

# APLIKASI PUPUK BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO KLON SULAWESI 2

Andi Besse Poleuleng<sup>1\*</sup>, Dian Magfirah Hala<sup>1</sup>, Andi Ayu Nurnawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Jurusan Teknologi Produksi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan

Corresponding Author's e-mail : [andibessepoleuleng@polipangkep.ac.id](mailto:andibessepoleuleng@polipangkep.ac.id)

**ARMADA**  
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

**ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin**

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 1, No. 12 December 2023

Page: 1385-1389

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v1i12.1059>

#### Article History:

Received: November, 24 2023

Revised: December, 05 2023

Accepted: December, 10 2023

**Abstract :** *The aim of this research was to determine the response of the application of various doses of bokashi fertilizer to the growth of cocoa seedlings. This research used a randomized block design consisting of 4 levels, namely 1) No Bokashi Fertilizer, 2) Bokashi Fertilizer 100 g/polybag, 3) Bokashi Fertilizer 200 g/polybag, 4) Bokashi Fertilizer 300 g/polybag and repeated 3 times, so there are 12 experimental units. Fertilizer application was carried out on Sulawesi Clone 2 cocoa seedlings aged 4 WAP. Observations were made until the seedlings were 12 WAP regarding seedling height, number of leaves, leaf area, stem diameter. Wet weight and dry weight of plants were carried out at the end of the study. The research results showed that Bokashi fertilizer had an influence on all parameters. Cocoa seedlings given Bokashi fertilizer at a dose of 300 g/polybag produced the highest average height (19.87 cm), as well as the highest number of leaves (11.92), leaf area (9.30 cm<sup>2</sup>), stem diameter value the highest (1.11 cm), and the highest wet weight (g) and dry weight (g) were 13.21 g and 7.92 g respectively.*

**Keywords :** *Bokashi, Cacao, Sulawesi 2 Clone.*

**Abstrak :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon dari pemberian berbagai dosis pupuk bokashi terhadap pertumbuhan bibit kakao. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 taraf yaitu 1) Tanpa Pupuk Bokashi, 2) Pupuk Bokashi 100 g/polybag, 3) Pupuk Bokashi 200 g/polybag, 4) Pupuk Bokashi 300 g/polybag dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 unit satuan percobaan. Aplikasi pupuk dilakukan pada bibit kakao Klon Sulawesi 2 yang berumur 4 MST. Pengamatan dilakukan hingga umur bibit 12 MST dengan interval 2 minggu sekali terhadap tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, diameter batang. Bobot basah dan bobot kering tanaman dilakukan pada akhir penelitian. Hasil penelitian menunjukkan pupuk Bokashi memberikan pengaruh terhadap seluruh parameter yaitu tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot basah dan bobot kering tanaman. Bibit kakao yang diberi pupuk Bokashi dengan dosis 300 g/polybag menghasilkan rata-rata nilai tinggi bibit tertinggi (19,87 cm), begitu pula dengan jumlah daun terbanyak (11,92 helai), nilai luas daun (9,30 cm<sup>2</sup>), nilai diameter batang tertinggi (1,11 cm), serta nilai serta nilai bobot basah dan bobot kering tertinggi masing-masing 13,21 g dan 7,92 g.

**Kata Kunci** : Bokashi, Kakao, Klon Sulawesi 2.

## PENDAHULUAN

Bokashi merupakan salah satu teknologi sederhana berupa teknologi yang mampu mendaur ulang atau mengurai berbagai jenis limbah organik menjadi produk yang kaya akan kandungan hara dan dapat digunakan sebagai pupuk organik. Teknologi bokasi menggunakan metode fermentasi dalam kondisi anaerob dengan bantuan mikroorganisme. Penggunaan bokashi sangat efisien dari segi biaya, energi serta ramah lingkungan (Thomas dan Singh, 2019; Olle, 2022).

Pupuk Organik Bokashi mampu menyediakan hara yang cukup bagi tanaman, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kakao. Pupuk Organik Bokashi memiliki nilai kandungan hara N yang tinggi sehingga dapat memperbaiki sifat kimia tanah dan meningkatkan serapan N bagi tanaman (Quiroz dan Céspedes, 2019).

