehingga media yang banyak tersedia ini dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mendukung pertumbuhan bibit tanaman kakao (Leiwakabessy, 1997).

Penambahan bahan organik sebagai pupuk ke dalam tanah yang miskin hara seperti tanah lapisan bawah (subsoil) yang digunakan sebagai media tumbuh bibit dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik (Leiwakabessy, 1997) menyatakan media pupuk organik merupakan hasil pelapukan dari bahan-bahan yang berasal dari tumbuhan yang merupakan gudang nutrisi bagi tanaman.

Akibatnya struktur tanah, aerasi dan efek pengikat partikel tanah dapat lebih baik, dan yang lebih penting lagi adalah pengaruhnya pada keadaan biologis tanah menjadikan medium yang lebih sesuai baik bagi perkembangan perakaran tanaman dan bagi perkembangbiakan mikroorganisme.

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman maupun hewan yang dapat dirombak menjadi hara dan tersedia bagi tanaman. Kandungan unsur hara bahan organik sangat penting dalam menyediakan hara makro dan mikro, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah serta dapat bereaksi dengan ion logam untuk membentuk senyawa kompleks (Setyorini, 2005).

Selain perbaikan media tanam juga dapat dilakukan pemupukan agar ketersediaan unsur hara pada tanah tercukupi. Salah satu pupuk yang dapat diberikan adalah Pupuk Organik Cair Bintang Kuda Laut yang merupakan pupuk cair mempunyai kandungan unsur hara lengkap. Pupuk cair pada umumnya hasil ekstrak bahan organik yang sudah dilarutkan dengan pelarut seperti air, alkohol dan zat pelarut lainnya dengan konsentrasi 1-3 cc/liter air (Musmanar, 2006).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh media tanam dan Pupuk Organik Cair Bintang Kuda Laut terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Media Tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut yang tepat terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao serta nyata tidaknya interaksi antara kedua faktor tersebut.

### **1.3. Hipotesis**

1. Media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao
2. Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.
3. Terdapat interaksi antara media tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Tanaman Kakao

Menurut Listiyanto (2010) ilmu tumbuh-tumbuhan (botani) tanaman kakao diklasifikasikan ke dalam golongan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (Tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak Kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Malvales
Suku	: Sterculiaceae
Marga	: Theobroma
Jenis	: <u>Theobroma cacao L.</u>

### 2.2. Morfologi Tanaman Kakao

#### a. Akar

Akar tanaman kakao adalah akar tunggang (*radix primaria*). Akar kakao dapat tumbuh dengan kedalaman mencapai 15 meter dan menyebar kesamping mencapai berkisar 8 meter. Perkembangan akar tanaman kakao dipengaruhi oleh struktur tanah, air tanah dan aerasi di dalam tanah (Siregar dan Laeli, 2007).

#### b. Batang

Diawal pertumbuhannya tanaman kakao yang diperbanyak dengan biji akan membentuk batang utama sebelum tumbuh cabang-cabang primer dengan ketinggian yang ideal 1,2 – 1,5 meter dari permukaan tanah. Tanaman kakao

dapat tumbuh dengan ketinggian batang mencapai 8-10 meter, akan tetapi bila ditanam tanpa pohon pelindung cenderung lebih pendek pertumbuhannya (Siregar dan Laeli, 2007).

c. Daun

Daun kakao terdiri atas tangkai daun dan helaian daun, panjang daun berkisar 25-34 cm dan lebar daun mencapai 9-12 cm. daun yang tumbuh pada ujung-ujung tunas biasanya berwarna merah dan disebut *flush*, permukaannya seperti sutera. Setelah dewasa warna daun akan berubah menjadi hijau dan permukaannya lebih kasar (Siregar dan Laeli, 2007).

d. Bunga

Bunga kakao tergolong bunga sempurna, terdiri atas daun kelopak sebanyak 5 helai dan benang sari (*Androecium*) berjumlah 10 helai. Diameter bunga 1,5 centimeter. Bunga disangga oleh tangkai bunga yang panjangnya 2 – 4 cm. Tanaman kakao dalam keadaan normal dapat menghasilkan bunga sebanyak 5000–12.000 pertahun tetapi hanya sekitar lima persen yang dapat menjadi buah. Daun kelopak bunga berbentuk lanset panjangnya mencapai 6-8 mm, kelopak bunga berwarna putih dan pada ujungnya cenderung berwarna ungu (Siregar dan Laeli, 2007).

e. Buah

Buah kakao berupa buah buni yang daging bijinya sangat lunak. Kulit buah mempunyai sepuluh alur dan tebalnya 1 – 2 cm, bentuk, ukuran dan warna buah kakao bermacam-macam serta panjangnya sekitar 10 – 30 cm, umumnya ada tiga macam warna buah kakau, yaitu hijau muda sampai hijau tua, waktu muda dan menjadi kuning setelah masak, warna merah serta campuran antara merah dan

hijau. Buah ini akan masak 5 – 6 bulan setelah terjadinya penyerbukan buah muda yang ukurannya kurang dari 10 cm disebut cherelle (pentil) (Siregar dan Laeli, 2007).

#### f. Biji

Biji kakao tidak mempunyai masa dormasi sehingga penyimpanan biji untuk benih dengan waktu yang agak lama tidak memungkinkan. Biji ini diselimuti oleh lapisan yang lunak dan manis rasanya, jika telah masak lapisan tersebut pulp atau micilage. Pulp ini dapat menghambat perkecambahan dan karenanya biji yang akan digunakan untuk menghindari dari kerusakan biji (Siregar dan Laeli, 2007).

### **2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kakao**

#### 2.3.1. Iklim

Tanaman kakao dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 0 – 600 meter di atas permukaan laut, dengan penyebaran meliputi 20° LU dan 20° LS. Daerah yang ideal untuk pertumbuhannya berkisar antara 10° LU dan 10° LS. Lingkungan yang alami bagi tanaman kakao adalah hutan tropis, dengan curah hujan berkisar 1.100-3000 mm per tahun, suhu, udara maksimum berkisar 25<sup>0</sup>-26<sup>0</sup>C merupakan temperatur rata-rata tahunan, intensitas cahaya berkisar 20-30 % (Anonymous, 2004).

#### 2.3.2. Tanah

Tanaman kakao untuk tumbuhnya memerlukan kondisi tanah yang mempunyai kandungan bahan organik yang cukup, lapisan olah yang dalam untuk membantu pertumbuhan akar, sifat fisik yang baik seperti struktur tanah yang gembur juga sistem drainase yang baik. PH tanah yang ideal berkisar antara 6 – 7.



Tanaman kakao menghendaki permukaan air tanah yang dalam. Permukaan air tanah yang dangkal menyebabkan dangkalnya perakaran sehingga tumbuhnya tanaman kurang kuat (Anonymous, 2004).

#### **2.4. Peran Media Tanam**

Media tanam mempunyai hubungan erat dengan sistem perakaran tanaman kakao, karena perakaran tanaman kakao sangat dangkal dan hampir 80% dari akar tanaman kakao berada disekitar 15 cm dari permukaan tanah, sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik tanaman kakao menghendaki struktur tanah yang gembur agar perkembangan akar tidak terhambat dalam perkembangan akar yang baik menentukan jumlah dan distribusi akar yang kemudian berfungsi sebagai organ penyerapan hara dari tanah (Suharto dan Soegito, 1994).

Media tanam yang bersumber dari bahan organik dan nutrisi yang lengkap sangat diperlukan bagi tanaman. Kompos terbuat dari bahan organik yang berasal dari bermacam-macam sumber, seperti: sekam, pupuk kandang, jerami padi, daun-daunan, dan lain-lain. Semakin beragam sumber bahan organik yang dikandung suatu media maka semakin tinggi unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman (Suharto dan Soegito, 1994).

