Respon Pemberian Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao

Rukmia^{1)*}, Fandi Ahmad²⁾, Adnan³ Aditya Ramadhan⁴⁾

¹²³⁴Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

Jl. Kampus Umada No. 1 Kel. Nalu, Kec. Baolan, Kab.Tolitoli

Email: rukmia_agroteknologi@umada.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan respon pemberian pupuk organik cair dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit tanaman kakao. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kalangkangan Kecamatan Galang Kabupaten Tolitoli Propinsi Sulawesi Tengah. Penelitian dilaksanakan dari bulan April sampai dengan Juli 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu : Tanapa perlakuan (P0), dosis pupuk organik cair 1 ml/liter air (P1), dosis pupuk organik cair 2 ml/liter air (P2), dosis pupuk organik cair 3 ml/liter air (P3), dosis pupuk organik cair 4 ml/liter air (P4), dan dosis pupuk organik cair 5 ml/liter air (P5). Setiap perlakuan di ulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 unit penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik cair 2 ml/liter air, memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan bibit tanaman kakao, baik pada parameter Panjang akar yaitu 51,53 cm. demikian pula pada parameter pengamatan volume akar, pemberian pupuk organik cair dengan dosis 2 ml/liter air juga memberikan hasil yang lebih baik yaitu rata-rata 11,00 ml, disbanding dengan perlakuan dosis pupuk organik cair lainnya.

Kata kunci: Kakao; POC; Organik; Pembibitan

ABSTRACT

This study aims to determine the response of liquid organic fertilizer with different doses to the growth of cocoa seedlings. This study was conducted in Kalangkangan Village, Galang District, Tolitoli Regency, Central Sulawesi Province. The study was conducted from April to July 2018. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 6 treatment levels, namely: No treatment (P0), liquid organic fertilizer dose of 1 ml / liter of water (P1), liquid organic fertilizer dose of 2 ml / liter of water (P2), liquid organic fertilizer dose of 3 ml / liter of water (P3), liquid organic fertilizer dose of 4 ml / liter of water (P4), and liquid organic fertilizer dose of 5 ml / liter of water (P5). Each treatment was repeated 3 times so that there were 18 research units. The results showed that the treatment of liquid organic fertilizer dose of 2 ml / liter of water gave better results on the growth of cocoa seedlings, both in the root length parameter, which was 51.53 cm. Likewise, in the root volume observation parameters, the provision of liquid organic fertilizer with a dose of 2 ml/liter of water also gave better results, namely an average of 11.00 ml, compared to other liquid organic fertilizer dose treatments.

Keywords: Cocoa; POC; Organic; Nursery

PENDAHULUAN

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L) adalah salah satu famili Sterculiaceae dari genus *Theobroma*, berasal dari Amazon dan daerah-daerah tropis lainnya di Amerika Tengah dan Amerika Selatan (Soenaryo, et al., 2005). Di Indonesia, tanaman kakao didatangkan oleh bangsa Spanyol sekitar abad XV. Pada tahun 1938, kakao mulai ditanam secara intensif di Jawa Timur dan Jawa Tengah. Produk tanaman kakao yang memiliki nilai ekonomi tinggi adalah bijinya, yang digunakan sebagai bahan makanan maupun minuman, sehingga permintaan biji kakao terus meningkat (Ayu Juliasih et al., 2023)

Mnurut Statistik Perkebunan Kakao Indonesia Sugiharti, (2006), luas areal tanaman kakao di Indonesia pada tahun 2014 mencapai 1.727.437 ha dengan total produksi sebesar 728.414 ton. Provinsi Sulawesi Tengah adalah salah satu daerah pengembangan tanaman kakao sebagai komoditas unggulan. Luas areal tanaman kakao rakyat di Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2014 mencapai 291.445 ha dengan produksi 161.467 ton, sedangkan luas areal milik swasta 4 ha dengan produksi 2 ton. Diharapkan di tahun-tahun berikutnya, luas areal dan produksi tanaman kakao di Provinsi Sulawesi Tengah akan semakin meningkat.

Produksi kakao mempunyai kaitan yang sangat erat dengan pelaksanaan teknik budidaya dan kualitas bibit. Pembibitan kakao mempunyai peranan penting untuk menghasilkan bibit yang bermutu. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mendapatkan bibit yang diharapkan, di antaranya dengan menyediakan hara pada media tanam sesuai dengan kebutuhan bibit. Pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik merupakan alternatif yang banyak dipilih petani dalam usaha memenuhi kebutuhan hara tanaman. Selama kurun waktu 20 tahun terakhir, terjadi kenaikan penggunaan pupuk kimia sintesis hampir 5 kali lipat, sementara kenaikan produksi hanya mencapai 50%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk anorganik sudah tidak efisien lagi (Sugito, 2002). Syarat agar bibit tanaman kakao tumbuh dengan baik adalah tersedianya unsur hara dalam tanah, maka dilakukan pemupukan tanah biasanya ditambah ataupun menggunakan pupuk organik (Rohmah, 2022).

Salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan bibit kakao yang lebih baik yaitu dengan cara pemupukan. Pupuk organik cair sangat cocok untuk berbagai jenis tanaman seperti sayuran, buah-buahan, dan tanaman perkebunan dalam membantu proses fotosintesis tanaman, sehingga dalam proses pematangan buah menjadi sempurna (Indonesia, 2004).

Pupuk organik cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat, di antaranya dapat mendorong dan meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan, maka kandungan unsur 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 dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Pasaribu et al., 2011).

Hasil penelitian (Suwitra et al., 2020) dari Fakultas Pertanian Meulaboh, Aceh Barat, menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kakao terbaik dijumpai pada pemberian pupuk organik cair NASA dengan dosis 2,0 ml/l air. Ditunjukkan dari peningkatan pertumbuhan bibit kakao umur 90 hari dengan tinggi tanaman 39,63 cm dan diameter pangkal batang tanaman 5,14 mm.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kalangkangan, Kecamatan Galang, Kabupaten Tolitoli, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian ini dimulai dari bulan April sampai bulan Juli 2018, dengan lama penelitian kurang lebih 4 bulan.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : Biji tanaman kakao, Polybag dan Pupuk organik cair. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari : Cangkul, Ember plastic, Sprayer, Gelas ukur, Mistar, Parang, Label perlakuan, Kamera dan Alat tulis menulis.

Metode analisis data

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan lapangan yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan terdiri dari 6 perlakuan, dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali sehingga terdapat 18 unit perlakuan. Apabila hasil sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh perlakuan nyata atau sangat nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

P0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

P1 = Konsentrasi POC nasa 1 ml/liter air

P2 = Konsentrasi POC nasa 2 ml/liter air

P3 = Konsentrasi POC nasa 3 ml/liter air

P4 = Konsentrasi POC nasa 4 ml/liter air

P5 = Konsentrasi POC nasa 5 ml/liter air

Pelaksanaan penelitian

Persiapan media tanam

Langkah pertama untuk persiapan media tanam yaitu memberikan tanah terlebih dahulu, lalu menggali atau mencangkul tanah sedalam 20 cm. Kemudian, bersihkan tanah dari sisa-sisa kotoran atau gulma yang mengikut lainnya sampai benar-benar bersih. Ukuran polybag yang digunakan untuk benih yang akan dipindahkan adalah berukuran 20 x 25 cm.

Persiapan Biji Kakao

Biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yang dipilih yaitu biji yang berkualitas unggul dan tahan terhadap hama dan penyakit, yang dipetik dari lahan kakao percontohan petani di Desa Kongkomos. Buah yang akan diambil bijinya dipetik dari batang berumur 7 tahun. Penyemaian dilakukan dengan cara mendederkan biji di wadah perkecambahan pada media kain sampai biji berkecambah, yang ditandai dengan munculnya radikula (calon akar). Penyemaian dilakukan selama 3 hari.

Penanaman Biji Kakao

Sebelum kecambah dipindahkan ke dalam polybag, terlebih dahulu tanah dalam polybag disiram dengan air bersih hingga mendekati kapasitas lapang untuk mempermudah penanaman. Penanaman atau pemindahan bibit dilakukan dengan hati-hati agar akar biji kakao tidak mengalami kerusakan. Setelah itu, bibit diletakkan pada lahan semai dengan jarak antar ulangan 40 cm dan antar perlakuan 25 cm. Benih ditanam pada kedalaman 2 cm dari permukaan tanah yang diberi label sesuai kode perlakuan.

Pemupukan

Pemberian pupuk organik cair (POC NASA) dilakukan dengan cara disemprot merata ke bagian tanaman menggunakan sprayer dengan dosis sesuai perlakuan (P4 = 4 ml/l air, P5 = 5 ml/l air). Interval penyemprotan dilakukan 2 minggu sekali pada pagi hari selama 11 minggu (total 5 kali penyemprotan).

Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan selama masa penelitian berlangsung, meliputi: Penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari menurut keadaan cuaca setempat untuk menambah ketersediaan air dalam tanah. Penyulaman dilakukan untuk mengurangi persaingan penyerapan hara.

