

Uji Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka Pada Pertumbuhan dan Produksi Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.)

Bima Ghofara Ade Mukti¹, Maimunah Siregar², Tharmizi Hakim³

^{1,2,3}Universitas Pembangunan Panca Budi

ABSTRACT

Caisim mustard greens are leaf vegetables that are widely consumed by Indonesian people. Low soil fertility is caused by the continuous use of chemical fertilizers, so it is necessary to implement a sustainable agricultural system that is environmentally friendly by minimizing the use of chemical fertilizers, switching to compost tea dregs and biosaka. This research used a factorial Randomized Block Design with 2 factors. The design used in this research was a factorial randomized block design with 2 factors. The first factor is the concentration of Tea Waste Compost (A) consisting of 3 levels: A1: 200 g/plant, A2: 400 g/plant, A3: 600 g/plant. Biosaka concentration factor (B) consists of 4 levels: B0: 0 ml/ 2 l water, B1: 1 ml/ 2 l water, B2: 2 ml/ 2 l water and B3: 3 ml/ 2 l water. Parameters observed in this study plant height, number of leaves, root length, weight of sample plants, weight per plot and weight of consumption plants. The results of the research showed that the application of tea dregs compost fertilizer had a very significant effect on root length, but had no significant effect on plant height, number of leaves, weight of sample plants, weight per plot and weight of consumption plants. Meanwhile, the application of biosaka has a very real effect on all observation parameters. The interaction of the two treatments had no significant effect on all observed parameters.

Keywords: caisim mustard greens, tea dregs compost, biosaka

ABSTRAK

Sawi caisim merupakan sayuran daun yang banyak dikonsumsi oleh Masyarakat Indonesia. Rendahnya kesuburan tanah yang disebabkan penggunaan pupuk kimia secara terus menerus maka diperlukan adanya penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dengan meminimalisir penggunaan pupuk kimia beralih ke pupuk kompos ampas teh dan biosaka. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi Kompos Ampas Teh (A) terdiri dari 3 taraf : A₁ : 200 g/tanaman, A₂ : 400 g/tanaman, A₃ : 600 g/tanaman. Faktor konsentrasi Biosaka (B) terdiri dari 4 taraf : B₀ : 0 ml/ 2 l air, B₁ : 1 ml/ 2 l air, B₂ : 2 ml/ 2 l air dan B₃ : 3 ml/ 2 l air. Parameter yang diamati pada penelitian ini tinggi tanaman, jumlah daun, 208panjang akar, berat pertanaman sampel, berat per plot dan berat tanaman konsumsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos ampas the berpengaruh sangat nyata pada 208panjang akar, namun berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat pertanaman sampel, berat per plot dan berat tanaman konsumsi. Sedangkan aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata pada semua parameter pengamatan. Interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Kata kunci : sawi caisim, kompos ampas teh, biosaka

PENDAHULUAN

Sawi caisim merupakan salah satu jenis sayuran daun yang umumnya banyak digemari dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman caisim mampu tumbuh baik di dataran rendah maupun tinggi (Manullang *et al.*, 2014). Tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman yang termasuk kedalam familia Brassicaceae yaitu masih satu famili dengan kubis, brocoli dan lobak yang mempunyai ciri khas empat kelopak bunga yang tersusun menyerupai tanda silang (Untara, 2014).

Tanaman sawi mengandung banyak vitamin dan mineral. Kadar vitamin berupa K, A, C, E, folat, serta mengandung alkaloida, flavonoida, saponin, asam amino triptofan dan serat pangan. Selain itu juga dalam setiap 100 gram bobot segar sawi mengandung 2,3 g protein; 0,3 g lemak; 4,0 g karbohidrat; 220 mg Ca; 38 mg P; 6,4 g vitamin A; 0,09 mg vitamin B; 102 mg vitamin C; serta 92 g air (Jasminarni *et al.*, 2021).

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia pada tahun 2022 produksi sawi di Indonesia terjadi penurunan yaitu pada tahun 2021 produksi sawi sebanyak 727,467 ton dan turun pada tahun 2022 menjadi 706,305 ton. Jumlahnya turun 2,9 % dibandingkan tahun sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kendala atau masalah sehingga produksi tanaman sawi mengalami penurunan, khususnya sawi caisim (BPS, 2018).

