

## Pertumbuhan *Brassica chinensis* L. pada Pot Batang Pisang dengan Pemupukan NPK dan Guano

### Growth of *Brassica chinensis* L. in Banana Stem Pots with NPK and Guano Fertilizers

Listiatie Budi Utami\*, Mila N Saragih

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan

\*Corresponding author: [listiatie.utami@bio.uad.ac.id](mailto:listiatie.utami@bio.uad.ac.id)

**Abstract:** *Brassica chinensis* L is a vegetable plant that grows well in moist media. This media needs to be supported by place that can maintain humidity. One alternative is a pot made from banana stem waste. Brassica or caisim grown in banana stem pots requires adequate nutrition. The aim of this research was to determine the growth response of caisim and determine the best dose of inorganic NPK fertilizer and organic Guano fertilizer for the growth of caisim in potted banana stems. This research used RAKL consisting of 2 treatments of NPK and Guano fertilizer types with different dosage levels carried out in a total of 3 repetitions. Caisim plants are planted on banana stem planting media and consist of K as a control without fertilizer, NPK fertilizer (N1: 6.25 grams/pot; N2: 12.5 grams/pot; N3 25.0 grams/pot) and fertilizer. Guano (G1 6.25 grams/pot; G2 12.5 grams/pot; G2: 25.0 grams/pot). The response of caisim mustard plants to different doses of NPK fertilizer and Guano fertilizer was shown in the vegetative growth phase which included plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight and dry weight. The research results showed that Caisim using banana stem pots showed varying growth at various doses of both organic Guano and inorganic NPK fertilizers. The conclusion of this study is that caisim growth respond positively to the administration of various doses of Guano fertilizer and NPK. Caisim growth on Guano fertilizer 25.0 g showed the best results among all the doses of fertilizer given.

**Keywords:** *Banana stem, Brassica, Guano, NPK*

## 1. PENDAHULUAN

Caisim (*Brassica chinensis* L.) merupakan tanaman pertanian yang dikembangkan di Indonesia dan digunakan sebagai sumber pangan (Supriati dan Herliana, 2013). Sayur caisim merupakan tanaman yang mudah ditanam di daerah dataran rendah maupun tinggi (Irmawati, 2018). Sayuran ini tidak hanya memiliki rasa yang lezat, memiliki kandungan serat, vitamin, dan nutrisi yang baik bagi kesehatan tubuh. Produktivitas dari sayuran ini menunjukkan bahwa, produksi caisim yang ada di Indonesia mencapai 727.467 ton pada tahun 2021. Dilihat dari hasil jumlah produksi sayuran caisim mengalami peningkatan sebanyak 8,99% dibandingkan pada tahun sebelumnya 2020 yang sebesar 667.473 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa caisim mulai digemari masyarakat maka perlu ada peningkatan produksi sayur caisim. Caisim akan tumbuh dengan baik pada kondisi media yang lembap. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi sayur caisim yaitu membuat pot alternatif seperti pot dari limbah batang pisang dengan menambah pupuk organik atau anorganik. Batang pisang adalah bagian dari pohon pisang yang tidak dimanfaatkan optimal. Setelah proses pemanenan buah pisang, batang pisang akan ditebang begitu saja dan dapat menyebabkan dampak pencemaran pada air maupun udara karena menimbulkan bau busuk (Siahaan dkk., 2021). Dengan mengubah batang pisang menjadi pot alternatif dapat menggantikan fungsi polybag berbahan plastik dan dapat mengurangi limbah plastik. Keunggulan dari pot batang pisang ini mengandung selulosa yang tinggi, menurut penelitian yang dilakukan oleh Pine dan Base (2021), Keunggulan lainnya yaitu menurut Siahaan dkk., (2021), batang pisang juga mengandung pati. Apabila batang pisang tersebut dijadikan sebagai pot media tanam, pati maupun selulosa menjadi sumber nutrisi tanaman dan mikroorganisme. Dan batang pisang ini mengandung air sangat tinggi. Menurut Setianingsih dkk., (2016) air yang dimiliki batang pisang yaitu sebesar 96,2%, sehingga cocok jika digunakan sebagai pot tanam terjaga kelembabannya dan pula menjadi kompos alami setelah tanaman panen.

