

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L*)

Effect of Liquid Organic Fertilizer Concentration on Growth Seeds Nasa Cocoa (Theobroma cacao L)

Rusdiadi¹, Hamidah¹ dan Rustam Baraq Noor¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Mahakam Jl. KH. Wahid Hasyim, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia Telp : (0541) 734294-737222, Fax : (0541) 736572

email : adis@gmail.com, hamidah_ardani@yahoo.co.id, rusbnoor@gmail.com

Diterima : 30 September 2015 Disetujui : 28 Oktober 2015

ABSTRAK

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa terbaik terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan kurang lebih 4 bulan, mulai dari bulan Agustus sampai dengan November 2013, tempat penelitian di lahan Jl. Thoyib Hadiwijaya Sempaja Selatan, Samarinda Utara dan Provinsi Kalimantan Timur. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial 3 x 4 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah varietas bibit (V) durian yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : v₁ (varietas salisun), v₂ (varietas kani) dan v₃ (varietas otong) dan faktor kedua adalah pemberian konsentrasi POC D.I. Grow Green (D) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : d₀ (kontrol), d₁ (1,5 ml/ liter air), d₂ (3,0 ml/ liter air) dan d₃ (4,5 ml/ liter air). Hasil konsentrasi pupuk organik cair Nasa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar utama, berat akar basah dan berat akar kering. Taraf perlakuan p₃ merupakan memiliki pengaruh yang paling tinggi.

Kata kunci : Pupuk organik cair Nasa dan bibit lai.

ABSTRACT

Effect of Liquid Organic Fertilizer Concentration on Growth Seeds Nasa Cocoa (Theobroma cacao L). The purpose of this study was to obtain a concentration of Liquid Organic Fertilizer Nasa best to plant seeds kakao. Penelitian growth was carried out approximately 4 months, from August to November 2013, a study on land Jl. Thoyib Sempaja Hadiwijaya South, North Samarinda and East Kalimantan province. The design study is a randomized block design with 3 x 4 factorial with 3 replications. The first factor is the variety of seed (V) durian which consists of three levels, namely: v₁ (variety salisun), v₂ (variety kani) and v₃ (variety otong) and the second factor is the provision of POC concentration IN Grow Green (D), which consists of 4 levels, namely: d₀ (control), d₁ (1.5 ml / liter of water), d₂ (3.0 ml / liter of water) and d₃ (4.5 ml / liter of water) . Results of liquid organic fertilizer concentration Nasa very significant effect on plant height, number of leaves, the main root length, root weight of wet and dry root weight. p₃ treatment level is the highest influence.

Keywords: liquid organic fertilizer and seed Nasa lai.

PENDAHULUAN

Perkembangan kakao dapat dilihat dari segi luas areal pertanaman sebagai komoditas ekspor. Hingga tahun 2006, Luas perkebunan kakao di Indonesia 1,19 juta ha, dengan komposisi 92,8% merupakan perkebunan rakyat dengan rata-rata pertumbuhan perluasan areal 7,4% pertahun. Perluasan areal ini bertujuan untuk memanfaatkan sumber daya alam, memenuhi konsumsi dan memperoleh devisa ekspor, serta meningkatkan pendapatan produsen biji kakao. Hanya 70% dari luasan tersebut merupakan tanaman produktif karena secara umum tanaman kakao di Indonesia berusia di atas 25 tahun. Indonesia sebenarnya berpotensi untuk menjadi produsen utama kakao dunia apabila berbagai permasalahan utama yang dihadapi perkebunan kakao dapat diatasi dan agribisnis kakao

dikembangkan dan dikelola secara baik (Siregar. dkk, 2012). Namun demikian, Perkebunan kakao saat ini masih menghadapi berbagai masalah antara lain produktivitas kebun masih rendah. Hal ini karena masih banyak petani yang kurang memahami budidaya kakao sepenuhnya dalam segi pemeliharaan (Kristanto, 2010). Pemberian pupuk organik maupun pupuk anorganik dapat meningkatkan kesuburan tanah. Penggunaan pupuk anorganik seperti (Urea, ZA, TSP, dan KCL) di Indonesia mampu meningkatkan hasil pertanian, namun tanpa disadari pupuk kimia secara terus-menerus terbukti sangat merugikan. Pemakaian pupuk kimia dalam jangka waktu lama dapat merusak sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga kemampuan tanah untuk mendukung ketersediaan air, hara, dan kehidupan mikroorganisme menurun. Untuk mengatasi hal

tersebut maka pemberian pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif. Selain aman bagi lingkungan, pupuk organik cair juga lebih lengkap karena tidak hanya unsur makro tetapi juga dilengkapi dengan unsur mikro. Jenis pupuk cair lebih efektif dan efisien jika diaplikasikan pada daun, dibanding pada media tanam kecuali pada metode *hidroponik*. Pupuk