Menurut Kholidin *et al.*, (2016) bahwa salah satu kendala yang dihadapi pada budidaya tanaman sawi adalah kandungan bahan organik tanahnya yang rendah sehingga kurang mendukung pertumbuhan tanaman.

Rendahnya kesuburan tanah akibat adanya senyawa kimia yang dapat menyebabkan pencemaran tanah yang berlebihan jika digunakan secara terus menerus dan menjadi masalah utama pada budidaya pertanian (Ratriyanto *et al.*, 2019). Selain itu permasalahan lain yang dialami oleh petani yaitu subsidi pupuk dari pemerintah mengalami penurunan sedangkan petani mayoritas mengalami ketergantungan pupuk kimia (Budiartiningsih *et al.*, 2022).

Menurut (Sunada, 2020), Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan dengan meminimalisir penggunaan bahan kimia baik dari pupuk ataupun pestisida kimia, Hal tersebut dapat dilakukan melalui peningkatan penggunaan pupuk organik.

Pemanfaatan limbah teh sebagai bahan pembuatan kompos berguna untuk tanaman karena limbah teh memenuhi kebutuhan tanah dengan kandungan haranya yang cukup beragam antara lain karbon organik (C-Organik) 7,3%, magnesium (Mg) 10%, tembaga (Cu) 20%, dan kalsium (Ca) 13% (Isnaini *et al.*, 2017). Ampas teh juga mengandung unsur hara makro nitrogen (N) 0,32%, fosfor (P) 0,16%, dan kalium (K) 0,22%. Menurut Berek (2017) dari hasil penelitiannya yaitu kompos limbah teh bukan hanya sebagai penyedia hara namun juga sebagai penyedia hormon dan sebagai agen biokontrol terhadap penyakit tanaman. Penggunaan limbah teh sebagai pupuk merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

Menurut Daa (2022), Biosaka ini disebut elisitor dari ilmu epigenetik. Biosaka merupakan salah satu sistem teknologi terbaru dalam pengembangan pertanian organik modern yang dibentuk sebagai bioteknologi (biotechnology) yang ditemukan oleh petani kreatif asal Blitar yang bernama, Muhammad Ansar sejak tahun 2006.

Biosaka memiliki kandungan hara makro dan mikro rendah, pupuk, hormon, dan enzim. Biosaka tidak hanya menjadi sebuah solusi dan terobosan dalam menghemat biaya input produksi karena ada penekanan dalam penggunaan pupuk, herbisida, pestisida, tetapi juga pengurangan terhadap dampak pada lingkungan. Pupuk kimia sintetis, herbisida, pestisida sudah terbukti merusak lingkungan khususnya memberi dampak negatif terhadap keragaman hayati dan kelimpahan mikroorganisme dalam lahan pertanian sebagai prasyarat tanah yang sehat (Ansar *et al.*, 2023)

Tanaman yang digunakan lebih banyak memanfaatkan tanaman yang ada di sekitar areal sawah/ladang dan tidak jarang, tanaman yang digunakan tersebut biasanya oleh sebagian

besar petani dianggap sebagai gulma yang harus dibersihkan/tidak bermanfaat. Tanaman tersebut tumbuh di pematang, pekarangan rumah, lahan yang terlantar dan apabila sudah dibersihkan, sehingga tanaman tersebut dikembalikan lagi pada lokasi tersebut (Rachmat, 2022).