Untuk mendapatkan nutrisi tambahan pada tumbuhan dan meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan cara menambahkan pupuk organik maupun anorganik. Pupuk Guano merupakan salah satu pupuk organik dan pupuk NPK adalah salah satu pupuk anorganik. Pupuk organik terdiri atas bahan organik yang berasal dari hewan maupun tanaman dan mengalami proses rekayasa, dapat berbentuk padat ataupun cair (Dewanto dkk., 2017). Pupuk Guano adalah sejenis pupuk organik yang berfungsi untuk memperbaiki kualitas kesuburan tanah (Syofiani dan Oktabriana, 2017). Kelebihan pupuk guano dapat membantu menurunkan suhu tanah dan menetralkan pH tanah, yang dapat menyebabkan tanaman tumbuh dengan optimal (Utami, dkk., 2021). Selain penggunaan pupuk Organik, penggunaan pupuk Anorganik juga dapat digunakan untuk membantu menambah nutrisi tanaman, seperti pupuk



NPK. Pupuk Anorganik itu sendiri merupakan hasil produk industri melalui proses kimia, fisika dan biologis (Dewanto dkk., 2017). Pupuk NPK banyak digunakan oleh parasetani karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, dan kalium.

## 1.1. Tujuan

Tujuan pada penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui respon pertumbuhan caisim melalui penggunaan pupuk anorganik NPK dan pupuk organik Guano pada pot batang pisang.
2. Menentukan dosis pupuk anorganik NPK dan pupuk organik Guano yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman caisim di pot batang pisang.

## 1.2. METODE PENELITIAN

### 1.2.1. Variabel penelitian

#### 1. Variabel bebas

Penggunaan 2 jenis pupuk anorganik NPK dan organik Guano menjadi variabel bebas dalam penelitian ini. Dosis pada masing – masing pupuk meliputi NPK 6,25 g/pot; 12,5 g/pot; dan 25,0 g/pot, pupuk guano (Infram) 6,25 g/pot; 12,5 g/pot; dan 25,0 g/pot. Terdapat 7 perlakuan yaitu kontrol (tanpa pupuk), NPK 3 dosis yang berbeda dan Guano 3 dosis yang berbeda.

#### 2. Variabel terikat

Penelitian ini menggunakan pengukuran parameter pertumbuhan vegetatif sebagai variabel terikat. Parameter pertumbuhan vegetatif tanaman caisim yaitu luas daun ( $\text{cm}^2$ ), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot segar keseluruhan (gram), dan bobot kering keseluruhan (gram).

#### 3. Penyemaian bibit caisim

Perendaman biji sawi caisim selama 2 jam, dilanjutkan dengan penyemaian. Penyemaian disebarkan di media tanam tanah humus selama kurang lebih 12 hari.

#### Pembentukan Pot Batang pisang

Persiapan pertama batang pisang dilubangi untuk dibuat pot dengan ukuran 10 cm x 10 cm serta kedalaman lubang sekitar 10 cm dibuat menggunakan pisau. Jarak antar lubang pot berukuran 5 cm. Berikut contoh bentuk pot dari batang pisang yang dimanfaatkan sebagai media tanam.

#### 4. Pemupukan dan Penyiraman Tanaman

Pupuk NPK dan pupuk Guano diberikan setelah adaptasi tanaman caisim selama 2 hari sebagai pemupukan awal. Pemupukan tahapan kedua di 2 minggu setelah tanam dengan menggunakan pupuk NPK serta pupuk Guano sesuai perlakuan dosis. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditaburkan. Penyiraman tanaman dilaksanakan saat sebelum tanam dan setelah tanaman disesuaikan dengan kondisi media tanam. Penyiraman dengan frekuensi satu kali dilakukan pada sore hari setiap harinya.

