



Aplikasi Pupuk Hijau Kirinyuh Pada Pembibitan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

Application of Green Fertilizer Siam Weed on The Growth of Cacao Seedlings (*Theobroma cacao* L.)

Adek Tia Jusman¹, Yulistriani¹, Warnita^{1*}

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia
email: adektiajusman@gmail.com

²Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia
email: yulistrianidaris87@gmail.com

^{3*}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia
email: warnita@agr.unand.ac.id

* Warnita: E-mail: warnita@agr.unand.ac.id

ABSTRAK

Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) merupakan tumbuhan yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk hijau karena kandungan N, P dan K yang dimiliki tergolong tinggi. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Kampus 3 UNAND Dharmasraya, dari bulan Oktober 2019 sampai dengan Februari 2020. Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari dan mendapatkan dosis pupuk hijau kirinyuh yang terbaik sebagai campuran media tanam terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) klon BL-50. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga seluruhnya 20 satuan percobaan. Pada satu satuan percobaan terdapat 4 tanaman sehingga totalnya yaitu 80 tanaman. Perlakuan yang diberikan yaitu, 250,300,350,dan 400 *g/polybag*. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang daun, jumlah daun, diameter batang, panjang akar dan rasio tajuk akar bibit tanaman kakao. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk hijau kirinyuh dengan dosis 400 *g/polybag* memberikan pengaruh yang baik terhadap variabel yang diamati terutama pada tinggi bibit dan diameter batang.

Kata kunci: pupuk hijau, kirinyuh, pembibitan, kakao, klon BL-50

ABSTRACT

Siam weed (*chromolaena odorata*) is a potential plant to be used as green fertilizer because it contains high N, P and K. This research was conducted in the experimental field of 3rd Campus UNAND Dharmasraya, from October 2019 to February 2020. The objectives of this research were to study and obtain the best dose of green fertilizer from siam weed as a mixture of planting media for the growth of cacao (*theobroma cacao* L.) seedlings BL-50 clone. The research was designed by a completely randomized design (CRD) consisted of 5 treatments and repeated 4 times so 20 experimental units were obtained. Which in each of them was contained 4 plants so that a total of 80 plants sample were obtained. The treatments were 250, 300, 350, and 400 *g/polybag*. The observed variables were plant height, leaf length, number of leaves, stem diameter, root length, and the ratio of the root shoots of cocoa plants. The results showed that giving green manure gave a good response to the observed parameters, especially plant height and stem diameter, root length and root shoot ratio of cacao seedlings. The result showed that application of green fertilizer from siam weed 400 *g/polybag* gave a good effect on the observed variables, especially on plant height and stem diameter.

Keywords: green fertilizer, siam weed, nursery, cocoa, BL-50 clone

PENDAHULUAN

Perkebunan merupakan salah satu sub sektor dari sektor pertanian yang mempunyai peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peranan penting dalam penambahan devisa negara dari ekspornya adalah kakao. Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil kakao terbesar di Indonesia, data BPS menunjukkan pada tahun 2017 Sumatera Barat menjadi penghasil kakao terbesar kelima, total produksi kakao Sumatera Barat tahun 2017 adalah 52.774 ton. kemudian untuk tahun 2019 produksi kakao sumbar mencapai 58.579 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2019). Dharmasraya merupakan salah satu daerah penghasil kakao dan juga berpotensi dalam hal perkembangan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L). Pada tahun 2017 jumlah luas lahan kakao di Dharmasraya mencapai 3.878 ha dengan produksi sekitar 2.553 ton (Dinas Perkebunan Dharmasraya, 2017) dan pada tahun 2019 produksi kakao Dharmasraya mencapai 2.325 ton (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat, 2019).

Peningkatan produksi kakao sangat erat hubungannya dengan bibit kakao. Bibit kakao yang baik adalah modal dasar bagi petani untuk mendapatkan keuntungan dalam usaha tani kakao. Menurut Sudirja et al., (2005) pertumbuhan bibit kakao di lapangan sangat ditentukan oleh pertumbuhan tanaman selama di pembibitan. Pupuk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kakao di pembibitan. Pemupukan adalah tindakan yang bertujuan untuk meningkatkan unsur hara yang sudah ada di dalam tanah dan mengganti unsur hara yang dibawa oleh tanaman melalui proses panen.

Upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan lahan dalam budidaya dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik ke dalam tanah. Bahan organik yang dapat ditambahkan ke dalam tanah antara lain yang berasal tumbuhan ataupun kotoran hewan. Dari tanaman dapat berupa pupuk hijau atau dibuat kompos. Warnita et al. (2020) menyatakan banyak bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan kompos seperti thitonia, jerami padi dan limbah pertanian. Menurut Warnita dan Aisman (2017) bahan organik ramah lingkungan dan dapat menekan serangan penyakit tular tanah.

Untuk saat ini melengkapi kebutuhan unsur hara digunakan pupuk anorganik yang berasal dari pabrik pupuk atau pasar. Harga pupuk anorganik relatif lebih mahal dari pada pupuk organik. Sebagian besar petani berekonomi lemah sehingga tidak sanggup membeli pupuk dengan kualitas yang baik. Petani cenderung membeli pupuk yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman kakao. Oleh karena itu untuk menekan biaya input produksi maka diberikan solusi dengan pemanfaatan gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata*) yang dapat dijadikan sebagai pupuk hijau yang bisa menambah unsur yang dibutuhkan tanaman.

Nugroho et al., (2013) menyatakan penggunaan bahan organik seperti pupuk hijau kirinyuh juga dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme di dalam tanah karena memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi dimana karbon merupakan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Berdasarkan hasil analisis, gulma kirinyuh mengandung 2,81% N, 0,236% P serta 1,92% K Suntoro et al. (2001). Hasil studi Luik (2005) mengenai pengaruh pemberian pupuk organik kirinyuh pada tanaman jagung menunjukkan pemberian pupuk organik kirinyuh 30 ton/ha mampu meningkatkan kandungan NPK tanah maupun dalam jaringan tanaman.

Tujuan dari penelitian ini untuk mempelajari dan mendapatkan dosis pupuk hijau kirinyuh yang terbaik sebagai campuran media tanam terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) klon BL-50.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Kampus 3I Universitas Andalas Dharmasraya selama 5 bulan dimulai bulan Oktober 2019 sampai dengan Februari 2020. Jenis tanah yang digunakan adalah Ultisol. Alat yang diperlukan adalah cangkul, *polybag* dengan ukuran 30 × 35 cm paranet, gembor, timbangan analitik, kamera, kertas label, mistar, jangka sorong dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih kakao klon BL-50, pupuk hijau kirinyuh, tanah ultisol sebagai media tanam pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis diberikan setengah dari standar pemupukan yang dianjurkan untuk pembibitan kakao, air, pasir, fungisida, dan bahan pendukung lainnya

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan. Perlakuannya pupuk hijau kirinyuh yang terdiri dari : 0, 250, 300, 350 dan 400 g / *polybag*.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga di peroleh 20 satuan percobaan. Pada satu satuan percobaan terdapat 4 tanaman sehingga totalnya diperoleh 80 tanaman. Pelaksanaan penelitian, meliputi persiapan areal penelitian, persemaian, penanaman bibit, pemasangan label dan tiang standar, perlakuan pemupukan dan pemeliharaan tanaman.

Media tanam untuk pembibitan kakao yaitu tanah ultisol. Pengisian tanah ke dalam polybag dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk hijau yang telah dicacah halus sesuai perlakuan yaitu perlakuan pertama 0 g/polybag, perlakuan kedua 250 g/polybag, perlakuan ketiga 300 g/polybag, perlakuan ke empat 350 g/polybag, perlakuan kelima 400 g/polybag. Media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polybag ukuran 30 cm x 35 cm dengan berat tanah 5kg/polybag dan diinkubasi selama 1 minggu sambil dilakukan penyiraman satu kali sehari. Kemudian polybag diberi label sesuai dengan perlakuan pada denah percobaan yang telah ditentukan

Bibit yang digunakan adalah bibit kakao klon BL-50 yang sudah berumur 15 - 21 hari yang disemai di dalam polybag kecil. Bibit ditanam dalam media tanam dalam polybag Variabel pengamatan dalam penelitian ini meliputi : tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang daun, panjang akar dan rasio tajuk akar. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncans News Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Analisis Hara Pupuk Hijau Kirinyuh

