

## Aplikasi pemanfaatan pupuk kompos pada fase vegetatif tanaman obat *Alpinia malaccensis*

### The application of compost on vegetative phase of medicinal plants *Alpinia malaccensis*

REZA RAMDAN RIVAI<sup>1</sup>, FITRI FATMA WARDANI

Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jl. Ir. H. Juanda No. 13 Bogor 16122, Jawa Barat. Tel./Fax. +62-251-8322-187, <sup>1</sup>email: rezaramdanrivai@gmail.com.

Manuskrip diterima: 24 Agustus 2016. Revisi disetujui: 20 Februari 2017.

**Abstrak.** Rivai RR, Wardani FF. 2017. Aplikasi pemanfaatan pupuk kompos pada fase vegetatif tanaman obat *Alpinia malaccensis*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 3*: 154-156. *Alpinia malaccensis* merupakan salah satu jenis tumbuhan dari suku jahe-jahean (Zingiberaceae). Masyarakat mengenal tumbuhan ini dengan sebutan laja gowah dan terutama digunakan sebagai obat herbal. Organ vegetatif merupakan bagian tanaman yang sering dimanfaatkan untuk bahan baku obat herbal. Ekstrak daun *A. malaccensis* terbukti mengandung antioksidan yang baik bagi kesehatan. Upaya peningkatan produksi organ vegetatif perlu dilakukan, salah satu metode yang dapat diterapkan adalah dengan cara penambahan input nutrisi berupa kompos. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis kompos yang tepat dalam upaya peningkatan produksi organ vegetatif *A. malaccensis*. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan faktor utama yang diujikan adalah dosis kompos. Kompos yang digunakan pada penelitian ini adalah "Bioposka" yang merupakan produk hasil teknologi pengolahan sampah organik Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Taraf dosis kompos yang digunakan adalah 0, 25, 50, 75 dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman *A. malaccensis* yang mendapat input nutrisi berupa kompos "Bioposka" sebanyak 75% memiliki tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya.

**Kata kunci:** *Alpinia malaccensis*, bioposka, kompos, tanaman obat, vegetatif

**Abstract.** Rivai RR, Wardani FF. 2017. The application of compost on vegetative phase of medicinal plants *Alpinia malaccensis*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 3*: 154-156. *Alpinia malaccensis* belongs to the family of ginger (Zingiberaceae). The local name of this plant is Laja Gowah and mainly used as an herbal medicine. The vegetative organ is a part of the plant that is often used for medicinal raw materials. The extract of *A. malaccensis* leaf consists of antioxidants. The Efforts to increase the production of vegetative organ needs to be done, the alternative method that can be applied is the addition of nutrient inputs from the compost. The objective of this research was to get the best dose of compost in order to increase the production of *A. malaccensis* vegetative organs. A completely randomized design with the level of compost dose was used as the main factor of this research. The Compost used in this study was "Bioposka". It was a product of organic waste treatment technologies from Center for Plant Conservation Botanic Gardens, Indonesian Institute of Sciences (LIPI). The level of compost doses used were 0, 25, 50, 75 and 100%. The results showed that *A. malaccensis* plant that gets an input of nutrients in the form of compost "Bioposka" as much as 75% have a plant height, stem diameter, leaf length, leaf width and the number of leaves more than other treatments.

**Keywords:** *Alpinia malaccensis*, bioposka, compost, medicinal plants, vegetative

## PENDAHULUAN

Zingiberaceae atau tumbuhan dari keluarga jahe-jahean sudah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai tanaman obat (Chudiwal et al. 2010). Salah satu anggota dari keluarga ini adalah *Alpinia malaccensis* (Burm.f.) Roscoe atau dikenal oleh masyarakat dengan sebutan laja gowah. Organ vegetatif seperti daun, batang, akar dan rimpang merupakan bagian tanaman yang sering digunakan sebagai bahan baku obat herbal. Ekstrak daun *A. malaccensis* terbukti mengandung antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan (Sahoo et al. 2012). Muchtaridi (2014) menambahkan bahwa terkandung minyak esensial berupa *methyl cinnamate* pada rimpang, batang dan daun *A. malaccensis*.

Pertumbuhan dan perkembangan organ vegetatif tumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor eksternal yang memberikan pengaruh terhadap kecepatan tumbuh suatu tanaman adalah nutrisi. Pupuk organik seperti kompos dapat dimanfaatkan untuk memperbaiki kondisi media tanam sehingga mendorong pertumbuhan tanaman secara alami. Kompos bioposka merupakan produk hasil teknologi pengolahan sampah organik di Kebun Raya Bogor (Ruhimat, 2008). Sebagian besar indikator hara yang terkandung dalam kompos bioposka telah memenuhi standar yang dikeluarkan oleh Badan Standardisasi Nasional (2004). Berdasarkan dokumen SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos dari sampah organik domestik menunjukkan bahwa

kompos bioposka telah memenuhi standar untuk indikator pH, nitrogen total, batas maksimum unsur Fe, Mn, Cu, Zn dan Pb. Kompos bioposka mengandung 59.32% kadar air, 1.5% N total, 11.49% C-organik, 0.16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0.21% K<sub>2</sub>O, 588 ppm Mn, 83 ppm Zn dan pH netral 7.0 berdasarkan persyaratan teknis minimal pupuk organik nomor: 28/Permentan/SR.130/5/2009 (Rivai et al. 2016).