Parameter pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm): Diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh ujung tunas tertinggi menggunakan mistar pada umur 5, 7, 9, 11, dan 13 minggu setelah tanam (MST).
2. Jumlah Daun (helai): Dihitung berdasarkan jumlah daun yang terbuka sempurna pada umur 5, 7, 9, 11, dan 13 MST.
3. Diameter Batang (mm): Diukur menggunakan jangka sorong pada awal (5 MST) dan akhir penelitian (13 MST).
4. Panjang Akar Terpanjang (cm): Diukur menggunakan mistar saat tanaman berumur 13 MST.
5. Volume Akar (ml): Diukur menggunakan gelas ukur saat tanaman berumur 13 MST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan jumlah daun

Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman kakao pada umur 5, 7, 9, 11, dan 13 MST. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk cair tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kakao pada umur 5, 7, 11, dan 13 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 9 MST. Rata-rata jumlah daun tanaman kakao pada berbagai perlakuan dosis pupuk cair pada umur 9 MST disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun tanaman kakao (helai) pada umur 5, 7, 9, 11, dan 13 MST pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik cair.

Konsentrasi Pupuk Organik Cair	Umur Tanaman				
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
P ₀ (Kontrol)	6,00	7,33	8,33 a	11,33	14,00
P ₁ 1 ml	7,00	7,67	10,33 abc	11,00	13,67
P ₂ 2 ml	7,00	7,00	11,67 c	13,33	15,67

P ₃ 3 ml	7,00	7,00	9,6 abc	11,67	15,00
P ₄ 4 ml	7,00	7,67	11,00 bc	12,00	16,67
P ₅ 5 ml	6,67	7,67	9,33 ab	11,33	12,00
BNJ 5%				2,21	

Keterangan: Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk cair (2 ml/liter air) memperlihatkan jumlah daun kakao paling tinggi pada umur 9 MST, yaitu rata-rata 11,67 helai, berbeda nyata dengan tanpa perlakuan (kontrol) 8,33 helai dan dosis pupuk organik cair (5 ml/liter air) 9,33 helai, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan (1 ml/liter air) 10,33 helai, (3 ml/liter air) 9,67 helai, dan (4 ml/liter air) 11,00 helai. Sedangkan jumlah daun tanaman kakao yang paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol), yaitu rata-rata 8,33 helai, berbeda nyata dengan dosis pupuk organik cair 1 ml/liter air, 2 ml/liter air, 3 ml/liter air, dan 4 ml/liter air, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk organik cair 5 ml/liter air. Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan berbagai dosis pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 5 MST, pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) 6 helai, dosis (1 ml/l air) 7 helai, dosis (2 ml/l air) 7 helai, dosis (3 ml/l air) 7 helai, dosis (4 ml/l air) 7 helai, dan dosis (5 ml/l air) 6,67 helai.

Jumlah daun pada umur 13 MST, pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) 14 helai, dosis (1 ml/l air) 13,67 helai, dosis (2 ml/l air) 15,67 helai, dosis (3 ml/l air) 15 helai, dosis (4 ml/l air) 16,67 helai, dan dosis (5 ml/l air) 12 helai, tetapi berpengaruh sangat nyata pada umur 9 MST, pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) 8,33 helai, dosis (1 ml/l air) 10,33 helai, dosis (2 ml/l air) 11,67 helai, dosis (3 ml/l air) 9,67 helai, dosis (4 ml/l air) 11,00 helai, dan dosis (5 ml/l air) 9,33 helai. Perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 2 ml/l air menunjukkan respon yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Adanya respon ini disebabkan karena unsur hara yang tersedia dari pemberian dosis pupuk organik cair yang lebih tinggi mampu meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan produksi asimilat yang dihasilkan. Pengaruhnya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman ditandai dengan peningkatan jumlah daun (Junaidi et al., 2021).

Hasil pengamatan Panjang akar

Hasil pengamatan rata-rata panjang akar tanaman kakao pada umur 13 MST disajikan pada tabel lampiran 13a, Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap panjang akar tanaman kakao pada umur 13 MST. Rata-rata panjang akar tanaman kakao pada umur 13 MST pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik cair disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata panjang akar tanaman kakao (cm) pada umur 13 MST pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik cair.

Konsentrasi Pupuk Organik Cair		
Simbol	MI/L air	BNJ 5%

P ₀	(Kontrol)	31,87 a	
P ₁	1 ml	37,57 ab	
P ₂	2 ml	51,53 b	16,25
P ₃	3 ml	45,47 ab	
P ₄	4 ml	45,87 ab	
P ₅	5 ml	37,27 ab	

Keterangan: Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik cair (2 ml/liter air) memperlihatkan panjang akar tanaman kakao pada umur 13 MST paling panjang, yaitu rata-rata 51,53 cm, berbeda nyata dengan tanpa pemberian pupuk (kontrol) 31,87 cm, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan (1 ml/liter air) 37,57 cm, (3 ml/liter air) 45,47 cm, (4 ml/liter air) 45,87 cm, dan (5 ml/liter air) 37,27 cm. Sedangkan panjang akar tanaman kakao yang paling pendek terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol), yaitu rata-rata 31,87 cm, berbeda nyata dengan dosis pupuk organik cair 2 ml/liter air, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada parameter pengamatan panjang akar dan volume akar, perlakuan dengan dosis 2 ml/liter air menunjukkan respon yang nyata pada parameter panjang akar 13 MST.