Berdasarkan dari hasil analisis pupuk hijau kirinyuh yang dilakukan di laboratorium untuk mengetahui kandungan unsur hara pada pupuk hijau. Hasil analisis hara pupuk hijau kirinyuh dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil analisis hara pupuk hijau kirinyuh

Variabel Analisis	Hasil	*Kriteria
C	41,803 %	Sedang
C/N	11,283	Rendah
K-Total	2,978 %	Tinggi
N-Total	3,705 %	Tinggi
P-Total	0,385 %	Tinggi

Keterangan : Hasil Analisis ini dilakukan dilaboratorium Tanah UNAND, 2020

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa unsur hara yang terdapat dalam kirinyuh seperti N (3,705%) tergolong tinggi, P (0,385 %) tergolong tinggi, K (2,978 %) tergolong tinggi, C (41,803%) tergolong sedang, dan C/N (11,283) tergolong rendah, dengan demikian, pupuk hijau kirinyuh dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara pada media tanam. Salah satu keunggulan dari kirinyuh ini adalah kandungan nitrogen yang tergolong tinggi mencapai 3,705 % lebih tinggi dari kandungan nitrogen yang terdapat pada tanaman titonia. Hal itu didukung dengan penelitian Hakim (2002), yang menyatakan bahwa kandungan nitrogen yang terdapat pada tanaman titonia mencapai 3,16 %. Selain nitrogen kandungan kalium yang terdapat pada kirinyuh juga tergolong tinggi yaitu mencapai 2,97% lebih tinggi dari kandungan kalium yang terdapat pada tanaman titonia yaitu 0,24–1,8 % namun untuk kandungan fosfor yang dimiliki titonia jauh lebih tinggi dari kandungan fosfor yang terdapat pada kirinyuh yaitu 1,6–2,82 % Hakim dan Agustian (2003, 2004 dan 2005). Dengan demikian Kirinyuh sangat potensial dijadikan sebagai pupuk hijau mengingat kandungan N, P dan K yang dimilikinya tergolong tinggi.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Damanik (2009), kirinyuh memiliki unsur hara nitrogen yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar membuat pupuk organik. Djojowito (2000), juga menambahkan bahwa tanaman pupuk hijau harus mampu menyimpan air lebih besar, mempunyai rasio C/N mendekati rasio tanah (10 – 12), tidak mengandung logam berat dan memiliki perkembangbiakan cepat. Contoh tanaman yang memenuhi syarat salah satunya adalah kirinyuh.

2. Tinggi Tanaman dan Diameter Batang

Tinggi tanaman dan diameter batang bibit kakao menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Untuk lebih jelasnya tinggi tanaman dan diameter batang bibit kakao dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tinggi tanaman dan diameter batang bibit kakao dengan pemberian pupuk hijau kirinyuh.

Dosis Kompos (g/polybag)	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (cm)
0	35,03 c	0,97 c
250	49,37 b	1,10 b
300	48,12 b	1,15 b
350	49,68 ab	1,15 b
400	58,25 a	1,30 a
KK =	11,18 %	5,73 %

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %

Tinggi tanaman merupakan salah satu variabel pengamatan yang menggambarkan penambahan sel-sel tanaman. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi batang bibit kakao tertinggi terdapat pada pemberian dosis pupuk hijau kirinyuh sebanyak 400 gram yaitu 58.25 cm. Hal ini memperlihatkan ternyata bibit kakao dapat merespon baik yang dapat dilihat pada tinggi tanaman yang cenderung naik seiring dengan peningkatan dosis pupuk hijau kirinyuh yang diberikan. Pupuk hijau kirinyuh memiliki kandungan C-organik (41,803 %) yang tergolong sedang C-organik pada tanah dibutuhkan sebagai penyangga biologis tanah yang mampu menyeimbangi hara di dalam tanah serta menyediakan unsur hara secara efisien bagi tanaman, sehingga mampu memenuhi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tanaman. Fauzi *et al.*, (2002), juga menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang pada dasarnya harus dalam keadaan yang cukup serta seimbang, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Pupuk hijau kirinyuh mengandung unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan tanam antara lain seperti N (3,705%) P (0,385 %) dan K (2,978 %) yang tergolong tinggi sehingga dapat dimanfaatkan tanaman untuk menunjang proses pertumbuhan. Penyerapan hara pada tanaman berhubungan erat dengan peningkatan pertumbuhan tanaman.

