

Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Manokwari Provinsi Papua Barat

Wahyuni^{1*}, Wildan Salihy², Carolina Diana Mual³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Jurusan Pertanian, Politeknik
Pembangunan Pertanian Manokwari

*Email: 272wahyuni@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). Pelaksanaan penelitian berlokasi di Lahan Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, Provinsi Papua Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan dosis pupuk kandang ayam terdiri atas 4 taraf yaitu dengan dosis A0 (Tanpa pupuk kandang ayam (kontrol)), A1 (200 g/1.800 g tanah), A2 (400 g/1.600 g tanah) dan A3 (600 g/1.400 g tanah). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan diameter batang (mm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terhadap semua parameter pengamatan terdapat pada perlakuan dengan dosis pupuk kandang ayam 200g/1.800 g tanah.

Kata kunci : Kakao, Pertumbuhan bibit kakao, Pupuk kandang ayam

Abstract

*The purpose of this study was to determine the effect of chicken manure dosage on the growth of cocoa seedlings (*Theobroma cacao* L.). The research was conducted at the Manokwari Agricultural Development Polytechnic Campus, West Papua Province. The research method used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The treatment of chicken manure dose consists of 4 levels, namely the dose of A0 (No chicken manure (control)), A1 (200 g/1.800 g soil), A2 (400 g/1.600 g soil) and A3 (600 g/1.400 g soil). The parameters observed were plant height (cm), number of leaves (strands) and stem diameter (mm). The results showed that the best treatment for all observation parameters was found in the treatment with a dose of chicken manure 200 g/1.800 g of soil.*

Keywords: Chicken manure, Cocoa, Growth of cocoa seedlings

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah salah satu komoditas hasil perkebunan yang potensial di Indonesia dan menjadi salah satu komoditas ekspor tanaman perkebunan yang dapat memberikan kontribusi dalam upaya meningkatkan devisa negara Indonesia. Indonesia adalah negara eksportir kakao terbesar ke-12 di dunia yaitu sekitar 2% dan menjadi negara produsen kakao terbesar ke-3 di dunia (Ditjenbun, 2021).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2022, produktivitas kakao di Indonesia mencapai 715 kilogram per hektare (kg/ha). Jumlahnya turun 1,11% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 723 kg/ha. Sumatera Utara memiliki produktivitas kakao paling besar di dalam negeri pada 2022, yakni 993 kg/ha. Posisinya diikuti Kalimantan Tengah yang memiliki produktivitas kakao sebesar 901 kg/ha. Sedangkan produktivitas kakao paling rendah berada di Papua Barat sebesar 273 kg/ha pada 2022.

Usaha yang dapat dilakukan agar bibit kakao tumbuh dengan optimal dan mendapatkan unsur hara yang cukup yaitu dengan menambahkan pupuk organik dengan dosis pupuk yang tepat pada media tanam. Menurut Setiawan (2020), Manfaat utama pupuk organik adalah untuk memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, selain sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk kandang.

Pupuk kandang merupakan sumber paling penting bahan organik, karena lebih mudah didapatkan. Menurut Gahni (2021), Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan, maupun air kencing (urine). Penggunaan pupuk kandang ayam dijadikan pilihan karena memiliki kadar hara N yang paling tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya. Berdasarkan hasil penelitian Setiawan *et al.* (2020) , pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), berat basah tanaman (g), dan berat kering tanaman (g) dengan dosis tertinggi adalah 375 g/polybag dengan ukuran polybag 18x25 cm. Hasil penelitian Tarigen, *et al.* (2014), bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada polybag dengan ukuran 25x30 cm berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang dengan hasil terbaik yang diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk kandang ayam 300 g/polybag. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Kampus Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, Provinsi Papua Barat pada bulan Maret sampai dengan Mei 2024.

Alat yang digunakan untuk penelitian meliputi, jangka sorong, penggaris, parang, timbangan, cangkul, gembor, sekop dan alat tulis. Bahan yang digunakan meliputi benih kakao 20 biji, pupuk kandang ayam 6 kg, tanah 34 kg, air, polybag 20x25 cm, paranet 75%, karung goni dan bambu.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) terdiri dari 4 perlakuan yang diulang 5 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Perlakuan adalah dosis pupuk kandang ayam sebagai berikut :

A0 = Tanpa pupuk kandang ayam (kontrol)

A1 = 200 g/1.800 g tanah

A2 = 400 g/1.600 g tanah

A3 = 600 g/1.200 g tanah

Parameter pengamatan dalam penelitian ini meliputi pH media tanam, tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang bibit kakao. Pengamatan dilakukan setelah 2 MST setiap minggu hingga 7 MST (minggu setelah tanam).