Biosaka merupakan larutan ekstrak tumbuhan yang berperan sebagai elisitor yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Penggunaan biosaka dalam usahatani adalah salahsatu upaya perlindungan tanaman berbasis ekologi untuk menjaga kelestarian lingkungan (Kementan, 2023).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dilahan penelitian Universitas Pembangunan Panca Budi di Dusun 3 Desa Sampe Cita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara dengan ketinggian tempat $\pm$ 28 meter di atas permukaan laut. Akan dilakukan pada bulan Februari 2024 – Maret 2024. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, Pisau, botol, polybag sekop, ember, cangkul, meteran, saringan, hand sprayer, gembor, penggaris, plastik, TDS, buku dan alat tulis. Sedangkan untuk bahan yang akan digunakan adalah Air, Ampas teh, topsoil, pupuk kotoran kambing dan 5 jenis tanaman liar rerumputan antara lain babadotan, kitolod, meniran, jelantir, sembung rambat, dan patikan kebo, air dan benih sawi caisim varietas shinta. Sedangkan bahan untuk pembuatan pestisida nabati lidah buaya, bawang putih, daun sirsak dan deterjen cair. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi Kompos Ampas Teh (A) terdiri dari 3 taraf : A_1 : 200 g/tanaman, A_2 : 400 g/tanaman, A_3 : 600 g/tanaman. Faktor konsentrasi Biosaka (B) terdiri dari 4 taraf : B_0 : 0 ml/ 2 l air, B_1 : 1 ml/ 2 l air, B_2 : 2 ml/ 2 l air dan B_3 : 3 ml/ 2 l air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan tinggi tanaman menunjukkan pemberian kompos ampas teh berpengaruh tidak nyata pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam dengan tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada A_3 dan terendah pada A_1 . Aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam dengan tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada B_3 dan terendah pada B_0 . Hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka Pada Umur 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	3 MST	4 MST
Kompos Ampas Teh (A)			
A_1 : 200 g/tanaman	14,91 aA	17,06 aA	20,04 aA
A_2 : 400 g/tanaman	15,14 aA	17,26 aA	20,05 aA
A_3 : 600 g/tanaman	15,40 aA	17,59 aA	20,69 aA
Biosaka (B)			
B_0 : 0 ml/2ℓ air	13,52 cC	15,85 cC	18,63 cC
B_1 : 1 ml/ 2ℓ air	14,84 bB	16,88 bB	19,95 bB
B_2 : 2 ml/ 2ℓ air	15,93 aA	17,76 bA	20,43 bB
B_3 : 3 ml/ 2ℓ air	16,31 aA	18,73 aA	22,04 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Aplikasi ampas teh tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman hal ini dikarenakan kandungan hara makro yaitu nitrogen, fosfat dan kalium pada kompos ampas teh belum mampu untuk mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman di fase vegetatifnya. Tanaman yang masih tergolong muda membutuhkan kandungan unsur hara makro yang cukup untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangannya (Febriani *et al.*, 2021).

Pemberian biosaka berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi, hal ini disebabkan karena semakin banyak dosis yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman maka ketersediaan unsur hara terpenuhi, sehingga menunjang pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian biosaka berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah, hal ini yang mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman meningkat seiring bertambahnya konsentrasi pupuk biosaka (Wulandari *et al.*, 2023).

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan jumlah daun menunjukkan pemberian kompos ampas teh berpengaruh tidak nyata pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam dengan jumlah daun terbanyak diperoleh pada A₃ dan terendah pada A₁. Aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata pada umur 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam dengan jumlah daun terbanyak diperoleh pada B₃ dan terendah pada B₀. Hasil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka Pada Umur 2, 3 dan 4 Minggu Setelah Tanam.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	2 MST	3 MST	4 MST
Kompos Ampas Teh (A)			
A ₁ : 200 g/tanaman	6,40 aA	8,23 aA	10,04 aA
A ₂ : 400 g/tanaman	6,54 aA	8,35 aA	10,25 aA
A ₃ : 600 g/tanaman	6,69 aA	8,52 aA	10,40 aA
Biosaka (B)			
B ₀ : 0 ml/2ℓ air	5,69 bB	7,06 bB	8,78 bB
B ₁ : 1 ml/ 2ℓ air	6,72 aA	8,69 aA	10,61 aA
B ₂ : 2 ml/ 2ℓ air	6,75 aA	8,75 aA	10,64 aA
B ₃ : 3 ml/ 2ℓ air	7,00 aA	8,97 aA	10,89 aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pemberian kompos ampas teh tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun hal ini diduga karena tanaman tidak mendapatkan tambahan unsur hara seperti N, P dan K yang cukup ketika fase vegetatif. Pembentukan daun sangat membutuhkan unsur hara nitrogen (Firdausia dan Wahidah, 2020).