Pemberian pupuk hijau kirinyuh terhadap diameter batang bibit kakao memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 2). Pemberian pupuk hijau kirinyuh 400 g/polybag berbeda nyata terhadap setiap perlakuannya dan tidak berbeda nyata pada perlakuan 250, 300, dan 350 g. Diameter batang bibit kakao terbesar terdapat pada pemberian dosis pupuk hijau kirinyuh 400 g yaitu 1.30 cm, sedangkan yang terendah terdapat pada 0 g yaitu 0.975 cm. Hal ini menunjukkan bahwa bibit kakao merespon dengan baik pemberian pupuk hijau kirinyuh yang dapat dilihat pada ukuran diameter batang yang cenderung naik seiring dengan peningkatan dosis pupuk hijau kirinyuh yang diberikan. Penambahan pupuk hijau kirinyuh pada media tanam kakao diduga dapat menyediakan kebutuhan unsur hara seperti N, P, dan K sehingga dapat diserap oleh tanaman. Pertambahan diameter batang bibit kakao dipengaruhi oleh tersedianya unsur N, P, dan K, terlebih unsur K yang sangat diperlukan dalam penambahan diameter batang bibit kakao.

Tersedianya K, maka pembentukan karbohidrat, translokasi hara dari akar ke tajuk akan berjalan dengan baik. Setyamidjaja (2006) menyatakan bahwa unsur hara K berperan dalam memperlancar fotosintesis dan membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Lancarnya proses tersebut maka diikuti dengan banyaknya karbohidrat yang dihasilkan sehingga terjadi peningkatan pembentukan dan perkembangan sel-sel baru yang menyebabkan terjadinya peningkatan tinggi tanaman, diameter batang dan total luas daun.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa bibit kakao dengan perlakuan 0 g mempunyai diameter batang yang paling rendah, hal ini diakibatkan kurangnya tersedianya unsur hara seperti K dan N yang berperan dalam menambah laju pertumbuhan diameter batang kakao yang ada dalam media tanam yang digunakan sehingga tidak dapat memenuhi ketersediaan hara yang diperlukan oleh bibit kakao. Menurut

(Lingga et al., 2000), Kalium berperan penting dalam proses pengangkutan mineral termasuk air, secara nyata memperbesar diameter batang pada tanaman muda dan Nitrogen berperan untuk memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dimana N merupakan bahan yang esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel.

3. Jumlah daun dan Panjang daun

Panjang daun dan jumlah daun bibit kakao menunjukkan pengaruh berbeda nyata. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Panjang dan lebar daun bibit kakao dengan bibit kakao dengan pemberian pupuk hijau kirinyuh.

Dosis Kompos (g/polybag)	Jumlah daun (helai)	Panjang Daun (cm)
0	25,37b	17,80 b
250	28,00 ab	17,85 b
300	28,68ab	17,90 b
350	29,00 ab	18,20 b
400	30,81a	19,90 a
KK =	9,42 %	5,24 %

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5 %

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah daun bibit kakao terbanyak adalah dengan pemberian dosis pupuk hijau kirinyuh sebanyak 400 g, sedangkan rata-rata jumlah daun bibit kakao terendah yaitu terdapat pada 0 g. Hal tersebut memperlihatkan ternyata bibit kakao dapat merespon dengan baik pemberian pupuk hijau kirinyuh yang tampak dari pertumbuhan bibit kakao yang baik terlebih pada variabel jumlah daun. Hal ini dimungkinkan karena kandungan nitrogen tinggi pada pupuk hijau kirinyuh terutama untuk pertambahan jumlah daun. dalam kirinyuh terkandung unsur N (3,705 %) yang tergolong tinggi, nitrogen yang terdapat dalam kirinyuh sangat diperlukan oleh tanaman diantaranya adalah penyusun klorofil yang berpengaruh terhadap proses metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Warnita et al, (2017) menyatakan kandungan N yang tinggi akan meningkatkan ukuran dan jumlah sel daun, sehingga akan meningkatkan jumlah daun. Hal ini selaras dengan pernyataan Aisyah et al., (2018), nitrogen memiliki fungsi salah satunya adalah sebagai penyusun klorofil, ketika daun memiliki kandungan klorofil yang tidak maksimal, hal itu dapat memperlambat perbanyakan daun dan begitu juga sebaliknya.