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Jl. Sirajd Salman RT 20 Kota Samarinda. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, mulai dari tanggal 30 Juni 2013 sampai 30 September 2013. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu: cangkul, handsprayer, parang, meteran, alat tulis, timbangan dan kamera. Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu : bibit kakao jenis *forastero*, umur 2,5 bulan, tanah lapisan atas 144 kg, polybag ukuran 20 x 30 cm, pupuk organik cair Nasa, air, Thiodan 35 EC, Dithane. M. 45 dan Furadan. Penelitian ini merupakan percobaan di lapangan menggunakan polybag, dengan perlakuan Rancangan Acak lengkap (RAL). Perlakuan pemberian pupuk organik Nasa yang terdiri dari 4 taraf yaitu : (P_0 : Tanpa perlakuan, P_1 : Pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 1 ml l^{-1} air atau 0,1%, P_2 : Pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 2 ml l^{-1} air atau 0,2% dan P_3 : Pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 3 ml l^{-1} air atau 0,3%.) dengan ulangan sebanyak 12 kali. Pelaksanaan penelitian meliputi ; persiapan bibit dengan biji, pulp dibuang dengan cara menggosok dengan pasir. Biji yang telah bebas dari pulp kemudian direndam dengan fungisida Furadan dengan konsentrasi 2 gram l^{-1} air dan dijemur selama 10 menit, lalu biji ditanam di bedengan ukuran 1m x 1m dengan media pasir setebal 20 cm. Setelah berumur 2,5 Bulan bibit di pindahkan ke polybag, pengisian tanah ke polybag ; tanah lapisan atas yang telah bersih dari batu-batuan, dan akar kemudian di masukkan ke dalam polybag dengan ukuran 20 x 30 cm, penanaman bibit kakao ; masing-masing polybag yang telah diisi tanah lapisan atas ditanami 1 bibit kakao berumur 2,5 bulan kemudian polybag disusun dengan rapi, pemupukan ; minggu setelah tanam sesuai dengan perlakuan. Pemberian pupuk dilakukan pagi hari sekitar pukul 09.00 pagi.

organik cair bisa berfungsi sebagai perangsang tumbuh. Terutama saat tanaman mulai bertunas atau saat perubahan dari fase *vegetatif* ke *generatif* untuk merangsang pertumbuhan buah dan biji. Daun bisa menyerap secara langsung pupuk yang diberikan melalui *stomata* atau pori-pori yang ada pada permukaannya (Anonim, 2013).

Interval waktu perlakuan satu bulan sekali setelah tanam hingga akhir penelitian, pemeliharaan meliputi ; penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore atau disesuaikan dengan kelembaban tanah, pencegahan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan larutan Thiodan 35 EC dengan konsentrasi 1 ml l^{-1} air. Kemudian untuk mencegah serangan penyakit dilakukan penyemprotan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 gram l^{-1} air. Interval waktu penyemprotan dilakukan setiap dua minggu sekali. Namun selama penelitian berlangsung bibit kakao tersebut terserang hama ulat api pada umur 30 hari dan penyiangan gulma dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di sekitar polybag dilakukan dengan cara mencabut atau mencangkul gulma tersebut. Pengambilan data meliputi ; tinggi tanaman diukur setiap empat minggu sampai penelitian berakhir. Pengukuran dilakukan tiga minggu setelah pemupukan dengan menggunakan meteran. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang 1 cm dari permukaan tanah sampai ke titik tumbuh. Agar batas pengukuran tidak berubah maka pada batang diberi tanda dengan spidol, jumlah daun dihitung setiap empat minggu sampai penelitian berakhir. Penghitungan jumlah daun dilakukan tiga minggu setelah pemupukan. Jumlah daun yang dihitung adalah daun tanaman yang telah membuka sempurna dan yang rontok/layu, panjang akar utama diukur pada akhir penelitian setelah bibit dipisahkan dari polybag dan akar bibit dibersihkan, batas mulai dari leher akar sampai ujung akar dengan menggunakan meteran, berat akar basah akar bibit dibersihkan dengan air, kemudian akar dilap sampai kering lalu ditimbang dan berat akar kering setelah berat basah akar ditimbang, akar tersebut dimasukan kedalam oven selama 24 jam lalu ditimbang lagi untuk mengetahui berat keringnya. Data diolah dan jika terdapat pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji BNT5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam perlakuan pertumbuhan bibit kakao dengan konsentrasi yang berbeda terhadap tinggi bibit tanaman kakao umur 30, 60, 90 HSP dengan perlakuan, yaitu tanpa perlakuan (P_0), 1 ml l⁻¹ air (P_1), 2 ml l⁻¹ air (P_2) dan 3 ml l⁻¹ air (P_3) berpengaruh sangat nyata, pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi yang diberikan sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tinggi bibit kakao. Hal ini diduga tanaman telah beradaptasi dengan tanah sehingga dapat menyerap unsur hara telah diberikan. **Anonim (2007)**, Bahwa (N) dapat memacu pertumbuhan secara umum, seperti batang, dan daun. Ditambahkan oleh **Hadisuwito (2011)**, Pupuk organik cair kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur, pupuk organik cair dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Ditambahkan **Anonim (2010)**, pemberian pupuk organik cair dengan waktu

