

**RESPON TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) AKIBAT PEMBERIAN
BERBAGAI MACAM PERBANDINGAN KONSENTRASI ANTARA
BIOSAKA DAN BAHAN ORGANIK**

**RESPONSE OF MUSTROPER PLANTS (*Brassica juncea* L.) DUE TO
VARIOUS TYPES OF CONCENTRATION COMPARISON BETWEEN
BIOSIC AND ORGANIC INGREDIENTS**

Ibnu Kurniawan Supriyadi¹, Sunawan^{1*}, Abdul Basit¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : sunawan@unisma.ac.id

Abstract

*Mustard greens (*Brassica juncea* L.) are famous as a source of fiber, vitamins, minerals and other important substances for plant metabolism. In 2022, the total national mustard production was recorded at 760,608 tons, then in 2023 the total national mustard production decreased to 686,876 tons per hectare.. Biosaka and organic materials are able to increase plant productivity, as well as ecologically based protection to preserve nature. This research aims to determine the response of mustard plants due to the application of various concentrations of biosacchares and organic materials. This research was carried out in February-April 2024 on agricultural land in Tlogomas Village, Lowokwaru District, Malang City. The experimental design used in this research was a simple randomized block design (RAK). The treatments tested were, B0: 100% organic material + 0% biosaka, B1: 75% organic matter + 25% biosaka, B2: 50% organic matter + 50% biosaka, B3: 25% organic matter + 75% biosaka, and B4: 0% organic ingredients + 100% biosaka. Each treatment was repeated four times. The data obtained was then subjected to an F test (ANOVA), with a level of 5%. The research results showed that the addition of biosaka and organic materials had a significant effect on the growth, yield and quality of caisim mustard greens. Treatments B0, B3, and B4 showed results that were not significantly different in the variables of plant height 34.17 cm, number of leaves 10.0, leaf area 3934.19 cm², total fresh weight 256.75 g, and economic fresh weight 247.48 g.*

Keywords: Mustard Green, Biosaka , Organic Ingridients, Simple Randomized Block Design

Abstrak

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) terkenal sebagai sumber serat, vitamin, mineral, dan zat penting lainnya untuk metabolisme tanaman. Pada tahun 2022 tercatat total produksi tanaman sawi nasional sebanyak 760.608 ton, kemudian tahun 2023 total hasil produksi sawi nasional menurun menjadi 686.876 ton per hektar. Biosaka dan bahan organik mampu untuk meningkatkan produktivitas tanaman, sekaligus perlindungan berbasis ekologi untuk menjaga kelestarian alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman sawi akibat

pemberian berbagai macam konsentrasi biosaka dan bahan organik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari- April 2024 di lahan pertanian Kelurahan Tlogomas Kec Lowokwaru Kota Malang. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana. perlakuan yang diuji adalah, B₀ : 100% bahan organik + 0% biosaka, B₁ : 75% bahan organik + 25% biosaka, B₂ : 50% bahan organik + 50% biosaka, B₃ : 25% bahan organik + 75% biosaka, dan B₄ : 0% bahan organik + 100% biosaka. Setiap perlakuan diulang empat kali. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji F (ANOVA), dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biosaka dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas sawi caisim. Perlakuan B₀, B₃, dan B₄ menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada peubah tinggi tanaman 34,17 cm, jumlah daun 10,0 helai, luas daun 3934,19 cm², bobot segar total 256,75 g, dan bobot segar ekonomis 247,48 g.

Kata Kunci : Sawi Hijau, Biosaka, Bahan Organik, Rancangan Acak Kelompok Sederhana

PENDAHULUAN

Sawi caisim (*Brassica juncea* L). merupakan sayuran yang mudah dibudidayakan memiliki umur panen yang relatif pendek dan mampu beradaptasi pada iklim tropis. Badan Pusat Statistik Indonesia mencatat terdapat penurunan produksi tanaman sawi nasional. Tahun 2022 tercatat total produksi tanaman sawi nasional sebanyak 760.608 ton, kemudian tahun 2023 total hasil produksi sawi nasional menurun menjadi 686.876 ton per hektar (BPS, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa produksi tanaman sawi caisim di dalam negeri belum mencukupi permintaan pasar domestik. Usaha untuk meningkatkan produksi sawi caisim dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk organik yang berasal dari limbah pertanian, pupuk kandang, pupuk hijau, kotoran-kotoran manusia, serta kompos sebagai pengganti sumber unsur hara. Melalui penerapan pertanian organik diharapkan keseimbangan antara organisme dengan lingkungan tetap terjaga (Lingga dan Marsono, 2008).