Media dengan campuran tanah dan pupuk kandang sapi (1:1) mengandung unsur-unsur hara N, P, K, dan bahan organik serta KTK yang jumlahnya lebih tinggi dibandingkan media tanah saja. Bahan organik merupakan sumber unsur mineral dan dapat menahan sejumlah besar mineral serta mencegah kehilangannya dari tanah. Pupuk kandang yang merupakan bahan organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah megakibatkan aerasi tanah lebih baik dan tidak

mudah mengalami pemadatan dari pada tanah yang mengandung bahan organik rendah (Setyorini, 2005).

Bahan organik merupakan suatu sistem yang kompleks dan dinamis, berasal dari sisa tanaman dan hewan yang mengalami perubahan secara terus menerus. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor biologi, fisika dan kimia. Bahan organik adalah semua fraksi non mineral yang ditemukan sebagai komponen penyusun tanah bahan organik merupakan perekat butiran lepas dan cenderung meningkatkan jumlah air yang tersedia bagi tanaman, disamping itu juga merupakan sumber energi bagi jasad mikro. Media tanam yang baik terhadap pembibian tanaman kakao dengan perbandingan media 1:1 (1 bagian tanah dan 1 bagian pupuk organik) (Siregar dan Laeli, 2007).

## **2.5. POC Bintang Kuda Laut**

Pupuk organik cair (POC) Bintang Kuda Laut yang merupakan pupuk organik cair lengkap. POC Bintang Kuda laut digunakan dengan cara disemprotkan pada bagian bawah permukaan daun, ranting dan batang sampai basah dan merata. Kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair Bintang Kuda laut adalah C Organik : Lebih dari 4 %, P2 O5 : Tersedia, Max. 2 %, K2 O : Tersedia, Max. 2 %, pH : 4-8, Zn : Tersedia, Max. 1.000 ppm, Cu : Tersedia, Max. 1.000 ppm, Mn : Tersedia, Max. 1.000 ppm, Co : Tersedia, Max. 5 ppm, B : Tersedia, Max. 500 ppm, Mo : Tersedia, Max. 1 ppm, Fe : Tersedia, Max. 800 ppm. Pupuk organik cair Bintang Kuda Laut adalah pupuk organik cair hasil penemuan yang luar biasa di dalam dunia pertanian. Berdasarkan penelitian pupuk organik Bintang Kuda Laut dapat memberikan kebutuhan nutrisi pada tanaman antara lain : Unsur hara makro dan mikro, Zat pengatur tumbuh serta mikro

organisme tanah. Pupuk organik cair Bintang Kuda Laut ini sangat cocok untuk berbagai jenis tanaman antara lain : Sayuran, Buah-buahan, Tanaman Hias, Padi, Palawija (Anonymous, 2010).

Manfaat dan keunggulan pupuk organik cair lengkap Bintang Kuda Laut yaitu (1) Meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit tanaman, (2) Mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg), mikro (unsur dominan pada Si, Fe, Mo & Zn) dan protein tinggi sebagai hasil senyawa organik bahan alami nabati yang mengandung sel-sel aktif, (3) Merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, bunga dan buah, (4) Mencegah kelayuan dan kerontokan daun dan buah, (5) Menghemat biaya produksi serta meningkatkan produktifitas, (6) Mempercepat panen, (7) Aman digunakan karena bersahabat dengan lingkungan dan tidak membunuh musuh alami, (8) Dapat digunakan bersamaan dengan cairan jenis lain, (9) Dapat diaplikasikan pada semua jenis tanaman (Anonymous, 2010).

Penggunaan pupuk Bintang Kuda laut untuk tanaman sayuran seperti bayam, bawang, cabe, kangkung, kacang panjang, kentang, sawi, tomat, Anggrek, melati, adenium, aglaonema dengan konsentrasi 1 – 3 cc/l air Bintang Kuda laut (Anonymous, 2010).

Pemupukan tanaman lewat daun biasanya disebut *foliar feeding* yaitu suatu cara pemupukan yang disemprotkan lewat daun dan diharapkan pupuk yang disemprotkan dapat masuk ke dalam daun melalui stomata (mulut daun) dan celah-celah kutikula (Sutanto, 2002).

Daya larut yang menentukan cepat atau lambatnya unsur hara yang ada di dalam pupuk untuk diserap tanaman atau hilang karena tercuci. Pupuk daun yang berkualitas memiliki daya larut yang tinggi sehingga akan memudahkan dalam

aplikasi pupuk, terutama tidak perlu terlalu Lama. Pupuk berdaya Larut tinggi memungkinkan seluruh unsur hara yang dikandung oleh pupuk daun dapat sampai dan diserap oleh permukaan daun. Jika ada campuran pupuk dan air masih terdapat endapan, bahan yang mengendap tersebut tidak dapat digunakan oleh tanaman. Selain menentukan jenis pupuk yang tepat, perlu diketahui juga cara aplikasi yang benar, sehingga takaran pupuk yang diberikan dapat lebih efisien. Kesalahan dalam aplikasi pupuk akan berakibat pada terganggunya pertumbuhan tanaman, bahkan unsur hara yang dikandung oleh pupuk tidak dapat dimanfaatkan tanaman (Novizan, 2007).

### III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat Penelitian Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar Kabupaten Aceh Barat dari tanggal 30 Mei sampai 30 Juli 2013.

#### 3.2. Bahan Dan Alat

##### 1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Benih kakao, benih kakao yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan benih lokal yang diperoleh dari Desa Ujong Tanoh Darat.
- b. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lapisan atas (*Top soi*) yang berasal dari Desa Alue Peunyareng.
- c. Pupuk Kandang, pupuk kandang yang digunakan adalah kotoran kerbau yang sudah terdekomposisi dengan sempurna. Pupuk kandang diambil di Desa Ujong Tanoh Darat Kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh Barat.
- d. Polybag, polibagbag yang digunakan berukuran 20x40 cm sebagai tempat media tanam
- e. Pupuk Organi Cair yang digunakan adalah Bintang Kuda Laut yang diperoleh dari toko pertanian Meulaboh.

## 2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa rumah naungan, cangkul, parang, gelas ukur, meteran, jangkar sorong, gembor, ember, pamflet nama, tali, alat tulis dan lain-lain.

### 3.3. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial 4x4 dengan 3 ulangan. Faktor yang diteliti adalah Media Tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut

Faktor Media Tanam yang dicobakan terdiri atas 4 taraf antara lain:

$M_0$  = Tanah (2:0)

$M_1$  = Tanah dan pupuk kandang kerbau (2:1)

$M_2$  = Tanah dan pupuk kandang kerbau (2:2)

$M_3$  = Tanah dan pupuk kandang kerbau (2:3)

Faktor konsentrasi POC Bintang Kuda Laut yang dicobakan terdiri atas 4 taraf antara lain:

$K_0$  = kontrol

$K_1$  = 3 ml/l air

$K_2$  = 6 ml/l air

$K_3$  = 9 ml/l air

Susunan kombinasi perlakuan antara media tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Susunan kombinasi perlakuan antara beberapa Media Tanam dan konsentrasi Bintang Kuda Laut.