Pertumbuhan tinggi tanaman juga berhubungan dengan pertambahan jumlah daun, jika tanaman semakin tinggi maka semakin banyak daun yang akan terbentuk. Hal tersebut dapat dilihat pada tanaman kakao yang diberi pupuk hijau kirinyuh dengan dosis 400g memiliki rata - rata pertambahan jumlah daun terbaik dibanding dengan perlakuan lain, Hal ini didukung oleh pernyataan Syarif (2001) bahwa, semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang terbentuk karena daun keluar dari nodus-nodus yang ada pada batang. Bahan organik yang terdapat dalam Kirinyuh mempunyai peran yang sangat penting terhadap media tanam yang digunakan selain memiliki kandungan N, P, dan K yang tergolong tinggi kirinyuh diduga bisa membantu memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah pada media tanam karena tergolong ke dalam pupuk organik. Mulyani (2002), menjelaskan bahwa bahan organik dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian dosis 400 g pupuk hijau kirinyuh pada bibit kakao memberikan pengaruh berbeda nyata dibandingkan 0 g pupuk hijau kirinyuh, sedangkan pemberian pupuk hijau kirinyuh dengan dosis 250 g, 300 g, 350 g tidak berbeda secara signifikan. Rata-rata panjang daun bibit kakao terpanjang adalah dengan pemberian dosis pupuk hijau kirinyuh sebanyak 400 g, sedangkan rata-rata jumlah daun bibit kakao terpendek yaitu terdapat pada 0 g. Hal tersebut memperlihatkan ternyata bibit kakao dapat merespon dengan baik pemberian pupuk hijau kirinyuh yang tampak dari pertumbuhan bibit kakao yang baik terlebih pada variabel panjang daun.

Unsur hara nitrogen dan kalium sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman salah satunya terhadap perkembangan panjang daun dan berdasarkan hasil analisis pupuk hijau kirinyuh kandungan nitrogen dan kalium yang dimiliki pupuk hijau kirinyuh tergolong tinggi sehingga mampu menambah unsur hara terhadap media tanam sehingga bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Hal tersebut didukung oleh pendapat Lakitan (2010), menyatakan bahwa peningkatan luas daun tidak terlepas dari fungsi unsur hara yang diberikan terutama unsur nitrogen. Unsur hara nitrogen mempengaruhi pembentukan sel-sel baru, Fosfor berperan dalam pengaktifan enzim-enzim dalam proses fotosintesis, sedangkan kalium mempengaruhi perkembangan jaringan meristem yang dapat mempengaruhi panjang dan lebar daun.

4. Panjang Akar dan Rasio Tajuk Akar

Panjang akar menunjukkan pengaruh berbeda nyata dan ratio tajuk akar bibit kakao tidak. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Panjang akar dan rasio tajuk akar bibit kakao dengan bibit kakao dengan pemberian pupuk hijau kirinyuh..

Dosis Kompos (g/polybag)	Panjang akar (cm)	Rasio tajuk akar (g)
0	52,62 c	1,37
250	58,87 bc	1,48
300	59,00 bc	1,32
350	64,75 ab	1,44
400	66,25 a	1,53
KK =	6,74 %	16,19 %

Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5 %

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk hijau kirinyuh 400 g/polybag berbeda nyata apabila dibandingkan dengan 0 g, dosis 250g g/polybag, 300 g/polybag, dan pada dosis 350 g/polybag tidak memiliki peningkatan panjang akar bibit kakao yang signifikan. Kemudian dilihat dari rata-rata panjang akar bibit kakao terendah terdapat pada bibit tanaman kakao 0 g. Panjang akar bibit kakao terpanjang yaitu terdapat pada bibit kakao dengan dosis pupuk hijau kirinyuh sebesar 400g. Hal ini memperlihatkan bibit kakao dapat memberikan respon yang baik terhadap pemberian pupuk hijau kirinyuh dengan panjang akar yang cenderung naik seiring dengan penambahan dosis pupuk yang diberikan.