Data yang diperoleh dianalisis dengan (ANOVA) RAL. Perbandingan antara rata-rata perlakuan digunakan analisis/uji jarak berganda *Duncan Multiple Range Test* (DMTR) pada taraf 5% dengan menggunakan *software statistical product and service solutions* (SPSS) versi 25.

Persiapan lahan yaitu dengan mengukur areal lahan yang akan digunakan, dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada areal lahan. Jika areal lahan tidak rata maka diratakan menggunakan cangkul. Persiapan naungan yaitu di buat menggunakan bambu sebagai tiang dengan tinggi 2 m dan menggunakan paranet 75% sebagai atap naungan.

Persiapan media tanam yaitu mencampurkan pupuk kandang ayam dan tanah. Tanah yang digunakan adalah tanah topsoil. Tanah dan pupuk diayak terlebih dahulu untuk memisahkan jika ada batu, ranting ataupun benda asing lainnya. Media tanam diisi pada polybag berukuran 20 x 25 cm sesuai perlakuan A0, A1, A2, dan A3, kemudian polybag yang telah terisi disusun rapi pada lahan pembibitan.

Penyiapan benih dilakukan dengan memilih biji yang baik. Benih yang digunakan adalah varietas CKR yang berasal dari kebun Koperasi Ebier Suth Cokran di Distrik Ransiki Manokwari Selatan, Provinsi Papua Barat. Benih di ambil pada buah yang matang

dan mengambil biji pada bagian tengah buah, dipilih dengan biji yang besarnya seragam. Penyemaian benih dilakukan dengan cara mendederkan benih di atas karung goni yang telah di sirami air hingga basah dan ditutup lagi di atasnya dengan karung goni. Jarak antar benih yaitu 2 x 3 cm. Setiap sore hari disirami agar karung tetap lembab. Penyemaian dilakukan selama 4 -5 hari.

Penanaman kecambah dilakukan dengan cara menanam satu benih pada tiap-tiap polybag yang telah terisi media tanam. Lubangi media tanam pada polybag dengan kedalaman 2 cm dari permukaan tanah kemudian masukkan benih lalu ditutup kembali.

Penyiangan gulma dilakukan dengan mencabut gulma yang ada didalam polybag atau di sekitaran polybag untuk menghindari persaingan unsur hara antar gulma dan tanaman. Penyiangan dilakukan jika terdapat gulma yang tumbuh.

Penyiraman dilakukan tiap pagi dan sore hari menggunakan gembor. Jika musim hujan maka dilakukan hanya sore hari saja.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan pestisida jika ada serangan hama atau penyakit

Pengamatan dilakukan selama ± 2 bulan. Pengambilan data dilakukan setelah 2 MST dan pengamatan setiap minggu hingga 7 MST (minggu setelah tanam). Pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH Media Tanam

Pengukuran pH diukur pada media tanam dalam polybag, dimana pengukuran dilakukan pada setiap perlakuan. Hasil pengukuran pH dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Pengamatan pH Media Tanam

Perlakuan	pH
A0 (<i>Kontrol</i>)	6.0
A1 (200 g)	6.5
A2 (400 g)	6.7
A3 (600 g)	5.4

Berdasarkan tabel 1, pH pada perlakuan tanpa pupuk (kontrol), 200 g dan 400 g memiliki pH yang netral, sedangkan pada perlakuan 600 g memiliki pH 5.4 tergolong asam. Hal ini diduga penggunaan pupuk kandang ayam dengan dosis tinggi menyediakan bahan organik tinggi menyebabkan pH pada media tanam menurun atau asam. Hal ini diperjelaskan oleh Wibowo (2023), penyebab tanah bereaksi asam atau ber-pH rendah

adalah karena minimnya unsur Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Oleh karena itu tanah organik cenderung memiliki keasaman tinggi karena mengandung beberapa asam organik (substansi humik) hasil dekomposisi berbagai bahan organik.