## 2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada semua parameter terukur memiliki perbedaan yang sangat signifikan terhadap pemberian dosis yang berbeda-beda baik pupuk NPK maupun pupuk Guano.

Tabel 1. Pertumbuhan Brassica pada umur 35 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah daun	Luas daun (	Bobot basah	Bobot kering
Tanpa pupuk (K)	16.90 <sup>b</sup>	4.67 <sup>ab</sup>	58.33 <sup>a</sup>	8.77 <sup>ab</sup>	2.20 <sup>a</sup>
NPK 6,25 g (N1)	16.97 <sup>ab</sup>	5.00 <sup>abc</sup>	50.00 <sup>a</sup>	10.90 <sup>ab</sup>	2.27 <sup>a</sup>
NPK 12,5 g (N2)	8.07 <sup>a</sup>	3.33 <sup>a</sup>	32.00 <sup>a</sup>	6.83 <sup>a</sup>	1.67 <sup>a</sup>
NPK 25,0 g (N3)	21.47 <sup>bc</sup>	6.33 <sup>bc</sup>	139.67 <sup>ab</sup>	9.83 <sup>ab</sup>	2.30 <sup>a</sup>
Guano 6,25 g (G1)	21.13 <sup>bc</sup>	7.00 <sup>bc</sup>	285.00 <sup>b</sup>	14.80 <sup>bc</sup>	2.87 <sup>ab</sup>
Guano 12,5 g (G2)	21.67 <sup>bc</sup>	6.67 <sup>bc</sup>	274.67 <sup>b</sup>	19.93 <sup>cd</sup>	3.87 <sup>bc</sup>
Guano 25,0 g (G3)	25.10 <sup>c</sup>	7.67 <sup>c</sup>	296.33 <sup>b</sup>	22.27 <sup>d</sup>	4.50 <sup>c</sup>

### 2.1. Tinggi tanaman *Brassica chinensis*

Hasil rata-rata tinggi caisim (*Brassica chinensis*) memiliki perbedaan nyata antar perlakuan pada umur 35 HST. Hasil perolehan tinggi tanaman pada umur 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan Guano 25,0 g (G3) merupakan perlakuan terbaik yaitu sebesar 25,10 cm dan berbeda dengan perlakuan lainnya secara nyata. Pengamatan



parameter tinggi tanaman paling rendah pada umur tanam dengan pupuk NPK 12,5 g (N2) yaitu sebesar 8.07 cm. Hal tersebut terjadi dikarenakan adanya hambatan pertumbuhan tanaman. Hasil tinggi tanaman pada usia tanam 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan Guano 25,0 g (G3) merupakan perlakuan dengan tinggi tanaman terbaik yaitu sebesar 25.10 cm dan berbeda nyata dengan tanaman dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat dijelaskan bahwa kombinasi antara pot batang pisang dan Pupuk Guano 35 g mampu mendorong pertumbuhan tinggi tanaman caisim dengan maksimal. Pupuk Guano merupakan pupuk organik dapat berinteraksi sangat baik dengan pot batang pisang. Kondisi ini berbeda secara nyata dengan tanaman caisim yang diberi pupuk anorganik NPK. Jumlah unsur hara yang terkandung dalam pupuk Guano 25 g mencukupi kebutuhan tanaman caisim untuk tumbuh paling tinggi. Nitrogen dalam pupuk Guano mendorong terjadinya pembekahan sel didaerah meristem apikal dengan baik.