Pemanfaatan kompos bioposka pada beberapa tanaman terbukti memberikan hasil yang memuaskan terutama untuk pertumbuhan dan perkembangan organ vegetatif. Isnaini *et al.* (2015) telah mengungkapkan bahwa penambahan kompos bioposka pada media tanam terbukti dapat menghasilkan umbi *Amorphophallus paeoniifolius* menjadi lebih besar. Rivai *et al.* (2015) menjelaskan bahwa penambahan kompos bioposka terbukti dapat meningkatkan kebugaran kecambah *Alpinia malaccensis*. Namun dari hasil tersebut perlu adanya penelitian lanjutan untuk menentukan dosis yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis kompos bioposka yang tepat dalam upaya peningkatan produksi organ vegetatif *A. malaccensis*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca Pembibitan, Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya LIPI, Bogor, Jawa Barat. Bahan tanaman yang digunakan adalah *A. malaccensis* berumur lima bulan setelah tanam. Induk bibit berasal dari tanaman *A. malaccensis* koleksi tumbuhan Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya LIPI yang ditanam di Vak XII.B.III.92.

Penelitian ini difokuskan pada satu faktor percobaan, yakni dosis kompos. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dosis kompos yang diujikan adalah 0, 25, 50, 75 dan 100%. Terdapat lima perlakuan dengan tiga ulangan sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Setiap ulangan terdiri atas 10 pot sehingga terdapat 150 satuan amatan.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, panjang ruas, diameter batang, jumlah tunas, jumlah daun, panjang daun, lebar daun dan panjang tangkai daun. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dengan uji F pada taraf nyata 5%. Jika uji F berpengaruh nyata maka nilai tengah diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test/ DMRT*) pada taraf nyata 5%. Perangkat lunak yang digunakan adalah *Microsoft Excel* dan *Statistical Tool for Agricultural Research (STAR 2.0.1)*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dapat ditentukan oleh berbagai faktor. Genetik adalah salah satu faktor internal yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Selain itu faktor pertumbuhan tanaman ditentukan juga dengan keadaan lingkungan eksternalnya. Salah satu faktor lingkungan yang menentukan pertumbuhan tanaman adalah kesediaan

nutrisi pada media tanam (Meyer & Anderson, 1954). Kompos merupakan tambahan nutrisi organik yang dapat memperbaiki kondisi media tanam. Pemanfaatan kompos bioposka menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap pertumbuhan organ vegetatif *A. malaccensis*. Tanaman yang diberikan tambahan kompos memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan tanpa kompos bioposka. Tabel 1 menunjukkan bahwa *A. malaccensis* dengan pemberian input kompos bioposka memiliki tinggi tanaman, panjang ruas, diameter batang dan jumlah tunas yang lebih banyak dibandingkan dengan kontrol (tanpa kompos). Pengaruh kompos pada pertumbuhan tanaman juga telah dibuktikan oleh Fatahillah (2014) yang menyatakan bahwa pemanfaatan kompos dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif pada tanaman *Capsicum annum* pada selang dosis tertentu.

*Alpinia malaccensis* dengan pemberian dosis kompos diatas 25% memiliki tinggi tanaman yang lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan dengan tanaman tanpa kompos. Meskipun demikian, pemberian kompos 25%, 50%, 75% atau 100% tidak berbeda nyata kecepatan tumbuh pada parameter tinggi tanaman. Berbeda halnya dengan parameter panjang ruas dan diameter batang yang menunjukkan hasil yang berbeda nyata antara tanaman yang diberikan input kompos bioposka pada selang dosis 25-50% dan 75-100%. Tabel 1. juga menunjukkan hubungan antara dosis kompos dengan banyaknya jumlah tunas. Semakin tinggi pemberian kompos bioposka maka semakin banyak tunas baru yang dihasilkan. Kompos yang memiliki sifat kelembaban yang cukup tinggi memberikan keuntungan dalam proses serapan unsur hara oleh akar tanaman *A. malaccensis*. Menurut Dwidjoseputro (1983) unsur hara yang tersedia pada media tanam dapat diserap oleh tanaman dalam bentuk kation maupun anion terutama oleh ujung-ujung akar. Efektivitas serapan hara melalui akar selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh sifat-sifat media tanam sebagai faktor luar seperti keras lunaknya media tanam, suhu, aerasi, drainase, kelembaban, kecukupan air dan lain sebagainya.

Daun merupakan salah satu bagian tanaman yang digunakan sebagai sumber pemanfaatan obat pada tanaman *A. malaccensis*. Pemberian input nutrisi berupa kompos bioposka memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan daun. *A. malaccensis* yang diberikan kompos bioposka memiliki ukuran dan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan tanaman kontrol (tanpa kompos). Tanaman *A. malaccensis* dengan penambahan input kompos sebanyak selang dosis 75-100% memiliki jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan tanaman pada dosis kompos 0-50%.