No	Kombinasi Perlakuan	Media Tanam	Konsentrasi Bintang Kuda Laut (cc/liter air)
1	M0K0	Tanah Tanpa Pupuk Kandang (2:0)	Kontrol
2	M0K1	Tanah Tanpa Pupuk Kandang (2:0)	3
3	M0K2	Tanah Tanpa Pupuk Kandang (2:0)	6
4	M0K3	Tanah Tanpa Pupuk Kandang (2:0)	9
5	M1K0	Tanah dan pupuk kandang (2:1)	Kontrol
6	M1K1	Tanah dan pupuk kandang (2:1)	3
7	M1K2	Tanah dan pupuk kandang (2:1)	6
8	M1K3	Tanah dan pupuk kandang (2:1)	9
9	M2K0	Tanah dan pupuk kandang (2:2)	Kontrol
10	M2K1	Tanah dan pupuk kandang (2:2)	3
11	M2K2	Tanah dan pupuk kandang (2:2)	6
12	M2K3	Tanah dan pupuk kandang (2:2)	9
13	M3K0	Tanah dan pupuk kandang (2:3)	Kontrol
14	M3K1	Tanah dan pupuk kandang (2:3)	3
15	M3K2	Tanah dan pupuk kandang (2:3)	6
16	M3K3	Tanah dan pupuk kandang (2:3)	9

Setiap satuan perlakuan yang dicob di ulang 3 kali dan setiap unit percobaan terdiri 3 tanaman sehingga terdapat 144 tanaman.

Model Matematis yang digun adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + M_j + K_k + (MK)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

**Keterangan:**

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan untuk faktor Media Tanam taraf ke-j, faktor Bintang Kuda Laut taraf ke-k dan ulangan ke-i

$\mu$  = Nilai tengah umum

- $\beta_i$  = Pengaruh ulangan ke-i (  $i = 1, 2,$  dan 3)
- $M_j$  = Pengaruh faktor Media Tanam ke-j (  $j = 1, 2, 3$  dan 4)
- $K_k$  = Pengaruh faktor konsentrasi Bintang Kuda Laut ke-k (  $k = 1, 2, 3$  dan 4)
- $(MK)_{jk}$  = Interaksi Media Tanam dan konsentrasi Bintang Kuda Laut pada taraf Media Tanam ke-j, dan taraf konsentrasi Bintang Kuda Laut ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  = Galat percobaan untuk ulangan ke-i, faktor Media Tanam taraf ke-j, faktor konsentrasi Bintang Kuda Laut taraf ke-k.

Apabila uji F menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5%. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$BNJ_{0,05} = q_{0,05} (p;db) \times \sqrt{\frac{KT_{galat}}{r}}$$

**Dimana :**

$BNJ_{0,05}$  = Beda Nyata Jujur pada taraf 5 %

$q_{0,05} (p;db_g)$  = Nilai baku q pada taraf 5 %; ( jumlah perlakuan p dan derajat bebas galat )

$KT_g$  = Kuadrat tengah galat

$r$  = Jumlah ulangan.

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Naungan

Naungan dipasang membentang ke arah Utara – Selatan, naungan yang digun berupa paranet.



#### 3.4.2. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam yang digun dalam penelitian ini adalah tanah yang sudah dikering anginkan dan diayak. Tanah dan pupuk kandang diaduk sesuai dengan perlakuan, kemudian dimasukkan dalam polibag yang sudah disiapkan, setelah itu polibag tersebut disusun sesuai dengan bagan percobaan seperti terdapat pada lampiran.

#### 3.4.3. Pemilahan Benih

Benih yang digun dalam penelitian ini berasal buah kakao dari kebun warga gampong Ujong Tanoh Darat. Benih kakao diambil pada bagian tengah dari buah kakao karena biji yang terdapat dibagian tersebut seragam.

#### 3.4.4. Perlakuan Benih

Benih terlebih dahulu dilakukan pembersihan plup yang menyelimuti biji kakao dengan menggun abu dapur atau pasir. Setelah itu biji dicuci dengan air bersih dan ditiriskan.

#### 3.4.5. Penanaman Benih

Penanaman benih dilakukan langsung ke polibag, benih yang ditanam adalah benih yang telah dipilah atau disleksi antara biji yang baik dan yang tidak baik untuk digun sebagai benih.

#### 3.4.6. Aplikasi POC Bintang Kuda Laut

Aplikasi POC Bintang Kuda Laut dilakukan dengan cara dikocor (disiram) pada pangkal tanaman dengan dosis 220 ml/tanaman. Aplikasi POC Bintang Kuda Laut dalam penelitian ini sesuai dengan konsentrasi yang dicob. Pengaplikasian POC Bintang Kuda Laut dilakukan pada saat tanaman berumur 10, 30 dan 50 hari setelah tanam (HST).

#### 3.4.7. Pemeliharaan

Pemeliharaan terdiri dari beberapa tahap antara lain sebagai berikut:

- a. Penyiraman, penyiraman dilakukan setiap hari pada saat pagi dan sore hari, tergantung juga pada kondisi lingkungan setempat.
- b. Penyulaman, penyulaman dilakukan apabila terdapat tanaman dalam keadaan sakit atau mati. Penyulaman ini dilakukan saat tanaman berumur 3 – 7 hari setelah tanam.

### 3.5. Pengamatan

Adapun pengamatan yang dilakukan terhadap tanaman kakao adalah sebagai berikut :

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman yang diamati pada umur 20, 40 dan 60 HST. Pengukuran diamati dari pangkal batang sampai titik tumbuh atau pucuk tanaman.

#### 2. Diameter Pangkal Batang (mm)

Pengamatan atau pengukuran pangkal batang tanaman diamati pada umur 20, 40 dan 60 HST dengan menggunakan jangka sorong, bagian yang diukur pada pangkal batang diatas permukaan tanah.

#### 3. Lebar Daun

Pengukuran lebar daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna pada umur 20, 40 dan 60 HST..

#### 4. Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada umur 20, 40 dan 60 HST, daun yang dihitung adalah daun yang telah sempurna.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Pengaruh Media Tanam

Hasil uji F pada analisis ragam (lampiran bernomor genap 2 sampai 24) menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 60 HST, jumlah daun umur 60 HST dan luas daun umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HST, diameter pangkal batang umur 40 dan 60 HST dan luas daun umur 40 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 HST, diameter pangkal batang umur 20 HST, jumlah daun 20 dan 40 HST dan luas daun umur 20 HST.

#### 4.1.1. Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman kakao umur 20, 40 dan 60 HST pada berbagai media tanam setelah diuji dengan  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Kakao pada Berbagai Media Tanam Umur 20, 40 dan 60 HST.

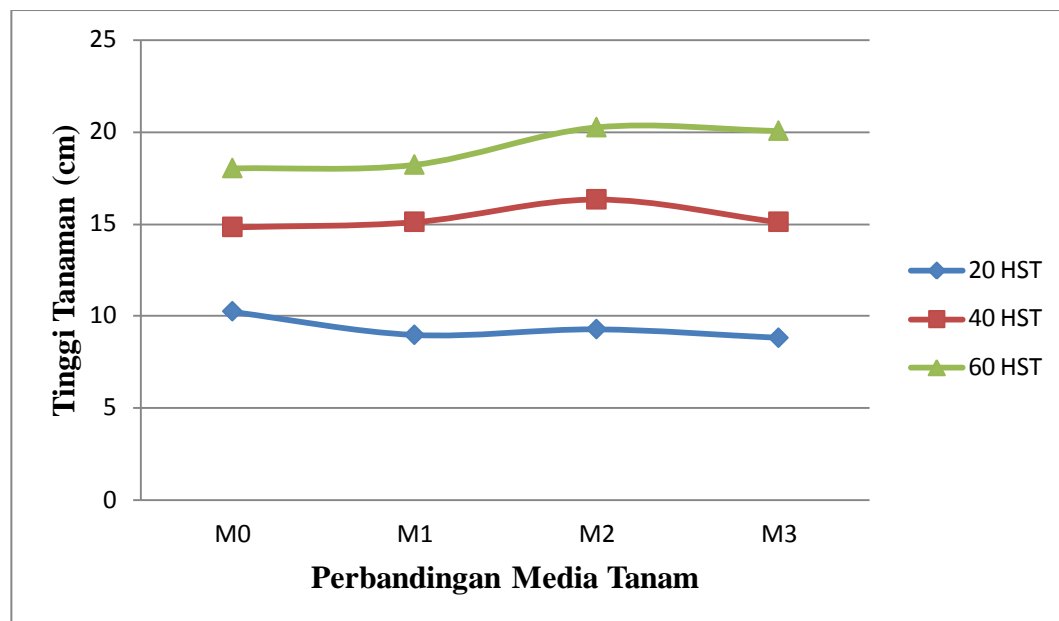
MEDIA TANAM		Tinggi Tanaman (cm)		
Simbol	Perbandingan Media	20 HST	40 HST	60 HST
M <sub>0</sub>	(2:0)	10.25	14.83 a	18.03 a
M <sub>1</sub>	(2:1)	8.97	15.11 ab	18.22 ab
M <sub>2</sub>	(2:2)	9.28	16.33 b	20.25 b
M <sub>3</sub>	(2:3)	8.81	15.11 ab	20.06 b
BNJ <sub>0.05</sub>		-	1.26	1.85