Arseni et.al (2022) memberikan bokashi daun gamal dengan dosis 125 g/polybag pada bibit kakao, hasilnya memberikan respon yang terbaik dikarenakan kandungan unsur hara N, P dan K yang dibutuhkan oleh bibit kakao tersedia dalam jumlah yang cukup bagi kebutuhan tanaman, untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian-bagian tanaman seperti membentuk tunas baru, menambah tinggi tanaman, dan membentuk pembesaran diameter batang. Pemberian pupuk bokashi daun gamal diserap sangat cepat pada 30 HST dan 60 HST dengan diameter tanaman. Pemberian pupuk bokashi gamal dengan dosis 125 g/polybag memberikan respon pertumbuhan bibit kakao yang baik, di antaranya diameter batang pada 90 HST adalah 0.41 cm, tinggi tanaman 15 cm dan jumlah daun 23 helai (Arseni et al. 2022).

Beberapa aplikasi Bokashi pada tanaman diantaranya Bokashi meningkatkan kelangsungan hidup bibit Pinus *pseudostrobus* 87-100 % (Jaramillo-López et.al 2015). Pertumbuhan bayam malabar (*Basella rubra*) dengan pemberian Bokashi menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam inisiasi akar dan perkecambahan biji (Phooi et.al 2021). Bokashi memungkinkan interaksi antara mikroba tanah dan tanaman untuk penyerapan nutrisi dan air dan dengan demikian memungkinkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Pemberian Bokashi dapat meningkatkan kandungan klorofil serta luas daun dan kapasitas fotosintesis, memicu laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman dikarenakan dengan adanya unsur hara N yang terkandung di dalam pupuk organik bokashi dapat mengaktifkan sel-sel tanaman yang dapat mendorong terbentuknya sel baru sehingga berpengaruh pada tinggi tanaman (Santos et al. 2020; Olle, 2021).

Pemberian pupuk bokashi dapat digunakan sebagai langkah alternatif budidaya ramah lingkungan sehingga dapat menjaga kesuburan tanah serta menghasilkan bibit yang berkualitas. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan penelitian ini yaitu untuk melihat bagaimana respon dari pemberian berbagai dosis pupuk bokashi terhadap pertumbuhan bibit kakao.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok yang terdiri dari 4 taraf yaitu 1) Tanpa Pupuk Bokashi, 2) Pupuk Bokashi 100 g/polybag, 3) Pupuk Bokashi 200 g/polybag, 4) Pupuk Bokashi 300 g/polybag dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 unit satuan percobaan. Aplikasi pupuk dilakukan pada bibit kakao Klon Sulawesi 2 yang berumur 4 MST. Pengamatan dilakukan hingga umur bibit 12 MST dengan interval 2 minggu sekali terhadap tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, diameter batang. Bobot basah dan bobot kering tanaman dilakukan pada akhir penelitian. Setiap unit satuan percobaan terdapat dua tanaman contoh. Tinggi bibit diukur mulai dari batas permukaan medium tanam hingga pucuk daun. Jumlah daun yang diamati adalah daun yang telah terbentuk sempurna dan bukan daun dalam bentuk flush atau daun muda. Luas daun dihitung dengan menggunakan panjang daun. Panjang daun diukur dari ujung helai daun sampai ujung tangkai helai daun. Daun yang diukur adalah daun yang sudah terbuka sempurna. Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong. Bobot basah dan bobot kering dilakukan pada akhir penelitian. Penimbangan bobot basah dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran-kotoran dengan mencucinya hingga bersih dan dikeringkan dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Untuk mendapatkan nilai bobot kering tanaman, tanaman dikeringkan dengan menggunakan oven, sebelum dimasukkan ke dalam oven, bagian tanaman dimasukkan ke dalam amplop, amplop yang telah berisi bagian tanaman diberi tanda sesuai dengan perlakuannya. Selanjutnya dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 700°C selama 48 jam. Kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Setelah itu ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik hingga menunjukkan nilai yang konstan. Data dianalisis menggunakan ANOVA, apabila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh factor perlakuan nyata pada taraf 0,05, maka dilanjutkan dengan uji DMRT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan pengaplikasian dosis pupuk Bokashi memberikan pengaruh terhadap seluruh parameter yaitu tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot basah dan bobot kering tanaman. Tabel 1 menunjukkan bahwa bibit kakao yang diberi pupuk Bokashi dengan dosis 300 g/polybag menghasilkan rata-rata nilai tinggi bibit tertinggi (19,87), begitu pula dengan jumlah daun terbanyak (11,92), nilai luas daun (9,30), nilai diameter batang tertinggi (1,11), serta nilai serta nilai bobot basah dan bobot kering tertinggi masing-masing 13,21 g dan 7,92 g.