Menurut Rukmana (2019), tanah asam dapat disebabkan oleh curah hujan yang tinggi, penggunaan pupuk yang berlebihan, atau dekomposisi bahan organik yang menghasilkan asam. Menurut Karmawati *et al.* (2010), pH standar tanaman kakao yaitu pH 6-7,5. Pada pH tersebut menunjukkan kebutuhan unsur hara tersedia untuk tanaman.

Tinggi Tanaman Bibit kakao (cm)

Berdasarkan hasil *Analysis of Varians* (ANOVA), terdapat pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap tinggi tanaman kakao sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Pengamatan Tinggi Tanaman Setelah 2 MST

Pengamatan	Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Tinggi Tanaman (cm)			
	A0 (0 g)	A1 (200 g)	A2 (400 g)	A3 (600 g)
<i>Minggu ke- 1</i>	10.8 a	15.4 a	15.3 a	14.7 a
<i>Minggu Ke-2</i>	17.6 b	20.5 ab	23.0 a	22.6 a
<i>Minggu Ke- 3</i>	18.7 b	21.2 ab	24.6 a	24.3 a
<i>Minggu Ke- 4</i>	19.7 b	22.8 ab	26.1 a	25.3 a
<i>Minggu Ke- 5</i>	20.1 b	24.5 a	27.3 a	25.9 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 2, pada minggu ke-5 perlakuan 400 g memiliki nilai tertinggi mencapai 27.3 cm berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 g dan 600 g. Hasil analisis menunjukkan pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis (200 g, 400 g, & 600 g) tidak memiliki perbedaan yang nyata, hal ini diduga bahwa ketersediaan unsur hara pada media tanam telah tercukupi bahkan dengan dosis pupuk kandang ayam terendah (200 g). Peran pupuk kandang ayam adalah sebagai sumber unsur hara N, P, dan K pada pertumbuhan tanaman terutama peran nitrogen (N) dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini diperjelas oleh Gardner *et al.* (1991) dalam Sitanggang (2015), unsur hara N, P dan K berperan penting dalam fotosintesis yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen yang ada dalam pupuk kandang ayam dapat meningkatkan pertambahan tinggi pada bibit kakao.

Perlakuan dosis pupuk kandang ayam 200 g dan 400 g memiliki pH netral yang telah mampu mendukung pertumbuhan tinggi bibit tanaman. pH merupakan faktor

pendukung dalam pertumbuhan tanaman. Unsur hara mudah diserap oleh akar tanaman pada pH netral karena pada pH tersebut sebagian unsur hara terutama unsur hara makro mudah larut dalam air. Menurut Buwono (2016), peningkatan pH tanah akan meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K yang dapat diserap akar untuk pertumbuhan tinggi tanaman.

Jumlah Daun Bibit Kakao

Berdasarkan hasil *Analysis Of Varians* (ANOVA), terdapat pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun tanaman kakao sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test solutions* (DMRT). Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Pengamatan Jumlah Daun Setelah 2 MST

Pengamatan	Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Jumlah Daun (helai)			
	A0 (0 g)	A1 (200 g)	A2 (400 g)	A3 (600 g)
Minggu ke- 1	2.0 b	4.0 a	3.2 ab	2.8 ab
Minggu Ke-2	4.4 b	5.6 a	5.2 ab	5.4 a
Minggu Ke- 3	5.0 c	7.0 ab	6.4 b	8.0 ab
Minggu Ke- 4	7.0 b	8.2 ab	9.0 a	9.4 a
Minggu Ke- 5	7.2 b	9.4 a	10.2 a	10.6 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 3, pada minggu ke-1 perlakuan 200 g memiliki nilai tertinggi mencapai 4.0 helai berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 400 g dan 600 g. Namun pada minggu ke-5 perlakuan 600 g memiliki nilai tertinggi mencapai 10.6 helai berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (kontrol), tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 g dan 400 g. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam 200 g telah mampu mendukung proses fotosintesis pada bibit kakao sehingga pemanfaatan unsur hara lebih efisien. Menurut Ulfa (2018), bahwa unsur hara yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan daun adalah unsur N (nitrogen).

Dosis pupuk kandang ayam 200 g dan 400 g memiliki pH netral yang telah mendukung peningkatan jumlah daun dibandingkan dosis 600 g yang memiliki pH asam. Tanaman kakao tumbuh baik pada pH 6-7,5 (Karmawati *et al.*, 2010). Walaupun tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap jumlah daun dari masing-masing perlakuan dosis pupuk kandang ayam namun kelebihan pupuk dapat menghambat perkembangan daun.