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tanaman kakao tertinggi umur 20 HST dijumpai pada media tanam 2:0 (M<sub>0</sub>) meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada umur 40 dan 60 HST tanaman kakao tertinggi dijumpai pada media tanam 2:2 (M<sub>2</sub>) yang

berbeda nyata dengan perlakuan 2:2 ( $M_2$ ) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2:3 ( $M_3$ ) dan 2:1 ( $M_1$ ).

Adapun hubungan tinggi tanaman kakao dengan media tanam dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Tinggi Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Media Tanam.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada perbandingan media 2:2 ( $M_2$ ). Hal ini disebabkan pada media tersebut ketersediaan hara dan air yang memadai sehingga mempengaruhi laju tinggi tanaman. Sesuai dengan pendapat Sutedjo (1994) yang menyatakan bahwa media tanam memiliki *sifat-sifat* yang dibutuhkan tanaman seperti kelembaban tanah, ketersediaan unsur hara dan memperbaiki prositas tanah, selain itu juga kemampuan akan menahan air cukup baik.

Perbawa (2006) menyatakan bahwa kombinasi media tanah dan pupuk kandang mampu menghasilkan akar yang lebih panjang karena mengandung lebih banyak pori-pori kecil sehingga air lebih banyak yang tertinggal pada media dan diikat lebih kuat.

#### 4.1.2. Diameter Pangkal Batang

Rata-rata diameter pangkal batang tanaman kakao pada berbagai media tanam setelah diuji dengan  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 3.

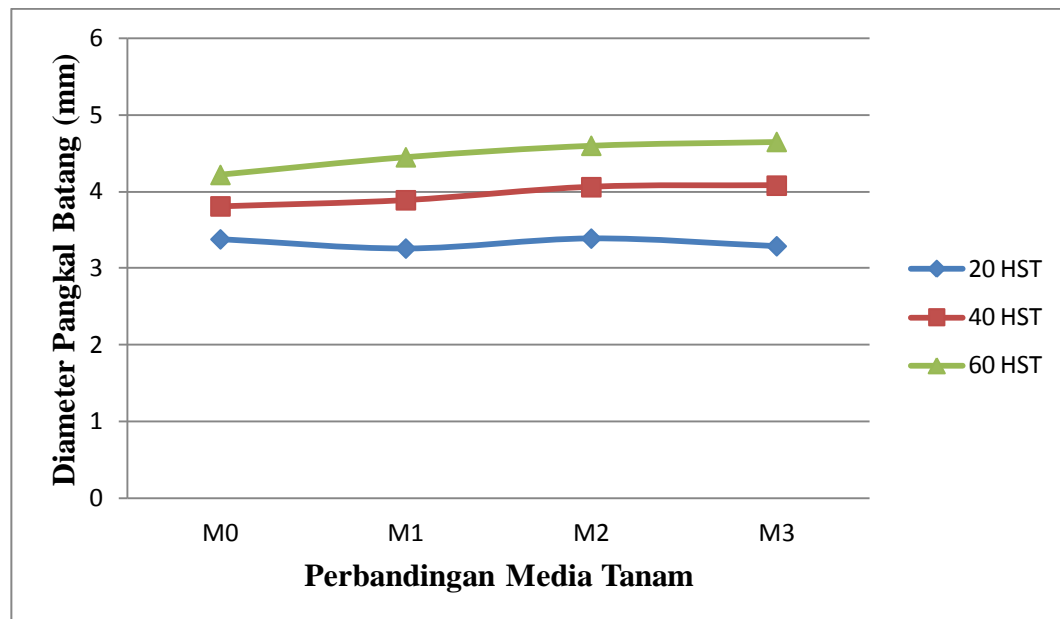
Tabel 3. Rata-rata Diameter Pangkal Batang Tanaman Kakao pada Berbagai Media Tanam Umur 20, 40 dan 60 HST

MEDIA TANAM		Diameter Pangkal Batang (cm)		
Simbol	Perbandingan Media	20 HST	40 HST	60 HST
M <sub>0</sub>	(2:0)	3.34	3.81 a	4.22 a
M <sub>1</sub>	(2:1)	3.26	3.89 ab	4.45 ab
M <sub>2</sub>	(2:2)	3.39	4.06 b	4.60 b
M <sub>3</sub>	(2:3)	3.31	4.08 b	4.65 b
$BNJ_{0,05}$		-	0.22	0.37

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter pangkal batang tanaman kakao terbesar umur 20 HST dijumpai pada media tanam 2:2 (M<sub>2</sub>) meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan diameter pangkal batang umur 40 dan 60 HST dijumpai pada media tanam 2:3 (M<sub>3</sub>) yang berbeda nyata dengan media tanam 2:0 (M<sub>0</sub>) namun berbeda tidak nyata dengan media tanam 2:2 (M<sub>3</sub>) dan 2:1 (M<sub>1</sub>).

Adapun hubungan diameter Pangkal Batang tanaman kakao dengan media tanam dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2: Diameter Pangkal Batang Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Media Tanam.

Hasil penelitian ini disebabkan bahwa bahan organik yang terkandung dalam media tanam dapat memenuhi kebutuhan hara untuk perkembangan tanaman serta beradaptasi dengan baik pada tempat tumbuhnya tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (1994) menjelaskan bahwa pemakaian bahan organik pada media tanam dapat meningkatkan perkembangan diameter tanaman yang cukup besar. Bahan organik sangat berperan dalam menentukan tingkat kesuburan tanah, selain itu mempunyai fungsi yang penting sebagai penyedia unsur hara, mengemburkan porositas tanah, meningkatkan populasi jasad renik, daya serap dan daya simpan air.

#### 4.1.3. Jumlah Daun

Rata-rata jumlah daun pada berbagai media tanam setelah diuji dengan  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 4.

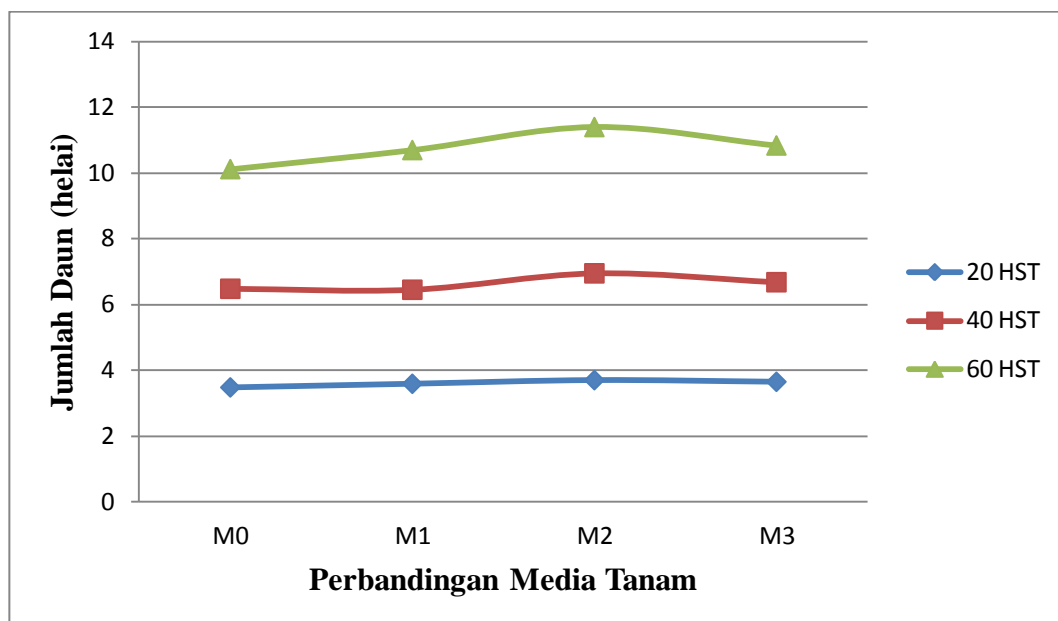
Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun pada Berbagai Media Tanam Umur 20, 40 dan 60 HST.