Tabel 1. Rekapitulasi Analisis Sidik Ragam pada Berbagai Parameter Pengamatan Pada Umur 12 MST

Parameter Pengamatan	Tanpa Bokashi	Bokasi 100 g/polybag	Bokasi 200 g/polybag	Bokasi 300 g/polybag
Tinggi bibit (cm)	16,52	17,44	18,13	19,87 <sup>a</sup>
Jumlah daun ( helai)	8,32	9,12	10,3	11,92 <sup>a</sup>
Luas daun (cm <sup>2</sup> )	5,35	6,98	7,21	9,30 <sup>a</sup>
Diameter Batang (cm)	0,52	0,56	0,69	1,11 <sup>a</sup>
Bobot basah (g)	8,94	10,5	11,23	13,21 <sup>a</sup>
Bobot kering (g)	3,14	5,36	6,39	7,92 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf uji DMRT  $\alpha=0,05$

Pemberian Dosis Bokashi 300 g/polybag menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi bibit tanaman kakao tertinggi. Hal ini diduga pupuk bokashi, mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro, meskipun jumlahnya tidak banyak namun dapat memacu pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman. Tingginya kandungan N pada Bokashi yang digunakan diduga berpengaruh terhadap tinggi tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat Phooi *et al.* (2022) bahwa senyawa Nitrogen akan merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu menambah tinggi tanaman. Phooi *et al.* (2022) menyatakan bahwa Bokashi mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah dan pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman. Bokashi meningkatkan kinerja pertumbuhan awal dan akhir tanaman, termasuk perkecambahan biji, tingkat kelangsungan hidup bibit, diameter buah, ukuran buah, bahan segar dan kering, kandungan klorofil, luas daun, jumlah daun, nutrisi tanaman, gula, total padatan terlarut, asam organik, dan asam askorbat.

Pemberian Bokashi dengan dosis 300 g/polybag menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah daun bibit tanaman kakao terbanyak. Tingginya jumlah daun dengan pemberian Bokashi diduga karena ketersediaan berbagai unsur hara yang dikandung oleh Bokashi sehingga memacu pertambahan jumlah daun. Hal ini berkaitan dengan peranan N sebagai komponen klorofil. Bertambahnya unsur N dalam tanah berasosiasi dengan pembentukan klorofil di daun sehingga hal ini meningkatkan proses fotosintesis yang memacu pertumbuhan jumlah daun tanaman. Peranan P sebagai komponen essensial ADP dan ATP yang bersama-sama berperan penting dalam fotosintesis dan penyerapan ion inilah yang diduga mampu meningkatkan pertambahan jumlah daun. Daun memiliki fungsi penting yaitu, (1) Menghasilkan oksigen dari hasil proses fotosintesa, (2) melepaskan sejumlah air berlebih yang diabsorpsi oleh akar melalui stomata daun, (3) membentuk makanan dari mineral air yang diambil dari tanah dengan karbon dan

oksigen yang diambil dari udara untuk bahan pembentukan karbohidrat, (4) sebagai penangkap cahaya matahari yang kemudian digunakan untuk fotosintesis melalui klorofil pada daun tersebut. Unsur N dalam hal ini merupakan bagian utuh dari struktur klorofil, warna hijau daun Phooi *et al.* (2022).

Aplikasi dosis bokashi 300 g/polybag menghasilkan rata-rata penambahan diameter batang bibit tanaman kakao hasil sambung pucuk terbesar. Kamga (2018) menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman berhubungan dengan ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanaman yang digunakan dalam proses metabolisme tanaman. Dengan meningkatnya proses metabolisme tanaman akan berdampak positif dalam pembentukan diameter batang. Adewale (2011) menjelaskan bahwa pada fase vegetatif tanaman memerlukan nutrisi untuk mendukung pertumbuhannya. Pada fase ini tanaman memerlukan protein untuk membangun tubuhnya yang diambil dari nitrogen. Oleh karena itu, pada fase vegetatif tanaman banyak membutuhkan unsur hara N. Dosis pupuk hayati yang semakin tinggi, dapat memberikan pengaruh terhadap bakteri endofitik yang berperan penting dalam mendukung penambahan ukuran tinggi serta diameter batang.