Kurangnya unsur hara dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Masing-masing unsur hara mempunyai fungsi dan proses fisiologis tanaman (Siregar, 2017).

Daun adalah salah satu bagian tanaman yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis, transpirasi, serta pertukaran gas karbon dioksida dan oksigen. Daun memiliki peran yang sangat besar dalam memproduksi hasil yang maksimal, dan kondisi daun yang baik akan memproduksi hasil yang baik. Pertumbuhan tanaman dicerminkan dari bagian vegetatif sebagai komponen tumbuh yang meliputi jumlah daun, luas daun, dan jumlah cabang yang terbentuk. Semakin banyak jumlah daun yang terbentuk sehingga hasil fotosintat yang terbentuk lebih banyak (Febriani *et al.*, 2021).

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan panjang akar menunjukkan pemberian kompos ampas teh berpengaruh sangat nyata dengan panjang akar terpanjang diperoleh pada A₃ dan terendah pada A₁. Aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata dengan panjang akar terpanjang diperoleh pada B₃ dan terendah pada B₀. Hasil dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Panjang Akar Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Kompos Ampas Teh (A)	
A ₁ : 200 g/tanaman	20,53 bB
A ₂ : 400 g/tanaman	21,90 aA
A ₃ : 600 g/tanaman	22,38 aA
Biosaka (B)	
B ₀ : 0 ml/2ℓ air	19,25 bB
B ₁ : 1 ml/ 2ℓ air	22,35 aA
B ₂ : 2 ml/ 2ℓ air	22,37 aA
B ₃ : 3 ml/ 2ℓ air	22,44 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Media tanam organik sangat bermanfaat bagi kesuburan tanah dan kesehatan tanaman, karena kualitas media dapat terjaga dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama. Ampas teh mengandung karbohidrat yang berfungsi untuk pembentukan klorofil pada daun-daun yang mengalami pertumbuhan di tempat yang gelap, juga mengandung magnesium, inti klorofil, yang terlibat dalam fotosintesis, dan kalium, yang merangsang pertumbuhan tanaman (Rinaldi *et al.*, 2021). Penambahan bahan organik kedalam tanah juga dapat meningkatkan keanekaragaman organisme (Hakim *et al.*, 2023).

Kompos ampas teh memiliki kemampuan dalam menyerap air, mempertahankan kelembapan media tanam dan meningkatkan sirkulasi udara sehingga perkembangan akar tanaman semakin meningkat (Nainggolan *et al.*, 2023).

Nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur N memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi didalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan (Imran, 2016).

Pemberian pupuk biosaka juga memiliki kelebihan seperti tidak merusak tanaman dan kandungan dalam tanah dan unsur hara mudah diserap tanaman. Pupuk biosaka merupakan pupuk organik yang berasal dari rumput-rumputan, adapun manfaat dari biosaka yaitu dapat menjadi elisitor biologis dalam budidaya tanaman, selain itu biosaka juga memiliki hormon yang berperan penting dalam membantu proses metabolisme tanaman dalam menunjang pertumbuhan tanaman (Azhimah *et al.*, 2023).

Semakin panjang akar dan semakin banyak rambut akar, maka meningkatkan serapan air maupun unsur hara. Panjang akar dapat digunakan untuk menilai daya penyerapan unsur hara dan air, sehingga dapat mengetahui nilai potensial fotosintesis tajuk (Burhan *et al.*, 2016).

Berat Tanaman Per Sampel (g)

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan berat tanaman sampel menunjukkan pemberian kompos ampas teh berpengaruh tidak nyata dengan berat tanaman sampel tertinggi diperoleh pada A₃ dan terendah pada A₁. Aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata dengan berat tanaman sampel tertinggi diperoleh pada B₃ dan terendah pada B₀ (Tabel 4).

Tabel 4. Rataan Berat Tanaman Sampel Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka.