MEDIA TANAM		Jumlah Daun		
Simbol	Perbandingan Media	20 HST	40 HST	60 HST
M <sub>0</sub>	(2:0)	3.47	6.47	10.11 a
M <sub>1</sub>	(2:1)	3.58	6.44	10.69 ab
M <sub>2</sub>	(2:2)	3.69	6.94	11.39 b
M <sub>3</sub>	(2:3)	3.64	6.67	10.83 ab
BNJ <sub>0,05</sub>		-	-	0.82

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kakao terbanyak umur 20 dan 40 HST dijumpai pada media tanam 2:2 (M<sub>3</sub>) meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan jumlah daun tanaman kakao umur 60 HST jumlah daun terbanyak dijumpai pada media tanam 2:2 (M<sub>2</sub>) yang berbeda nyata dengan perlakuan 2:0 (M<sub>0</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2:3 (M<sub>3</sub>) dan 2:1 (M<sub>1</sub>).

Adapun hubungan jumlah daun tanaman kakao dengan media tanam dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3: Jumlah Daun Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Media Tanam.

Hasil penelitian ini disebabkan bahwa media tanam tersebut merupakan media yang baik dalam pertumbuhan tanaman karena unsur hara makro dan mikro tersedia dan tanaman dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simatupang (2005) yang menjelaskan bahwa media tanam sangat berperan pada pertumbuhan tanaman akibat pembentukan struktur tanah yang baik dan stabil dalam infiltrasi dan kemampuan menyimpan air. Pencampuran tanah dan pupuk kandang sebagai media tanam karena pupuk kandang dapat memperbaiki sifat tanah terutama struktur. Penggunaan pupuk kandang merupakan suatu siklus unsur hara yang sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang kemudian di sisi lain penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman.

#### 4.1.4. Luas Daun

Rata-rata luas daun pada berbagai media tanam setelah diuji dengan  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Luas Daun Tanaman Kakao pada Berbagai Media Tanam Umur 20, 40 dan 60 HST.

MEDIA TANAM		Luas Daun		
Simbol	Perbandingan Media	20 HST	40 HST	60 HST
M <sub>0</sub>	(2:0)	10.50	16.17 a	20.61 a
M <sub>1</sub>	(2:1)	11.88	16.86 ab	21.44 ab
M <sub>2</sub>	(2:2)	11.50	18.36 b	22.92 b
M <sub>3</sub>	(2:3)	11.22	18.19 b	23.06 b
$BNJ_{0,05}$		-	1.96	1.71

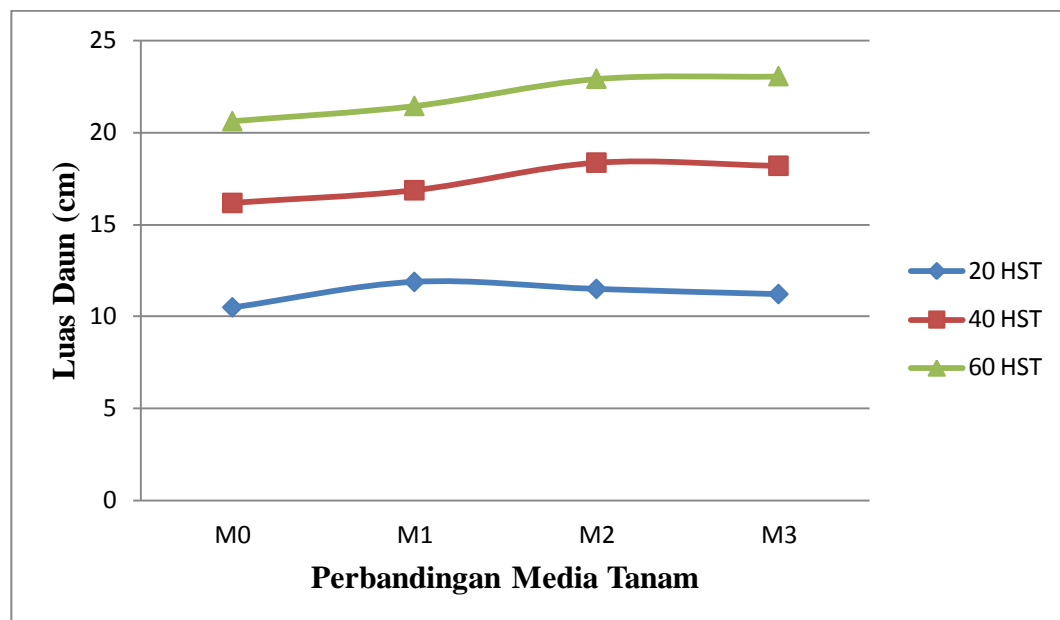
Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa luas daun tanaman kakao terluas umur 20 HST dijumpai pada media tanam 2:1 (M<sub>1</sub>) meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan



pada umur 40 HST luas daun tanaman kakao terluas dijumpai pada media tanam 2:2 ( $M_2$ ) yang berbeda nyata dengan media tanam 2:0 ( $M_0$ ) namun tidak berbeda nyata perlakuan media tanam ( $M_3$ ) dan 2:1 ( $M_1$ ). Sedangkan umur 60 HST luas daun tanaman kakao terluas dijumpai pada media tanam 2:3 ( $M_3$ ) yang berbeda nyata dengan perlakuan 2:0 ( $M_0$ ) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2:2 ( $M_2$ ) dan 2:1 ( $M_1$ ).

Adapun hubungan luas daun tanaman kakao dengan media tanam dapat dilihat pada gambar 4



Gambar 4: Luas Daun Tanaman Kakao Terhadap Berbagai Media Tanam.

Hasil penelitian ini disebabkan bahwa media tanam tersebut merupakan media yang baik dalam pertumbuhan tanaman karena unsur hara makro dan mikro tersedia dan tanaman dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustikawati (2007) menjelaskan bahwa media tanam yang diberikan pupuk kandang yang tinggi memiliki porositas yang remah dan kandungan hara yang tinggi menyebabkan proses metabolisme menjadi cepat sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman cepat terlihat. Syukur dan Harsono

(2008) menambahkan bahwa media tanam yang dicampur pupuk kandang memiliki kandungan hara makro dan mikro. Selain itu pupuk kandang memiliki fungsi sebagai sumber nitrogen tanah yang utama, yang berperan cukup besar dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, biologis tanah, lingkungan dan daya simpan air serta meningkatkan kapasitas tukar kation.

## 4.2. Pengaruh Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut

Hasil uji F pada analisis ragam (lampiran bernomor genap 2 sampai 24) menunjukkan bahwa konsentrasi POC Bintang Kuda Laut berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 60 HST, diameter pangkal batang umur 40 HST, jumlah daun umur 40 dan 60 HST dan luas daun umur 40 dan 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 HST dan luas daun umur 20 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HST, diameter pangkal batang umur 20 dan 60 HST dan jumlah daun 20 HST.