Pemupukan adalah pemberian nutrisi untuk menambah hara pada tanah dengan jenis, cara dan dosis yang tepat bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah. (Purba et, al., 2019). Untuk menekan penggunaan pupuk anorganik yakni dilakukan dengan menggunakan biosaka. Upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat ditempuh melalui prinsip tepat

jenis, tepat cara, tepat waktu aplikasi, dan berimbang sesuai kebutuhan tanaman (Syarifudin et al., 2009).

Biosaka merupakan salah satu inovasi terbaru dalam perkembangan dunia pertanian organik modern yang berbentuk sebagai bio-technology. Biosaka terdiri dari kata Bio dan Saka yang berarti tumbuhan dan selamatkan Alam Kembali ke Alam dan mulai dikembangkan oleh Muhammad Ansar yang merupakan seorang petani di Blitar sejak tahun 2013. Metode pertanian dengan biosaka ini mempunyai kelebihan serta sudah terbukti efisien dan efektif pada berbagai komoditas pertanian, menghemat biaya pupuk kimia, dan ramah lingkungan, sehingga perlu diapresiasi untuk terus dikembangkan (Ansar et al., 2023). Bahkan penggunaan ekstrak tumbuhan dari daun-daun sebagai biosaka diharapkan meningkatkan produktivitas hasil pertanian dalam menunjang ketahanan pangan (Rampe et al., 2019). Oleh karena itu pemanfaatan biosaka dan bahan organik diharapkan menjadi obat penawar bagi petani dalam meningkatkan produksi tanaman

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Februari – April 2024. Bertempat lahan petani Kelurahan Tlogomas, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Dengan ketinggian tempat 503 mdpl.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu cangkul, timbangan, meteran, SPAD, gunting alat bajak dll. Sedangkan bahan yang digunakan benih tanaman sawi bermutu, kotoran kambing, ember dan bahan untuk pembuatan biosaka,

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana yang terdiri dari, $B_0 = 100\%$ bahan organik + 0% biosaka, $B_1 = 75\%$ bahan organik + 25% biosaka, $B_2 = 50\%$ bahan organik + 50% biosaka, $B_3 = 25\%$ bahan organik + 75% biosaka, $B_4 = 0\%$ bahan organik + 100% biosaka. Terdapat 5 perlakuan, masing-masing, diulang sebanyak 4 kali dengan 3 sampel setiap perlakuan dengan total sampel sebanyak 60 tanaman. Seluruh perlakuan ditempatkan secara acak menggunakan metode random sampling.

Sebelum melakukan penanaman, benih sawi caisim disemai terlebih dahulu selama kurang lebih 14 hari dengan pertumbuhan 3-4 helai daun, setelah

itu dilakukan pindah tanam ke lahan pertanian. Jenis tanaman yang digunakan untuk biosaka adalah tanaman yang tidak terkena hama dan penyakit. Minimal 5 jenis tanaman yang diambil, kemudian tanaman ditimbang sebanyak 500 gram kemudian diremas dalam air sebanyak 2 – 5 liter. Rumput diremas pelan dengan memutar ke arah kiri dan diselingi dengan adukan. Peremasan dilaksanakan sekitar 10 – 15 menit hingga homogen. Biosaka yang bagus memiliki angka kepekatan di atas 500 ppm. Pengaplikasian biosaka dengan cara posisi nozzle menghadap ke atas sekitar 1 meter diatas tanaman, nozzle diatur menghasilkan drif seperti kabut, aplikasi juga melihat arah angin sehingga penyebaran partikel larutan mengarah pada daun tanaman. Untuk aplikasi biosaka dapat disesuaikan dengan dosis yang sudah diterapkan dan untuk bahan organik menggunakan pupuk kototran kambing yang telah digiling. Sebelum diaplikasikan pupuk ditimbang terlebih dahulu sesuai dosis perlakuan.

Dari hasil pengamatan pada setiap variabel diuji menggunakan analisis ragam (ANOVA) atau uji F dengan taraf 5%. Apabila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Berbagai Umur

Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Umur (MST)					
Perlakuan	1	2	3	4	5
B ₀	7,38	11,25	17,42	36,08b	38,88b
B ₁	6,42	10,08	16,83	32,54b	35,67b
B ₂	5,71	9,00	13,00	25,17a	28,71a
B ₃	6,33	9,17	16,33	34,17b	38,17b
B ₄	5,25	9,67	17,42	34,92b	38,04b
BNT 5%	TN	TN	TN	4,57	4,83

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam; TN = tidak nyata

Pada peubah tinggi tanaman bahwa penambahan bahan organik kotoran kambing dan biosaka berpengaruh nyata pada umur 4 mst dan 5 mst. Hal ini

karena nitrogen yang terkandung pada biosaka dan kotoran kambing mampu memenuhi nutrisi pada tanaman, sehingga pada peubah tinggi tanaman mampu memberikan pengaruh nyata. Odenina (2011) menjelaskan bahwa penggunaan kotoran kambing sebanyak 4 kg per petak dapat memberikan pengaruh paling tinggi terhadap jumlah daun dan luas daun tanaman sawi caisim. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan dosis pupuk kotoran kambing sebanyak 6 kg per petak.