Jumlah Daun

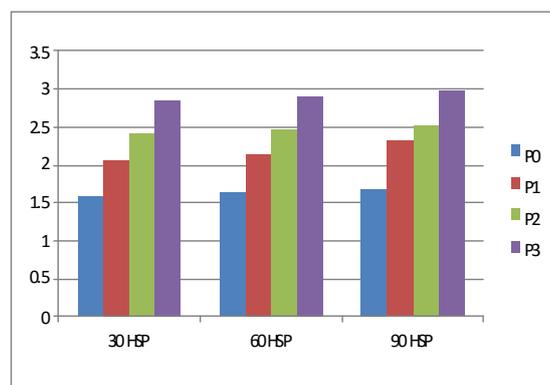
Hasil sidik ragam perlakuan pertumbuhan bibit kakao dengan konsentrasi yang berbeda terhadap jumlah daun bibit tanaman kakao umur 30, 60, 90 HSP dengan perlakuan, yaitu tanpa perlakuan (P_0), 1 ml l⁻¹ air (P_1), 2 ml l⁻¹ air (P_2) dan 3 ml l⁻¹ air (P_3) berpengaruh sangat nyata, karena pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi yang diberikan mempengaruhi proses pertumbuhan jumlah daun bibit kakao. **Anonim (2007)**, bahwa (N) dapat memacu pertumbuhan secara umum, seperti batang, dan daun. **Anonim (2013)**, bahwa peran unsur (Fe) untuk pernapasan tanaman dan pembentukan hijau daun. Ditambahkan **Hadisuwito (2011)**, pupuk organik cair mampu meningkatkan kesuburan tanaman dalam waktu yang singkat.

Berdasarkan data rata-rata pertumbuhan jumlah daun umur 30, 60, 90 HSP dapat

Panjang Akar Utama

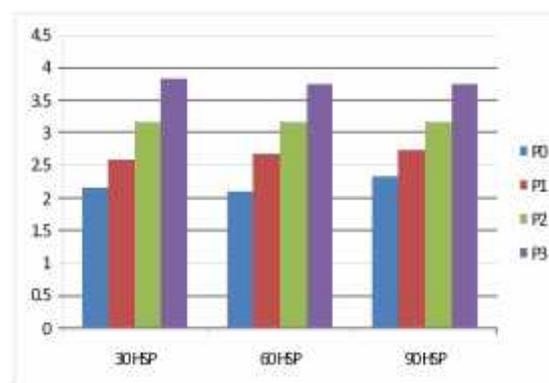
Hasil sidik ragam perlakuan pertumbuhan bibit kakao dengan konsentrasi yang berbeda terhadap panjang akar bibit kakao umur 90 HSP dengan perlakuan, yaitu tanpa perlakuan (P_0), 1 ml l⁻¹ air (P_1), 2 ml l⁻¹ air (P_2) dan 3 ml l⁻¹ air (P_3) bagi tanaman merangsang pembentuk bulu-bulu akar. Ditambahkan **Anonim (2010)**, pemberian pupuk organik cair dengan waktu yang tepat dapat memberikan pertumbuhan yang baik. **Anonim (2013)**, Pupuk organik cair pupuk yang

yang tepat dapat memberikan pertumbuhan yang lebih baik. Berdasarkan data rata-rata pertumbuhan tinggi bibit kakao umur 30, 60, 90 HSP dapat ditunjukkan dengan Diagram rata-rata pertumbuhan tinggi bibit kakao pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman umur 30, 60, 90 HSP.

ditunjukkan dengan Diagram rata-rata pertumbuhan jumlah daun bibit kakao pada Gambar 2.