### 4.2.1. Tinggi Tanaman (cm)

Rata-rata tinggi tanaman kakao umur 20, 40 dan 60 HST pada berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut setelah diuji  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 6.

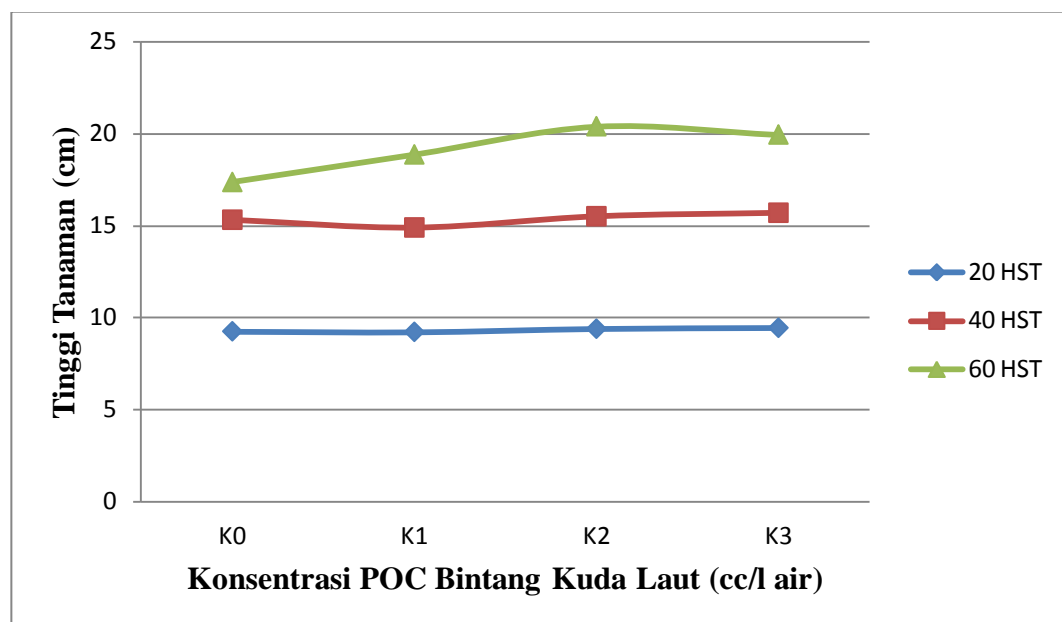
Tabel 6. Rata-rata Tinggi Tanaman Kakao pada Berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut Umur 20, 40 dan 60 HST.

Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut		Tinggi Tanaman ( cm )		
Simbol	Cc/l air	20 HST	40 HST	60 HST
K <sub>0</sub>	0	9.25	15.31	17.36 a
K <sub>1</sub>	3	9.22	14.89	18.86 ab
K <sub>2</sub>	6	9.39	15.50	20.39 b
K <sub>3</sub>	9	9.44	15.69	19.94 b
$BNJ_{0,05}$		-	-	1.85

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5 %.

Tabel 6 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kakao tertinggi umur 20 dan 40 HST dijumpai pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air ( $K_3$ ) meskipun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur 60 HST tinggi tanaman kakao tertinggi dijumpai pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 6 cc/l air ( $K_2$ ) yang berbeda nyata dengan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 0 cc/l air ( $K_0$ ) namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air ( $K_0$ ) dan 3 cc/l air ( $K_1$ ).

Adapun hubungan antara tinggi tanaman kakao pada berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut umur 20, 40 dan 60 HST dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5: Tinggi Tanaman Kakao Pada Berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC Bintang Kuda Laut dengan konsentrasi 6 cc/l air ( $K_2$ ) karena pada konsentrasi tersebut merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman kakao tersedia dalam keadaan seimbang, sehingga dapat memicu pertumbuhan yang lebih baik serta didukung oleh faktor

lingkungan yang sesuai. Hal ini sesuai dengan pendapat Widjojo (1999) yang menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dapat meningkatkan penyerapan hara, air, dan mineral yang dibutuhkan oleh tanaman, perbedaan komposisi unsur hara yang dikandung oleh masing-masing pupuk juga mengakibatkan perbedaan pertumbuhan tinggi.

Leiwakabessy (1977) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia. karena unsur hara yang berada dalam keadaan optimum dalam jaringan tanaman akan memacu kegiatan metabolisme dan pembentukan sel pertumbuhan. ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Proses metabolisme merupakan proses pembentukan dan perombakan unsur – unsur dan senyawa organik dalam tubuh tanaman guna melengkapi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### 4.2.2. Diameter Pangkal Batang

Rata-rata diameter pangkal batang tanaman kakao pada berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut setelah diuji  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 7.

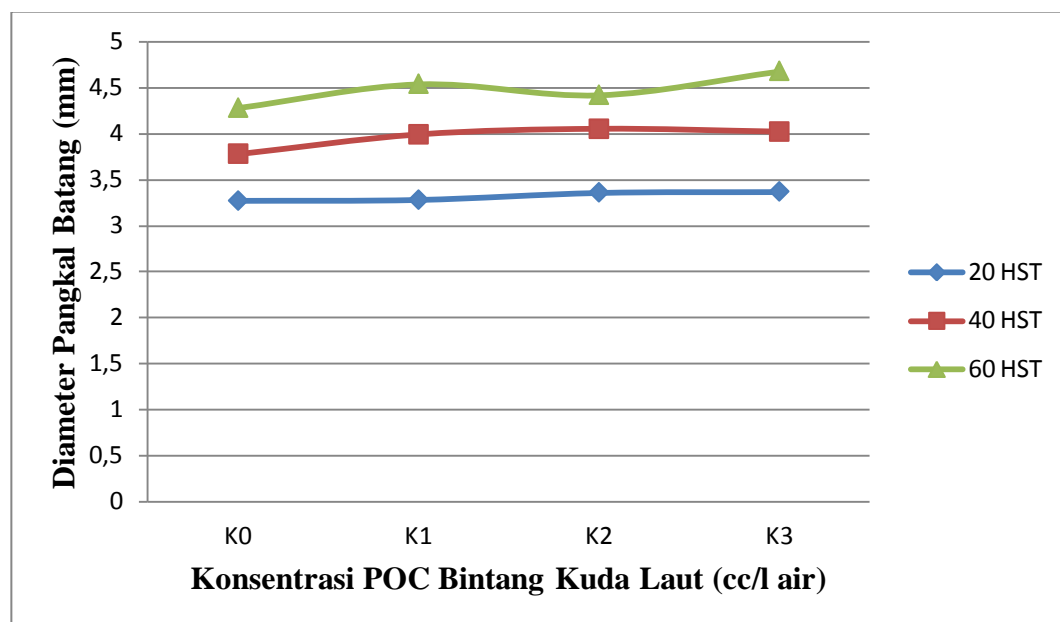
Tabel 7. Rata-rata Diameter Pangkal Batang Tanaman Kakao pada Berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut Umur 20, 40 dan 60 HST.

Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut		Diameter Pangkal Batang ( mm )		
Simbol	Cc/l air	20 HST	40 HST	60 HST
K <sub>0</sub>	0	3.27	3.78 a	4.28
K <sub>1</sub>	3	3.28	3.99 ab	4.54
K <sub>2</sub>	6	3.36	4.05 b	4.42
K <sub>3</sub>	9	3.37	4.02 b	4.68
$BNJ_{0,05}$		-	0.22	-

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa diameter pangkal batang tanaman kakao terbesar umur 20 dan 60 HST dijumpai pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air ( $K_3$ ) meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur 60 HST diameter pangkal batang terbesar dijumpai pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 6 cc/l air ( $K_2$ ) yang berbeda nyata dengan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 0 cc/l air ( $K_0$ ) namun berbeda tidak nyata dengan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air ( $K_3$ ) dan 1 cc/l air ( $K_1$ ).