## 2.2. Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun pada usia tanam 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan Guano 25,0 g (G3) merupakan perlakuan yang menghasilkan jumlah daun terbaik yaitu sebesar 7.67 helai dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan jumlah daun memiliki hubungan sangat erat dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanamannya akan memberikan titik tumbuh daun yang lebih banyak. Oleh karena itu Caisim dengan pemupukan Guano 25 gram tumbuh paling tinggi dengan jumlah daun paling banyak.

## 2.3. Luas Daun

Hasil pengamatan luas daun pada usia tanam 35 HST menunjukkan bahwa perlakuan Guano 25,0 g (G3) merupakan perlakuan dengan luas daun terbaik yaitu sebesar 296,33 cm<sup>2</sup> dan berbeda nyata dengan tanaman dengan perlakuan lainnya. Luas daun merupakan daerah tangkap sinar matahari untuk foto sintesis. Pemupukan yang sesuai dengan tempat yang mendukung akan mendorong produksi tanaman menjadi lebih baik. Pupuk organik Guano 25 g yang terdapat pada media tanam ini mampu berinteraksi dengan kondisi pot yang lembap sehingga ketersediaan unsur hara terjaga dalam keadaan terlarut. Kondisi ini mempermudah penyerapan unsur hara ke dalam jaringan akar caisim.

## 2.4. Bobot Basah Tanaman Caisim

Hasil pengukuran Bobot basah Caisim menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk sebesar 8.77 g Perlakuan dengan menggunakan NPK 6,25 g (N1) sebesar 10.90ab dan NPK 25,0 g (N3) sebesar 9.83. Sedangkan pada perlakuan dengan Guano, semakin tinggi konsentrasi Guano, semakin tinggi pula bobot basah tanaman Caisim. Interaksi antara media yang terjaga kelembabannya oleh pot batang pisang dengan pupuk organik Guano 25 g memberikan kemampuan tanaman untuk menyerap air lebih baik. Semakin banyak daun pada tanaman caisim semakin baik pula daya serap daun terhadap air. Ketersediaan air pada media dan kemampuan pot batang memberikan kondisi abiotik khususnya kelembapan media menjadi meningkat. Kondisi tanah yang lembap dan ketersediaan unsur hara yang memadai mendorong pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik

## 2.5. Bobot Kering Tanaman Caisim

Hasil analisis menunjukkan bahwa bobot kering tanaman Caisim paling tinggi sebesar 4.50 g yang ditunjukkan pada perlakuan dengan menggunakan pupuk Guano 25,0 g. Sedangkan perlakuan dengan bobot kering paling rendah adalah perlakuan dengan NPK 12.5 g (N2) yaitu sebesar 1.67. Hasil pengukuran perlakuan tanpa pupuk menunjukkan berat sebesar 2.20g. Perlakuan dengan menggunakan NPK 6,25 g (N1) sebesar 2.27 dan NPK 25,0 g (N3) sebesar 2.30. Sedangkan pada perlakuan dengan Guano, semakin tinggi konsentrasi Guano, semakin tinggi pula bobot kering tanaman Caisim. Bobot kering merupakan hasil seluruh metabolisme yang terjadi selama pertumbuhan berlangsung. Tanaman yang memiliki tinggi, jumlah daun dan luas daun terbaik akan melakukan metabolisme dengan hasil metabolit lebih besar pula jumlahnya. Pada penelitian ini hasil metabolisme yang dapat diukur dalam bobot kering adalah tanaman caisim dengan pemupukan Guano 25 g yang di tanam dalam pot batang pisan. Interaksi antara jumlah pupuk organik yang tepat dan pot batang pisang membuktikan hasil bobot kering terbaik. Penggunaan pupuk NPK dalam penelitian ini belum menunjukkan kinerja yang lebih baik dibanding pupuk hayati Guano 25 g per pot.



### 3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pertumbuhan *Brssica chinensis* pada pot batanag pisang dengan pemberian pupuk NPK dan Pupuk Guano pada dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan yang berbeda pula secara nyata antar perlakuan yang diberikan.
2. Pemupukan Guano 25g memberikan hasil terbaik untuk semua para meter pertumbuhan *Brssica chinensis*.