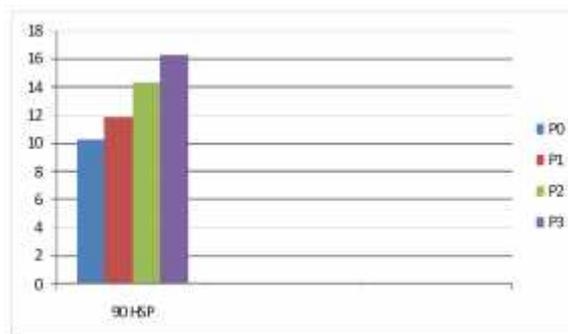


Gambar 2. Diagram rata-rata pertumbuhan jumlah daun umur 30, 60, 90 HSP.

berpengaruh sangat nyata, karena pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi yang diberikan mempengaruhi proses pertumbuhan panjang akar utama bibit kakao. **Anonim (2013)**, unsur (P) berperan bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar dan unsur (Ca)

banyak mengandung unsur hara, baik unsur makro maupun mikro sehingga dapat memperbaiki struktur tanah dan kualitas tanah sehingga akar mudah untuk bergerak di dalam tanah. Dari hasil penelitian panjang akar utama

umur 90 HSP. Perlakuan pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 3 ml l⁻¹ air (P₃) mempunyai panjang lebih tinggi yaitu 16,13 cm, 1 ml l⁻¹ air (P₂) yaitu 14,34 cm, 2 ml l⁻¹ air (P₁) yaitu 11,83 cm, dan 3 ml l⁻¹ air (P₀) yaitu 10,23 cm. Berdasarkan data rata-rata panjang akar utama umur 90 HSP dapat ditunjukkan dengan Diagram rata-rata pertumbuhan panjang akar utama pada Gambar 3.

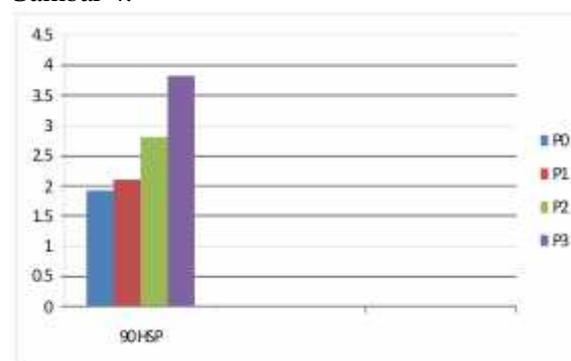


Gambar 3. Diagram rata-rata panjang akar utama umur 90 HSP.

Berat Akar Basah

Hasil sidik ragam perlakuan pertumbuhan bibit kakao dengan konsentrasi yang berbeda terhadap berat akar basah bibit kakao umur 90 HSP dengan perlakuan, yaitu tanpa perlakuan (P₀), 1 ml l⁻¹ air (P₁), 2 ml l⁻¹ air (P₂) dan 3 ml l⁻¹ air (P₃) berpengaruh sangat nyata, karena pupuk organik cair nasa dengan konsentrasi yang diberikan mempengaruhi proses penambahan berat akar basah bibit kakao. **Anonim (2013)**, unsur (P) berperan bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar dan unsur (Ca) bagi tanaman merangsang pembentuk bulu-bulu akar. Dari hasil penelitian berat akar basah umur 90 HSP, perlakuan pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 3 ml l⁻¹ air (P₃) mempunyai berat lebih yang tinggi yaitu 3,84 gr, 1 ml l⁻¹ air (P₂) yaitu 2,82 gram, 2 ml l⁻¹ air (P₁) yaitu 2,12 gram, dan 3 ml l⁻¹ air (P₀) yaitu 1,92

gram. Berdasarkan data rata-rata berat akar basah umur 90 HSP dapat ditunjukkan dengan Diagram rata-rata berat akar basah pada Gambar 4.