Jumlah Daun

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun pada Berbagai Umur

Rerata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Umur (MST)					
Perlakuan	1	2	3	4	5
B ₀	4,08b	4,92	6,00	10,50	10,50b
B ₁	4,00b	4,50	5,58	9,00	9,08ab
B ₂	3,42a	4,00	5,08	7,92	7,92a
B ₃	4,33b	4,50	5,75	9,17	9,17ab
B ₄	4,25b	4,58	5,50	10,00	10,00b
BNT 5%	0,53	TN	TN	TN	1,66

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam; TN = tidak nyata

Paramtater jumlah daun pemberian bahan organik dan biosaka berpengaruh nyata pada 1 mst dan 5 mst. hal tersebut mengindikasi bahwa biosaka bahan organik memberikan peran terhadap peubah yang signifikan terhadap pertumbuhan jumlah daun. Kebutuhan akan nitrogen tersebut dapat dipenuhi dengan pemberian pupuk kotoran kambing, sehingga semakin banyak pupuk kotoran kambing yang diberikan, maka semakin banyak nitrogen yang disuplai terhadap tanaman. Biosaka memberikan ketersediaan nutrisi bagi tanaman sehingga mampu meningkatkan jumlah daun (Hamdan et al., 2023). Biosaka diduga merupakan biostimulan yang dapat membantu penyerapan nutrisi tanaman. Biostimulan diaplikasikan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, ketahanan terhadap cekaman abiotik dan meningkatkan mutu panen (Jardin; Albrecht, 2015).

Luas Daun

Tabel 5. Rata-rata Luas Daun pada Berbagai Umur

Rerata Luas Daun (cm ²) pada Berbagai Umur (MST)					
Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
B ₀	156,31	325,12	945,64c	4177,01c	7691,59
B ₁	124,80	264,54	681,12b	2906,55ab	6112,79
B ₂	79,09	215,71	431,08a	2091,64a	4608,80
B ₃	179,49	292,28	795,51bc	3457,94bc	6518,03
B ₄	134,58	281,19	836,52bc	3934,19c	7817,84
BNT 5%	TN	TN	195,9	869,34	TN

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam; TN = tidak nyata

Pemberian bahan organik dan biosaka berpengaruh nyata pada peubah luas daun umur 3 mst dan 4 mst. Dalam fase pertumbuhan, jumlah daun dan luas daun termasuk indikator penting, karena pada dua peubah tersebut menunjukkan kemampuan tanaman dalam fotosintesis (Yuliana dan Nasirudin, 2019). Hamdan *et al.*, (2023) menyatakan, Biosaka memberikan ketersediaan nutrisi bagi tanaman sehingga mampu meningkatkan luas daun. Biosaka diduga merupakan biostimulan yang dapat membantu penyerapan nutrisi tanaman. Biostimulan diaplikasikan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, ketahanan terhadap cekaman abiotik dan meningkatkan mutu panen (Jardin; Albrecht, 2019).

Bobot Segar dan Bobot Kering Tanaman

Tabel 6. Rata-rata Bobot Segar dan Bobot Kering

Rerata hasil panen (g)						
Perlakuan	BST	BSE	BSA	BKT	BKE	BKA
B ₀	210,55 ab	200,18 ab	10,37	5,20	13,50	2,60
B ₁	166,71 a	156,75 a	9,96	6,36	9,00	1,78
B ₂	152,98 a	143,79 a	9,19	4,81	13,00	1,43
B ₃	212,00 b	199,46 ab	12,54	11,18	17,50	3,63
B ₄	256,75 b	247,48 b	9,28	4,69	10,95	2,05

BNT 5%	58,69	57,28	TN	TN	TN	TN
--------	-------	-------	----	----	----	----

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%; mst = minggu setelah tanam; TN = tidak nyata; BST = bobot segar total; BSE = bobot segar ekonomis; BSA = bobot segar akar; BKT = bobot kering total; BKE = bobot kering ekonomis; BKA = bobot kering akar.

Pemberian biosaka dan bahan organik berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman dan akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada bobot kering tanaman, artinya kandungan biosaka mampu untuk mempengaruhi bobot segar tanaman, berat segar konsumsi, dan berat segar akar. Hal ini selaras dengan pernyataan Triadiawarman, (2020) yang menyatakan bahwa semakin meningkat tinggi tanaman dan jumlah daun, maka akan semakin meningkat pula bobot segar tanaman tersebut. (Jayati dan Susanti, 2019) juga menambahkan bahwa bobot segar tanaman sawi dipengaruhi oleh diameter batang, kandungan air yang banyak dan unsur hara yang terserap oleh daun tanaman pada saat proses metabolisme terjadi. Hal tersebut di akibatkan oleh kegiatan akar memperkokoh tubuh tanaman maupun dalam menyerap unsur hara. Xylem berfungsi untuk mengangkut air dan unsur hara dari akar ke daun tanaman, sedangkan floem berfungsi untuk mengangkut hasil fotosintesis dari daun keseluruh bagian tanaman (Rizky *et al.*, 2023).