### 4. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami haturkan kepada

1. Pimpinan UAD beserta staf LPPM atas penyediaan dana, arahan dan bimbingannya
2. Staf laboratorium atas kerjasamanya
3. Rekan-rekan peneliti atas supportnya

### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alnofiandra. (2019). *Pemanfaatan Batang Pisang Sebagai Media Tanam*. Dipetik November 7, 2022, Badan Pusat Statistik, & Direktorat Jenderal Hortikultura. (2019). *Produksi Pisang*. Retrieved September 16, 2022, from <https://www.pertanian.go.id/home/index.php?show=repo&fileNum=296>.
- Bahri, S. (2015). Pembuatan Pulp dari Batang Pisang. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 4(2), 36-50.
- Cahyono, B. (2003). *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai)*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Franklin, P. G. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Harjadi, S. S. (2007). *Pengantar Argonomi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. .
- Isrun. (2006). Tanggapan Inceptisols Terhadap Pupuk Guano dan Pupul P serta Pengaruhnya Terhadap Serapam P Tanaman Jagung (*Zea mays* Var. Saccarata strut). *jurnal Agrisains*, 7(2).
- Karnilawati, Mawardiana, & Nur, A. (2018). Pemanfaatan Batang Pisang Semu Sebagai Pot dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, (hal. 649-654).
- Kaya, E. (2014). Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk NPK Terhadap pH dan K-tersedia Tanah serta serapan-K, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains*, 14(2), 113-122.
- Kyrikou, Ionna, & Briassoulis, D. (2007). Biodegradation of Agricultural Plastic Film: A Critical Review. *Journal of Polymers and the Environment*, 125-150.
- Lakitan, B. (1997). *Dasar-dasar Klimatologi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Lingga, P., & Marsono. (2008). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Niaga Swadaya.
- Mansyur, I. N., Eko, H., & Murtillaksono, P. a. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Aceh: Syiah Kuala Univesity Press.
- Mardianto, R. (2014). *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (Capsicum annum L.) dengan Pe*
- Nurhayati. (1987). *Fisiologi Tanaman Kedelai*. Jakarta: Media Tani.
- Nursery, Y. O. (2007). *Media dan Tanaman*. Bogor.
- Orzolek, M. (2017). *A Guide to the Manufacture, Performance. and Potential of Plastics in Agriculture*. Elsevier Science.
- Syofiani, R., & Oktabrina, G. (2017). Aplikasi Pupuk Guano Dalam Meningkatkan Unsur Hara N,P,K dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. *Prosiding Seminar Nasional 2017 Fak. Pertanian UMJ*, (pp. 98-103). Jakarta.
- Tim, R. (2022, February 21). *Mengerikan, Indonesia Sudah Darurat Sampah Plastik Sehari Mencapai 64 Juta Ton, Nomor Dua Terbesar di Dunia*. Dipetik September 14, 2022, dari <https://voi.id/bernas/137477/mengerikan-indonesia-sudah-darurat-sampah-plastik-sehari-mencapai-64-juta-ton-nomor-dua-terbesar-di-dunia>
- Tjonger, M. (2006). Pentingnya Menjaga Keseimbangan Unsur Hara Makro dan Mikro untuk Tanaman. *Jurnal Agrotropika*, 1(4), 258-259.
- Wulandari, S., Mansur, I., & Sugiarti, H. (2010). Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Jurnal Silvikultur*, 3(1), 78-81. *cadamba* Miq.). *Jurnal Silvikultur*, 3(1), 78-81.
- Yuslianti, E. R. (2022). *Sayur dan Buah Berwarna Hijau di Lingkungan Rumah untuk Menangkal Radikal Bebas di Masa Pandemi Covid-19*. Yogyakarta: Deepublish.