Pemberian Bokashi dapat meningkatkan luas daun dan meningkatkan kandungan klorofil (Santos *et al.* 2020). Daun merupakan organ tanaman yang paling penting. Dalam hal ini peran daun sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis. Diasumsikan makin besar luas daun maka makin tinggi fotosintat atau karbohidrat yang dihasilkan. Fotosintat itu digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, antara lain penambahan ukuran panjang, tinggi tanaman, pembentukan cabang, dan daun baru, yang diekspresikan dalam bobot kering tanaman. Daun merupakan organ penting tanaman yang berperan dalam proses fotosintesis. Semakin besar luas daun tanaman maka penerimaan cahaya matahari juga lebih besar. Cahaya merupakan sumber energi yang digunakan untuk melakukan pembentukan fotosintat. Total luas daun juga dipengaruhi jumlah daun yang terbentuk. Total luas daun yang semakin tinggi, cahaya akan dapat lebih mudah diterima oleh daun dengan baik. Luas daun akan mempengaruhi kuantitas penyerapan cahaya pada tanaman, bila daunnya dapat menangkap cahaya secara maksimal sehingga fotosintesis dapat berjalan lancar.

Pertumbuhan organ vegetatif akan mempengaruhi produksi tanaman, sehingga semakin besar pertumbuhan organ vegetatif yang berfungsi sebagai penghasil asimilat akan memberikan hasil yang besar pula. Laju asimilasi bersih berasosiasi dengan luas daun dan bahan kering yang dihasilkan dari periode tertentu. Terhambatnya perluasan daun akan berdampak pada menurunnya kapasitas daun untuk menyerap cahaya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan Pupuk Bokashi memberikan pengaruh terhadap tinggi bibit, jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot basah dan bobot kering tanaman.

Dosis pupuk Bokashi yang direkomendasikan adalah 300 g/polybag. Penelitian lebih lanjut dengan siklus produksi yang lebih lama diperlukan agar pemberian pupuk bokashi dapat direkomendasikan bagi petani dalam meningkatkan produksi kakao secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adewale DB, Ojo DR, Nduka AB. 2017. Cocoa vegetative propagation in Nigeria: a search for other suitable rootstock clones. International Symposium on Cocoa Research (ISCR). Lima, Peru, 13-17 November 2017
- Arsensi I, Boy MY, Nugrahini T. 2022. Pengaruh Pupuk NPK dan Bokashi Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal AGRIFOR*. 21 (1) : 65-74
- Jaramillo-López, P.F., M.I. Ramírez and D.R. Pérez-Salicrup. 2015. Impacts of Bokashi on survival and growth rates of *Pinus pseudostrobus* in community reforestation projects. *J. Environ. Manage.*, 150: 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.11.003>
- Kamga KMDDT, Tchatchoua RG, Caspa G, Yombo A, Bessa LJ, Baleba A. 2018. Rooting Ability of Cocoa (*Theobroma cacao* L.) Stem Cuttings: Effect of Genotype, Cutting Type, Hormone

- Concentration and Their Interactions. *Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research* 1(2): 1-10
- Olle M. 2021. Review: Bokashi technology as a promising technology for crop production in Europe. *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. pp : 1-8. <https://doi.org/10.1080/14620316.2020.1810140>
- Phooi, C.L., E.A. Azman and R. Ismail. 2022. Role of organic manure Bokashi improving plant growth and nutrition: A review. *Sarhad Journal of Agriculture*, 38(4): 1478-1484.
- Quiroz, M. and C. Céspedes. 2019. Bokashi as an amendment and source of nitrogen in sustainable agricultural systems: A review. *J. Soil Sci. Plant Nutr.*, 19: 237–248. <https://doi.org/10.1007/s42729-019-0009-9>
- Santos, C.C., M. do C. Vieira, N.A.H. Zárate, T. de O. Carnevali and W.V. Gonçalves. 2020. Organic residues and bokashi influence in the growth of *Alibertia edulis*. *Floresta Ambient*, 27. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.103417>
- Thomas L, Singh I. 2019. Microbial biofertilizers: types and applications, in: B. Giri, R. Prasad, Q. Wu, A. Varma (Eds.), *Biofertilizers Sustain. Agric. Environ.*, 55:109–135, [https://doi:10.1007/978-3-030-18933-4\\_1](https://doi:10.1007/978-3-030-18933-4_1).