Diameter Batang Bibit Kakao

Berdasarkan hasil *Analysis of Varians* (ANOVA), terdapat pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap diameter batang tanaman kakao sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil uji DMRT dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Pengamatan Diameter Batang Setelah 2 MST

Pengamatan	Perlakuan Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Diameter Batang (mm)			
	A0 (0 g)	A1 (200 g)	A2 (400 g)	A3 (600 g)
Minggu ke- 1	3.73 a	4.20 a	4.22 a	4.10 a
Minggu Ke-2	4.09 b	4.38 ab	4.35 a	4.40 a
Minggu Ke- 3	4.25 b	4.65 a	4.76 a	4.68 a
Minggu Ke- 4	4.69 c	4.98 bc	5.45 a	5.14 ab
Minggu Ke- 5	4.76 b	5.25 a	5.57 a	5.46 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menandakan perbedaan yang tidak nyata menurut analisis uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 4, pemberian pupuk kandang ayam dengan nilai diameter batang terbesar pada minggu ke-5 perlakuan 400 g yang mencapai 5.57 mm berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 200 g dan 600 g. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis yang cukup telah meningkatkan metabolisme pada tanaman. Dosis yang rendah pun telah mencukupi ketersediaan unsur hara, terutama unsur hara K (kalium). Pada awal penanaman unsur hara yang diserap memacu pada pertumbuhan tinggi tanaman kemudian unsur hara akan diserap untuk pertumbuhan diameter batang. Seiring waktu pembesaran lingkaran batang pada bibit kakao terus meningkat karena ketersediaan unsur hara K (kalium) telah mencukupi sehingga memicu pembesaran pada lingkaran batang. Hal ini dijelaskan oleh Hartatik *et al.* (2011) dalam Widyastuti (2021), unsur hara K berperan untuk meningkatkan diameter lingkaran batang tanaman, perannya sebagai jaringan yang dapat menghubungkan antara akar dan daun. Jika kekurangan unsur hara K dapat menghambat pertumbuhan pembesaran lingkaran batang.

Pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam 200 g dan 400 g memiliki pH netral yang telah mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K sehingga mampu diserap akar tanaman untuk pertumbuhan diameter batang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Dosis pupuk kandang ayam 200 g/1.800

g tanah memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan bibit kakao dengan tinggi tanaman (24.5 cm), jumlah daun (9.4 helai) dan diameter batang (5.25 mm).

Dapat disarankan melakukan penelitian lanjut dengan mengkombinasikan perlakuan terbaik dari penelitian dengan POC (pupuk organik cair), pupuk organik padat, atau pupuk anorganik untuk mengetahui hasil yang lebih baik. Perlu adanya penambahan parameter seperti panjang akar, panjang daun dan lebar daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Buwono, G.R., & Ariani, E. (2016). Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian Abu Janjang Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Pada Medium Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3(2) 1-6
- Ditjenbun. (2021). *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2021*. Jakarta: Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan, Direktorat Jendral Perkebunan dan Kementerian Pertanian.
- Karmawati, Elna., et al. (2010). *Budidaya dan Pasca Panen Kakao*. Puslibang Perkebunan.
- Gahni, Maulia I. (2021). Pupuk Kandang Ayam, Sapi dan Kambing Apa Bedanya. <https://www.zenius.net/blog/pupuk-kandang-ayam-sapi-apa-bedanya>. Diakses pada 27 November 2023
- Rukmana, H., Susilawati, H., & Galang. (2019). *Pencatat pH Tanah Otomatis*. Universitas Garut, 10(1).
- Setiawan, et al. (2020). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Tahu dan Pupuk Kotoran Ayam. *Agriland Jurnal Ilmu Pertanian* 10 (2):144-150.
- Sitanggang, A., Islan, Saputra S. I., et al. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Zat Pengatur Tumbuh Giberelin Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.). *JOM Fakultas Pertanian*, 2(1).
- Tarigan., et al. (2014). Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4) : 1614 - 1626. ISSN 2337- 6597.
- Ulfa, N. K. (2018). *Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery*. Doctoral Dissertation, Universitas Andalas.
- Widyastuti, Leni S., et al. (2021). Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Berbagai Jenis Klon dan Jenis Pupuk Kandang. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 9(2):109-118 DOI : 10.25181/jaip.v9i2.1574.