Adapun hubungan diameter pangkal batang tanaman kakao dengan berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6: Diameter Pangkal Batang Tanaman Kakao terhadap berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut yang dicobakan diameter pangkal batang terbesar ditunjukkan pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 6 cc/l air ( $K_2$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut unsure hara yang dibutuhkan tanaman kakao

tersedia dalam seimbang serta dapat memicu pertumbuhan tanaman dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa pemberian hara melalui daun berjalan cepat, sehingga perbaikan tanaman cepat terlihat. Selain itu, unsur hara yang diberikan lewat daun hampir seluruhnya dapat diambil tanaman dan tidak menyebabkan kelelahan atau kerusakan tanah. Adapun kekurangan pupuk daun adalah bila dosis yang diberikan terlalu besar, maka daun akan rusak dan bila dosis yang diberikan kurang tepat, maka pertumbuhannya terhambat. Pemupukan dosis yang tepat akan dapat menjaga keseimbangan unsur hara yang tersedia bagi tanaman sehingga akan mempengaruhi proses yang akan terjadi pada perkembangan tanaman.

#### 4.2.3. Jumlah Daun

Rata-rata jumlah genofor gagal pada Berbagai dosis Dolomit setelah diuji dengan  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kakao pada Berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut Umur 20, 40 dan 60 HST.

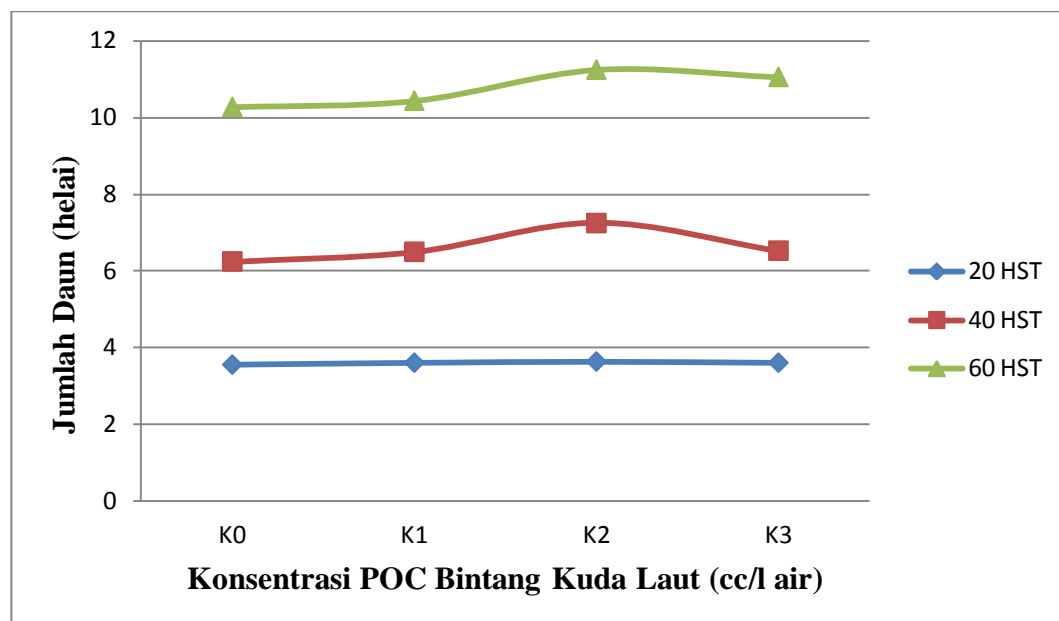
Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut		Jumlah Daun		
Simbol	Cc/l air	20 HST	40 HST	60 HST
K <sub>0</sub>	0	3.56	6.25 a	10.28 a
K <sub>1</sub>	3	3.67	6.50 ab	10.44 ab
K <sub>2</sub>	6	3.61	7.25 b	11.25 b
K <sub>3</sub>	9	3.56	6.53 ab	11.06 ab
$BNJ_{0,05}$			0.77	0.82

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji pada taraf 5%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kakao terbanyak umur 20 HST dijumpai pada Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 3 cc/l air (K<sub>1</sub>) meskipun secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan umur 40 dan 60 HST jumlah daun tanaman kakao

terbanyak dijumpai pada Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 6 cc/l air ( $K_2$ ) yang berbeda nyata dengan Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 0 cc/l air ( $K_0$ ) namun tidak berbeda nyata dengan Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air ( $K_3$ ) dan 3 cc/l air ( $K_1$ ).

Adapun hubungan jumlah tanaman kakao dengan berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7: Jumlah Daun Tanaman Kakao terhadap berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut yang dicobakan jumlah daun terbanyak ditunjukkan pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 6 cc/l air ( $K_2$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut unsure hara yang dibutuhkan tanaman kakao tersedia dalam seimbang serta dapat memicu pertumbuhan tanaman dengan baik dan didukung juga oleh factor lingkungan tempat tumbuhnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Prawiranata, ddk (1989) dalam Laude (2007), menambahkan bahwa pemakaian pupuk paling baik apabila tanaman pada tahap pertumbuhannya

hingga hidupnya mikroorganisme memperoleh pemberian unsur hara yang cukup. Persediaan unsur hara pada setiap fase pertumbuhan dimana kondisi perakaran yang cukup hara akan menguntungkan pertumbuhan karena dapat meningkatkan proses fotosintesis sehingga mempengaruhi fase pertumbuhan.

Unsur hara P selain berfungsi untuk mempercepat pemasakan buah, juga berfungsi dalam pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem. Unsur hara P merupakan bagian baru inti sel, yang penting dalam pembelahan sel, perkembangan jaringan meristem serta merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda (Tripama, 2008).

#### 4.2.4. Luas Daun

Rata-rata luas daun tanaman kakao pada Berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut setelah diuji  $BNJ_{0,05}$  dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata Luas Daun Tanaman Kakao pada Berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut Umur 20, 40 dan 60 HST.

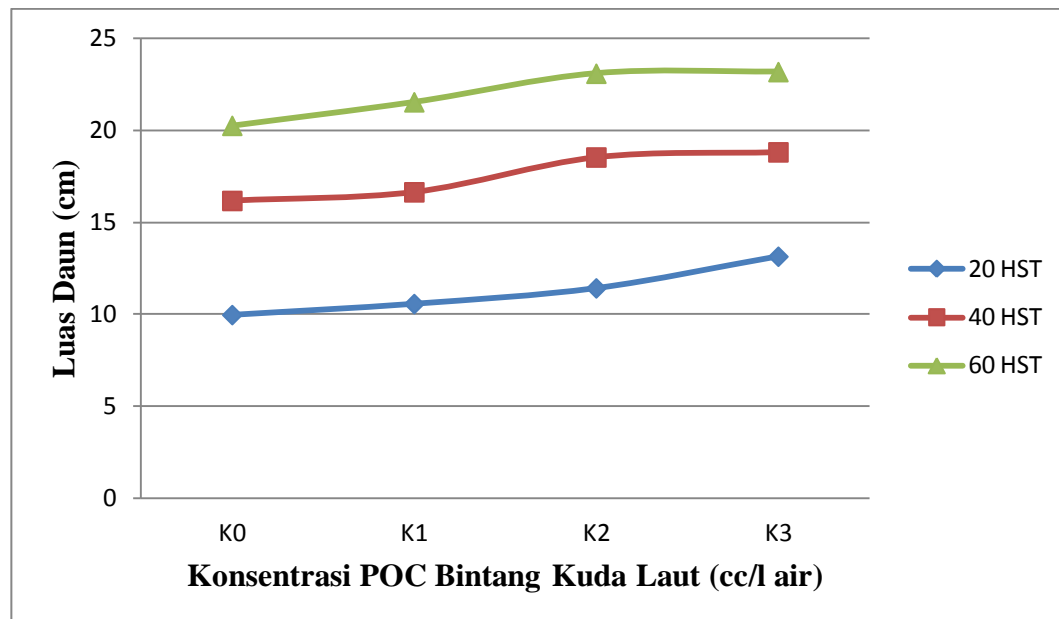
Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut		Luas Daun		
Simbol	Cc/l air	20 HST	40 HST	60 HST
K <sub>0</sub>	0	9.97 a	16.17 a	20.25 a
K <sub>1</sub>	3	10.57 ab	16.64 ab	21.53 ab
K <sub>2</sub>	6	11.42 ab	18.53 b	23.08 b
K <sub>3</sub>	9	13.14 b	18.81 b	23.17 b
BNJ <sub>0,05</sub>		2.83	1.75	1.71

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata setelah uji BNJ pada taraf 5%.