Pengamatan volume akar

Hasil pengamatan rata-rata volume akar tanaman kakao pada umur 13 MST disajikan pada tabel lampiran 14a. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis pupuk cair berpengaruh sangat nyata terhadap volume akar tanaman kakao pada umur 13 MST. Rata-rata panjang akar tanaman kakao pada umur 13 MST pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik cair disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata volume akar tanaman kakao (ml) pada umur 13 MST pada berbagai perlakuan dosis pupuk organik cair.

Konsentrasi Pupuk Organik Cair			
Simbol	Satuan (ml/L air)	Rata-rata	BNJ 5%
P (Kontrol)	0 (Kontrol)	4,00 a	
P ₁	1 ml	9,33 bc	
P ₂	2 ml	11,00 c	2,85
P ₃	3 ml	10,00 c	
P ₄	4 ml	9,33 bc	
P ₅	5 ml	6,67 ab	

Keterangan: Angka-angka yang ditandai oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik cair (2 ml/liter air) memperlihatkan volume akar tanaman kakao pada umur 13 MST paling tinggi, yaitu rata-rata 11,00 ml, berbeda nyata dengan tanpa pemberian

pupuk (kontrol) 4,00 ml dan (5 ml/liter air) 6,67 ml, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan (1 ml/liter air) 9,33 ml, (3 ml/liter air) 10,00 ml, dan (4 ml/liter air) 9,33 ml. Sedangkan panjang akar tanaman kakao yang paling pendek terdapat pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol), yaitu rata-rata 4,00 ml, berbeda nyata dengan perlakuan 1 ml/liter air, 2 ml/liter air, 3 ml/liter air, dan 4 ml/liter air, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 5 ml/liter air. pada perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) 31,87 cm, dosis (1 ml/liter air) 37,57 cm, dosis (2 ml/liter air) 51,53 cm, dosis (3 ml/liter air) 45,47 cm, dosis (4 ml/liter air) 45,87 cm, dan dosis (5 ml/liter air) 37,27 cm. Selanjutnya, menunjukkan respon yang sangat nyata pada parameter volume akar, dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk (kontrol) 4,00 ml, dosis (1 ml/liter air) 9,33 ml, dosis (2 ml/liter air) 11,00 ml, dosis (3 ml/liter air) 10,00 ml, dosis (4 ml/liter air) 9,33 ml, dan dosis (5 ml/liter air) 6,67 ml. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk organik cair merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme tanah dan mengubah zat yang tidak bisa diserap tanaman menjadi bisa diserap tanaman (Iswari et al., 2022)

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan dosis 2 ml/liter air, memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan bibit tanaman kakao, baik pada parameter pengamatan jumlah daun pada 9 MST yaitu 11,67 helai, pada parameter pengamatan volume akar, pemberian pupuk organik cair dengan dosis 2 ml/liter air, juga memberikan hasil yang lebih baik yaitu rata-rata 11,00 ml, dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk organik cair lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayu Juliasih, N. K., Arsana, I. N., & Sri Puspa Adi, N. N. (2023). BUDIDAYA KAKAO (*Theobroma cacao* L.) DI CAU CHOCOLATES BALI. *JURNAL WIDYA BIOLOGI*. <https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v13i02.3569>
- Indonesia, P. P. K. dan K. (2004). Panduan Lengkap Budidaya Kakao. In *AgroMedia Pustaka*.
- Iswari, D. A., Nurwantara, M. P., Sondakh, R. C., & Ghiffari, M. A. (2022). MINIMASI BIAYA DAN PENENTUAN RUTE PENGANGKUTAN KAKAO DALAM MENDUKUNG AGROMARITIM. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 4(2). <https://doi.org/10.56630/jti.v4i2.256>
- Junaidi, J., Kahar, K., & Alwi, A. (2021). PEMANFAATAN LIMBAH KULIT KAKAO TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN PALA (*Myristica fragrans*). *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokomples Tolis*, 1(2). <https://doi.org/10.56630/jago.v1i2.142>
- Pasaribu, M. S., W. A. Barus., & H. Kurnianto. (2011). Pengaruh Dosis Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis. *Jurnal Agrium*, 17(1).
- Rohmah, Y. (2022). Outlook Komoditas Kakao. In 2022.
- Sugiharti, E. (2006). Budidaya Kakao. *Penerbit Yayasan Nuansa Cendekia*.
- Suwitra, I. K., Juradi, M. A., Padang, I. S., Saidah, S., & Biolan, H. (2020). Pengaruh Penyungkupan Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cocoa* L.) Perbanyak Generatif. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1). <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v4i1.2096>