Klorofil

Tabel 7. Rata-rata Klorofil Tanaman

Rerata Klorofil	
Perlakuan	Rerata
B ₀	164,93
B ₁	150,49
B ₂	164,34
B ₃	175,00
B ₄	161,40
BNT 5%	TN

Keterangan : TN = tidak nyata

Penggunaan bahan organik dan biosaka tidak berpengaruh nyata peubah klorofil total tanaman, hal ini berkaitan dengan kombinasi antara biosaka dan bahan organik, karena klorofil berkaitan dengan unsur nitrogen, aplikasi pupuk kambing dengan nitrogen yang tinggi, disupport dengan biosaka yang juga mengandung hormon dan senyawa-senyawa bermanfaat menjadikan B₃ 25%

bahan organik+75% biosaka menjadi perlakuan terbaik meski tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian Antony *et al* (2023) yang menunjukkan penggunaan aplikasi biosaka pada tanaman padi menunjukkan warna daun yang lebih hijau, sehingga klorofil pada tanaman lebih tinggi. Senyawa yang terkandung pada elisitor biosaka berkemampuan untuk menginduksi reaksi fisiologis dalam tanaman. Reaksi-reaksi ini dapat bermanifestasi sebagai peningkatan pertumbuhan, peningkatan resistensi terhadap hama dan penyakit, atau akumulasi metabolit sekunder yang bermanfaat, serta peningkatan kualitas tanaman (Rampe *et al.* 2019)

KESIMPULAN

Pemberian biosaka dan bahan organik dengan berbagai macam perbandingan konsentrasi terbaik dihasilkan oleh B₃ (25% bahan organik + 75% biosaka) terhadap peubah tinggi tanaman 38,04 cm, jumlah daun 9,17 helai, luas daun 6518,03 cm, bobot segar total tanaman 212,00 g, bobot segar ekonomis 199,46 g. Pada peubah khlorofil, berat kering total, berat kering ekonomis, berat segar akar, dan berat kering akar tidak menunjukkan pengaruh nyata pada semua perlakuan namun perlakuan terbaik dihasilkan oleh B₃ (25% bahan organik + 75% biosaka).

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar M, Manurung. R, Barki. Sugiharti I.U. 2023. *Elisitor Nuswantara Biosaka. Terobosan Pertanian Menuju Tanah Nusantara Land of Harmony.* (p 1-384). IPB Press. Bogor.
- Antony, Dedy, Lizawati Lizawati, Weni Wilia, Yulia Alia, 2023. "Sosialisasi dan aplikasi elisitor biosaka pada budidaya tanaman padi (*Oryza sativa*) di Desa Pudak , Kecamatan Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi. *Tahan Tanaman* 2(4). 42-53
- Du Jardin P. 2015. *Plant biostimulants: Definitions, concept, main categories and regulations.* Sc. Horticulturae 196:3–14.
- Jayati, R. D., & Susanti, I. 2019. *Perbedaan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi pagoda menggunakan pupuk organik cair dari eceng gondok dan limbah sayur.* Jurnal Biosilampari 1(2), 73-77.
- Lingga, P. dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk.* Jakarta: Penebar Swadaya.

-
- Purba, J., Situmeang, R., & Sinaga, L. R. 2019. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dan Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.)*. Jurnal Rhizobia. 1(1): 1-15
- Rampe, Henni L., Umboh, & Rampe, 2019 *Pemanfaatan Elisitor Ekstrak Tumbuhan dalam Budidaya Tanaman Ubi Jalar*.
- Rampe, Henny, Umboh S., Rumondor M.. 2019. “*Pemanfaatan elisitor ekstrak tumbuhan dalam budidaya tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.)*.” *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin* 1(1):26–33
- Rizky, M. N., Rosyidah, A., & Muslikah, S. 2023. *Pengaruh Cara Pemberian dan Kosentrasi Poc Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L)*. Agronisma, : VOL. 11, NO. 1, pp. 523-535,
- Syafruddin, R. Faesal, dan M. Akil. 2009. *Pupuk dan Pemanfaatan Bagi Tanaman. Bumi Aksara*. Yogyakarta.
- Triadiawarman, D., & Rudi, R. 2019. *Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.)*. Jurnal Pertanian Terpadu, 7(2), 166-172.