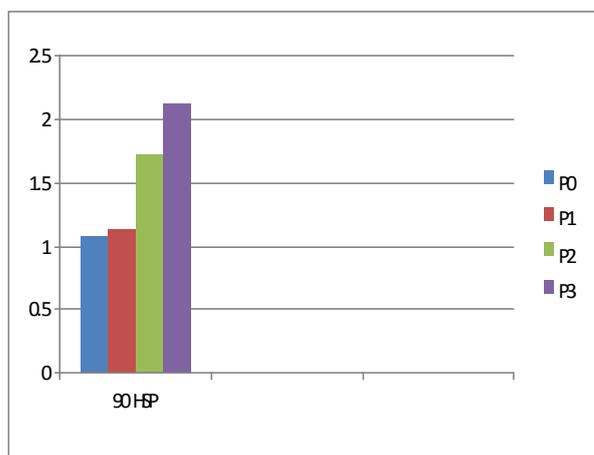


Gambar 4. Diagram rata-rata berat akar basah 90 HSP.

Berat Akar Kering

Hasil sidik ragam perlakuan pertumbuhan bibit kakao dengan konsentrasi yang berbeda terhadap berat akar kering bibit kakao umur 90 HSP dengan perlakuan, yaitu tanpa perlakuan (P₀), 1 ml l⁻¹ air (P₁), 2 ml l⁻¹ air (P₂) dan 3 ml l⁻¹ air (P₃) berpengaruh sangat nyata, karena pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi yang diberikan mempengaruhi berat akar kering bibit kakao. **Anonim (2013)**, Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki tanaman, meningkatkan kualitas produksi tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang, pupuk organik cair mendorong dan meningkatkan pembentukan daun dan pembentukan bintil-bintil akar pada tanaman. Sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara. Dari hasil penelitian berat akar kering umur 90 HSP, perlakuan pemberian pupuk organik cair Nasa dengan konsentrasi 3 ml l⁻¹ air (P₃) mempunyai berat lebih tinggi yaitu 2,12 gram, 1 ml l⁻¹ air (P₂) yaitu 1,73 gram, 2 ml l⁻¹ air (P₁) yaitu 1,14 gram, dan 3 ml l⁻¹ air (P₀) yaitu 1,08

gram. Berdasarkan data rata-rata berat akar kering umur 90 HSP dapat ditunjukkan dengan Diagram rata-rata berat akar kering pada Gambar 5. Adanya pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bibit kakao, karena pupuk organik cair Nasa yang diberikan mempunyai peran positif terhadap peningkatan pertumbuhan tinggi bibit kakao umur 30, 60, 90 HSP, jumlah daun pada umur 30, 60, 90 HSP, panjang akar utama umur 90 HSP, berat akar basah umur 90 HSP dan berat kering umur 90 HSP. Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi yang berbeda maka 3 ml l⁻¹ air (P₃) yang memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.



Gambar 5. Diagram rata-rata berat akar kering umur 90 HSP.

Anonim (2013), semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka kandungan unsur

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk organik cair Nasa berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 30, 60, 90 HSP, panjang akar utama, berat akar basah, dan berat akar kering umur 90 HSP.

hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu juga dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi, namun pemberian pupuk dengan konsentrasi yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayauan pada tanaman. Penyerapan nutrisi oleh tanaman dapat dilakukan melalui akar maupun daun, akar dapat menyerap baik dalam bentuk padat maupun cair ataupun gas tetapi daun hanya dapat menyerap yang bentuk cair. Penyerapan oleh daun dapat terjadi ketika tanaman menyerap unsur cair dan dibantu ketika proses pemasakan oleh sinar matahari, karena langsung mengenai daun yang bersifat muda dan lunak maka dosis yang diberikan harus sesuai anjuran dan tidak boleh panas agar tidak merusak daun tersebut (**Anonim, 2010**).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007.** Cara Tepat Memupuk Tanaman Hias. Gramedia. Jakarta.
- _____, **2010.** Buku Pintar Budi Daya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- _____, **2013.** Pupuk Organik cair-Joglo Tani. Tanggal 17-10-2013.
- Hadisuwito, S. 2011.** Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Siregar H, S. Riyadi S. Nuraeni L. 2012.** Budi Daya Cokelat . Penebar Swadaya. Jakarta.