Salah satu unsur hara yang mendukung pertumbuhan panjang akar tanaman adalah fosfor dan di dalam kirinyuh terdapat kandungan fosfor yang tinggi yaitu (0,385%). Kaderi (2004) menyatakan pemberian bahan organik dapat membentuk akar tanaman menembus tanah lebih dalam dan luas sehingga tanaman lebih mampu menyerap unsur hara dan air dalam jumlah banyak. Semakin banyak unsur hara dan air yang diserap oleh tanaman, akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan akan mempengaruhi ukuran organ tanaman secara keseluruhan.

Rasio tajuk akar adalah perbandingan antara bobot kering tajuk tanaman dengan bobot kering akar tanaman, kalau nilai rasio tajuk akar rendah maka yang menjadi pembagi yaitu bobot kering akar memiliki perbandingan yang rendah dengan bobot kering tajuk dan sebaliknya. Tabel 4 memperlihatkan bahwa rasio tajuk akar paling tinggi ada pada dosis 400 g pupuk hijau kirinyuh yaitu 1.53. dan yang paling rendah ada pada dosis 0 g yaitu 1.37.

Rasio tajuk akar dapat menjadi petunjuk pertumbuhan berkaitan dengan ketersediaan air dan unsur hara. Rasio tajuk akar tanaman dikatakan besar ketika pertumbuhan tajuk tanaman lebih aktif dibandingkan dengan akar tanaman begitu juga sebaliknya Ketika rasio tajuk akar suatu tanaman besar menandakan bahwa perkembangan tajuk tanaman lebih aktif dibandingkan dengan akar tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat (Suprianto, 1998) apabila perkembangan akar lebih aktif daripada perkembangan tajuk maka akan diperoleh nilai rasio akar: tajuk yang besar.

Pupuk hijau kirinyuh dapat berkontribusi terhadap ketersediaan hara seperti N, P, K, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit tanaman kakao. Unsur nitrogen sangat dibutuhkan sebagai

Adek Tia Jusman, Yulistriani, Warnita: *Aplikasi Pupuk Hijau Kirinyuh Pada Pembibitan Tanaman Kakao (Theobroma cacao L.)...(Hal. 310 – 317)*

komponen penyusun senyawa esensial bagi tanaman, senyawa esensial ini mampu mempercepat terbentuknya organ-organ tanaman seperti batang dan daun (Brady and Weil, 2002). Rasyidin *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kemampuan bahan-bahan organik untuk melepaskan unsur hara tergantung dari rasio C/N. Semakin rendah rasio C/N maka akan semakin mudah bahan organik untuk melepaskan unsur hara.

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa seiring dengan peningkatan dosis pupuk hijau kirinyuh yang diberikan memiliki respon yang baik terhadap bibit kakao. Pemberian pupuk hijau kirinyuh dengan dosis 400 gram per polybag menunjukkan hasil yang sangat signifikan terutama pada tinggi tanaman dan diameter batang.

B. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan pemberian dosis 400 gram dan diiringi dengan durasi waktu pengamatan yang lebih panjang agar hasil yang didapat lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dekan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Ketua Jurusan Budidaya Perkebunan, Kepala Kebun Percobaan Kampus 3 Universitas Andalas Dharmasraya dan pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah S., Hapsoh., E. Ariani. 2018. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). JOM FAPERTA, 5(1): 1-13.
- Alan, B. and Jacob. 1995. Greet streets The N. I. T. Press. Cambridge: Massachusetts. 71 p.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, 2020. Sumatera Barat Dalam Angka 2019.
- Brady N.C and Weil RR. 2002. The Nature and Properties of Soils 10th ed, Macmillan New York
- Damanik, Junaidi. 2009. Pengaruh Pupuk Hijau Krinyu (*Chromolaena odorata L.*) Terhadap Perumbuhan dan Produksi Jagung. Universitas Sumatera Utara. Medan. Tugas Akhir. USU.
- Dinas Perkebunan Dharmasraya. 2017. Data Statistik Perkebunan Dharmasraya. Dharmasraya.
- Djojosuwito. 2002. Panduan praktis Bertanam Kelapa Sawit. Lembaga Pupuk Indonesia. Jakarta.
- Hakim, N.2002. Kemungkinan Penggunaan *Tithonia Diversifolia* sebagai Sumber Bahan Organik dan Unsur Hara. Laporan Pusat Penelitian Pemanfaatan Iptek Nuklir (P3IN). Universitas Andalas. 49 hal.
- Hakim, N dan Agustian. 2003. Gulma *Titonia* dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Bahan Organik Dan Unsur Hara Untuk Tanaman Holtikultura. Laporan Penelitian Tahun 1 Hibah Bersaing. Proyek Peningkatan Penelitian Perguruan Tinggi DP3M Ditjen Dikti. Unand. Padang. 62 hal.
- Hakim, N dan Agustian. 2004. Budidaya *Titonia* Dan Pemanfaatannya Sebagai Unsur Hara Untuk Tanaman Holtikultura. Penelitian Hibah Bersaing XI/1 Perguruan Tinggi DP3M Ditjen Dikti Dinas. Unand. Padang. 65 hal. Hakim, N dan Agustian. 2005. Budidaya *Titonia* dan Pemanfaatannya

- dalam Usaha Tani Tanaman Hortikultura dan Tanaman Pangan Secara Berkelanjutan pada Ultisol. Laporan Penelitian Hibah Bersaing XI/III Perguruan Tinggi. Unand. Padang. 61 halaman.
- Heddy, S. 2010. Agroekosistem (Masalah dan Solusinya), Bagian Kedua. Jakarta : Rajawali Press. 205 Hal.
- Lakitan, B. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Rajawali Pers, Jakarta.
- Luik, P. 2005. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kirinyuh pada Tanaman Jagung. Penerbit Kanisus, Jakarta.
- Mulyani Sutejo. 200mas"ud2. Pupuk dan Cara Pemupukanya. Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Nugroho, Y. A., Y. sugito, L. Agustina. 2013. Kajian penambahan beberapa dosis pupuk hijau dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) J. Exp. Life Sci. 3(2) : 45 - 53.
- Rasyidin, A., Gusnidar, Putri, E. S. dan Situmorang, K. L. 2014. Evaluasi Produktivitas Lahan Persawahan di Daerah Aliran Sungai Batang Anai Bagian Tengah. Proseding Seminar Nasional BKS PTN Barat : Bandar Lampung 19-21 Agustus 2014. Lampung. 64-71 hal
- Setyamidjaja. 2006. Budidaya Kelapa Sawit. Kanisius.Yogyakarta:
- Suntoro, Syekhfani, E. Handayanto, dan Soemarno. 2001. Penggunaan bahan pangkasan krinyu (*chromolaena odorata*) untuk meningkatkan ketersediaan P, K, Ca, dan Mg 116 pada oxic dystredepth di Jumapolo, Karanganyar, Jawa Tengah. Agritivia. XXIII (1): 20 – 26.
- Suprianto E 1998. Evaluasi Beberapa Varietas dan Galur Padi Pada Kondisi Kekeringan. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syarif, A. 2001. Respon Bibit Manggis (*Garcinia mangostana*L.) Terhadap Inokulasi Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA), Aplikasi Pupuk Fosfat dan Penaungan Pada Ultisol di Padang, Sumbar.Disertasi .program Doktor Universitas Padjajaran.
- Warnita, W., & A. Aisman. 2017. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Tanaman Cabai Merah Dalam Pot. Logista-Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 1(2), 41-50.
- Warnita, Akhir N, Vina. 2017. Growth response of two varieties chrysanthemum (*Chrysanthemum* sp.) on some media composition. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology. 7(3):928-935.
- Warnita, W., N. Rozen., N. Nazir. Empowerment of Community with the Application of Compost on the Cultivation and Post-Harvest of Onion. Asian Journal of Applied Research for Comodity Development and Empowerment. 4 (1) : 18 - 23.