Tabel 11 menunjukkan bahwa luas daun tanaman kakao terluas umur 20, 40 dan 60 HST dijumpai pada Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air (K<sub>3</sub>) yang beda nyata dengan Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 0 cc/l air (K<sub>0</sub>) namun tidak berbeda nyata dengan Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 6 cc/l air (K<sub>2</sub>) dan 3 cc/l air (K<sub>1</sub>).



Adapun hubungan luas daun tanaman kakao dengan berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8: Jumlah Daun Tanaman Kakao terhadap berbagai Konsentrasi POC Bintang Kuda Laut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari berbagai konsentrasi POC Bintang Kuda Laut yang dicobakan jumlah daun terbanyak ditunjukkan pada konsentrasi POC Bintang Kuda Laut 9 cc/l air ( $K_3$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tersebut unsure hara yang dibutuhkan tanaman kakao tersedia dalam seimbang serta dapat memicu pertumbuhan tanaman dengan baik dan didukung juga oleh factor lingkungan tempat tumbuhnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Dachlan (2008) menyatakan bahwa nitrogen merupakan salah satu unsur yang sangat esensial bagi makhluk hidup dan dibutuhkan dalam jumlah yang banyak sebagai komponen utama dari asam amino, asam nukleat, nukleotida, klorofil dan komponen selular lainnya pada tanaman. Dalam jumlah yang cukup, nitrogen mendorong terjadinya pembelahan sel, pemanjangan dan pembesaran sel-sel dengan pesat pada daerah meristem apikal, sehingga tanaman tumbuh lebih

baik. Selanjutnya Tripama (2008), menjelaskan bahwa N merupakan unsur hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman, yang berperan dalam pembentukan klorofil, protein, koenzim serta mendorong terbentuknya bagian vegetatif tanaman.

#### **4.3. Interaksi**

Hasil uji F pada analisis ragam (lampiran bernomor genap 2 sampai 18) menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata antara media tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda terhadap semua peubah yang diamati.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 60 HST, jumlah daun umur 60 HST dan luas daun umur 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HST, diameter pangkal batang umur 40 dan 60 HST dan luas daun umur 40 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 HST, diameter pangkal batang umur 20 HST, jumlah daun 20 dan 40 HST dan luas daun umur 20 HST.
2. konsentrasi POC Bintang Kuda Laut berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 60 HST, diameter pangkal batang umur 40 HST, jumlah daun umur 40 dan 60 HST dan luas daun umur 40 dan 60 HST. Berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 20 HST dan luas daun umur 20 HST. Berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 40 HST, diameter pangkal batang umur 20 dan 60 HST dan jumlah daun 20 HST.
3. Terdapat interaksi yang tidak nyata antara media tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut terhadap semua peubah yang diamati.

### 5.2. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan media tanam dan konsentrasi POC Bintang Kuda Laut pada tanaman lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2004. Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia, 2004. Panduan Lengkap Budidaya Kakao.-cet. 1.- Jakarta: Agromedia Pustaka.
- \_\_\_\_\_, 2008. Prospek dan Arah Pembangunan Agribisnis Kakao. Badan Pengembangan dan Penelitian
- \_\_\_\_\_, 2010. Pupuk organik cair bintang kuda laut (<http://www.pertani.co.id/?r=site/product/details/1/1/3/21>), *Diakses* 28/10/2011. *Jam* 22:46].
- Atmawinata, Oskari & Surip Mawardi. 1998. Dukungan Lembaga Penelitian untuk memantapkan perkakaoan di Indonesia. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao* 1998 (14(1): 1-9.
- Dachlan, A. Elkawakib Syam'un, dan A. Unga Singkerru. 2008. Pertumbuhan dan produksi tiga varietas padi pada berbagai paket pemupukan N sintetis-bakteri *Azotobacter*, *dalam J. Agrivigor*. 2008 7(3). Hal 230-24.
- Hardjowigeno, S. 2003. Pemupukan. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hendry, 2008. Budidaya Tanaman Coklat  
<http://www.pakkatnews.com/budidaya-tanaman-coklat-2.html>  
*Diakses* 18/02/2013. *Jam* 22:16]
- [http://pengawasbenihtanaman.blogspot.com/2008/11/sulawesi-1-dan-2-varietas-kakao-unggul\\_29.html](http://pengawasbenihtanaman.blogspot.com/2008/11/sulawesi-1-dan-2-varietas-kakao-unggul_29.html). *Diakses* 22/12/2012. *Jam* 16:20]
- Laude, S dan abd. Hadid. 2007. Respon tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk organik cair lengkap, *dalam J. Agrisains*. 2007. 8(3). Hal. 140 – 146.
- Leiwakabessy, F.M., 1977. Ilmu Kesuburan Tanah dan Penuntun Praktikum. Departemen Ilmu Tanah. Insitut Pertanian Bogor.
- Listiyanto. 2010. Budidaya tanaman kakao (*Theobroma cacao*). *Seri Perkebunan*. 13 hal.
- Musmanar. 2006. Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasi, Jakarta: Penebar Swadaya.

- Mustikawati, I. 2007. Pengaruh Media Tumbuh dan Frekuensi Pemberian Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Bibit Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) selama Aklimatisasi. Skripsi. Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 43 hal.
- Novizan, 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Perbawa, T. O. 2006. Respon Pertumbuhan dan Produksi Daun Segar Beberapa Jenis Mentha (*Mentha arvensis* var *javanica*) terhadap Berbagai Komposisi Media Tanam. Skripsi. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 37 hal.
- Setyorini. 2005. Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian, ([http://www.pustaka-deptan.go. Id](http://www.pustaka-deptan.go.id)).
- Simatupang, P. 2005. Pengaruh Pupuk Kandang dan Penutup Tanah terhadap Erosi pada Tanah Ultisol Kebun Tambunan A DAS Wampu, Langkat. Jurnal Ilmiah Pertanian Kultura. (40):80-92.
- Siregar. Slamet, R. dan Laeli, N., 2007. Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Cokelat. –Cet 20.- Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suharto dan Soegito. 1994. Pengaruh Media Terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). J. Hort. 4(2):48-49.
- Sutanto. 2002. Pertanian Organik (Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan), Kanisius. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 1994. Pupuk dan Cara Pemupukan. Ed ke-4. P.T. Rineka Cipta. Jakarta. 176 hal.
- Syukur, A., dan E.S. Harsono,. 2008. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Beberapa Sifat Kimia dan Fisik Tanah Pasir Pantai Samas Bintui. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 8(2):138-145.
- Tripama, Ichsan, dan Elfien Herianto. 2008. Responsibilitas varietas akibat penggunaan dosis pupuk guano terhadap produksi tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Agritrop jurnal ilmu pertanian. Hal. 44 – 54.
- Widjojo, P. 1999. Pengaruh Pupuk Daun, Penerba Swadaya, Jakarta.