Parameter ukuran daun didekati dengan pengukuran terhadap panjang daun, lebar daun dan panjang tangkai daun. Tanaman *A. malaccensis* dengan penambahan input kompos diatas 25% memiliki daun yang lebih panjang dan lebar. Dwidjoseputro (1983) mengungkapkan bahwa kondisi daun pada suatu tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan bagian tanaman lainnya. Daun merupakan organ utama dalam proses fotosintesis. Asimilat hasil fotosintesis tidak hanya tertimbun pada daun namun

**Tabel 1.** Tinggi tanaman, panjang ruas, diameter batang dan jumlah tunas *A. malaccensis* pada beberapa dosis kompos

Dosis kompos (%)	Tinggi tanaman (cm)	Panjang ruas (cm)	Diameter batang (mm)	Jumlah tunas
0	40,17 b	4,36 c	5,36 c	1,00 d
25	63,13 a	5,96 b	9,09 b	2,27 c
50	66,33 a	6,02 b	8,95 b	2,80 b
75	73,60 a	8,53 a	12,45 a	3,07 ab
100	68,60 a	7,83 a	12,28 a	3,33 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

**Tabel 2.** Karakteristik organ vegetatif (daun) *A. malaccensis* pada beberapa dosis kompos

Dosis kompos (%)	Jumlah daun	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Panjang tangkai daun (cm)
0	7,93 c	16,13 b	3,73 b	2,87
25	11,60 b	24,60 a	7,97 a	3,00
50	13,60 b	25,47 a	6,00 ab	3,43
75	18,53 a	28,73 a	7,20 a	3,93
100	18,07 a	24,40 a	6,77 a	3,63

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

diedarkan pula ke bagian tanaman lainnya melalui floem. Meskipun demikian pemberian kompos bioposka tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tangkai daun.

Tanaman *A. malaccensis* yang mendapat input nutrisi berupa kompos “Bioposka” sebanyak 75% memiliki pertumbuhan vegetatif yang lebih cepat pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun dan jumlah daun dibandingkan perlakuan lainnya. Perlu adanya penelitian lanjutan agar tanaman menghasilkan

produktivitas optimum dengan mempertimbangkan efisiensi penggunaan input nutrisi.

Penelitian ini didanai oleh Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya, LIPI, Bogor, Jawa Barat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf teknisi Rumah Kaca Pembibitan Kebun Raya, LIPI yang telah membantu perawatan tanaman yang diteliti. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Unit Pengomposan Kebun Raya Bogor yang telah menyediakan kompos “Bioposka” yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chudiwal AK, Jain DP, Somani RS. 2010. *Alpinia galanga* Wild.-An overview on phyto-pharmacological properties. Indian J Natl Prod Res 1 (2): 143-149.
- Dwidjoseputro D. 1983. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta.
- Fatahillah. 2014. Pengaruh Vermikompos terhadap Pertumbuhan Vegetatif Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) di Kelurahan Mangalli, Kecamatan Pallangga, Kabupaten Gowa. [Skripsi]. Universitas Hasanudin, Makasar.
- Isnaini Y, Handayani I, Yuzammi. 2015. Aplikasi Kompos Bioposka untuk Aklimatisasi Suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) Hasil Perbanyakan Kultur Jaringan. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Unggulan Bidang Pangan Nabati Bioresources untuk Pembangunan Ekonomi Hijau: 179-186.
- Meyer BS, Anderson DB. 1954. Plant Physiology. D Van Nostrand Company, New York.
- Muchtaridi M, Musfiroh I, Subarnas A, Rambia I, Suganda H, Nasrudin ME. 2014. Chemical composition and locomotors activity of essential oils from the rhizome, stem, and leaf of *Alpinia malaccensis* (Burm. F.) Roxb of Indonesian spices. J Appl Pharmaceut Sci 4 (1): 52-56.
- Rivai RR, Isnaini Y, Ruhimat R. 2016. Peningkatan nilai ekonomi sampah daun tumbuhan Koleksi Kebun Raya Bogor sebagai produk bioposka dan proses alih teknologinya. Pros. Sem. Nas. Alih Tek. dan Technopreneurship Pusat Inovasi LIPI 1 (1): 451-465.
- Rivai RR, Wardani FF, Devi MG. 2015. Germination and breaking seed dormancy of *Alpinia malaccensis*. Nusantara Biosci 7 (2): 67-72.
- Ruhimat R. 2008. Pemanfaatan sampah daun sebagai bahan dasar kompos organik di Kebun Raya Bogor. Warta Kebun Raya 8 (2): 93-100.
- Sahoo S, Ghosh G, Nayak S. 2012. Evaluation of *in vitro* antioxidant activity of leaf extract of *Alpinia malaccensis*. J Med Plants Res 6 (23): 4032-4038.