Perlakuan	Berat Per Sampel (g)
Kompos Ampas Teh (A)	
A ₁ : 200 g/tanaman	48,50 aA
A ₂ : 400 g/tanaman	52,75 aA
A ₃ : 600 g/tanaman	55,63 aA
Biosaka (B)	
B ₀ : 0 ml/2ℓ air	35,53 bB
B ₁ : 1 ml/ 2ℓ air	55,28 aA
B ₂ : 2 ml/ 2ℓ air	55,39 aA
B ₃ : 3 ml/ 2ℓ air	62,97 aA

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Perlakuan kompos ampas teh pada pengamatan berat tanaman sampel berpengaruh tidak nyata. Hal ini disebabkan bahwa unsur hara nitrogen pada kompos ampas teh belum bisa diserap oleh tanaman secara maksimal, hal ini juga karena kandungan hara N, P dan K rendah sehingga pertumbuhan pada tanaman tidak berjalan dengan maksimal (Utami *et al.*, 2015).

Pupuk biosaka memiliki kandungan hara nitrogen yang cukup untuk memaksimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi caisim. Tanaman mendapatkan nitrogen yang cukup, maka daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya. Permukaan daun yang luas memungkinkan menyerap cahaya matahari lebih banyak sehingga proses fotosintesa berlangsung lebih cepat, akibatnya fotosintat yang terbentuk akan terakumulasi pada berat tanaman yang merupakan hasil ekonomis tanaman (Siregar *et al.*, 2020).

Berat Tanaman Per Plot (g)

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan berat tanaman per plot menunjukkan pemberian kompos ampas teh berpengaruh tidak nyata dengan berat tanaman per plot tertinggi diperoleh pada A₃ dan terendah pada A₁. Aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata dengan berat tanaman per plot tertinggi diperoleh pada B₃ dan terendah pada B₀. Hasil dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Berat Per Plot Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka.

Perlakuan	Berat Per Plot (g)
Kompos Ampas Teh (A)	
A ₁ : 200 g/tanaman	163,67 aA
A ₂ : 400 g/tanaman	166,75 aA
A ₃ : 600 g/tanaman	195,92 aA
Biosaka (B)	

B ₀ : 0 ml/2ℓ air	97,11 bB
B ₁ : 1 ml/ 2ℓ air	200,89 aA
B ₁ : 2 ml/ 2ℓ air	201,33 aA
B ₁ : 3 ml/ 2ℓ air	202,44 aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Pengamatan berat tanaman per plot setelah aplikasi kompos ampas teh berpengaruh tidak nyata. Hal ini dikarenakan hara yang terkandung pada kompos ampas teh tidak mencukupi kebutuhan tanaman sawi. Pertumbuhan dan produksi tanaman membutuhkan N, P, dan K dalam jumlah yang banyak. Nitrogen dan fosfor merupakan unsur utama dalam proses pembentukan daun bagi tanaman Taisa *et al.*, 2021).

Pupuk biosaka berpengaruh sangat nyata pada berat tanaman per plot. Hal ini dikarenakan kandungan hara pada biosaka tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman sawi. Unsur hara merupakan salah satu faktor kunci dalam pertumbuhan tanaman. Jika ketersediaannya tidak mencukupi, pertumbuhan tanaman dapat terganggu. Ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas tanaman. Tanaman akan berkembang secara optimal apabila kebutuhan unsur haranya terpenuhi dan tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh akar. Ketersediaan unsur hara ini sangat penting untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman secara maksimal (Adiwijaya *et al.*, 2024).

Unsur hara yang tersedia dalam tanah serta dapat diserap oleh tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan generatif. Umumnya hara yang sering dibutuhkan tanaman yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Penambahan hara kedalam tanah sangat dibutuhkan oleh tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal (Wasilah *et al.*, 2019).

Berat Tanaman Konsumsi (g)

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan berat tanaman konsumsi menunjukkan pemberian kompos ampas teh berpengaruh tidak nyata dengan berat tanaman konsumsi tertinggi diperoleh pada A₃ dan terendah pada A₁. Aplikasi biosaka berpengaruh sangat nyata dengan berat tanaman konsumsi tertinggi diperoleh pada B₃ dan terendah pada B₀. Hasil dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Berat Tanaman Konsumsi Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Kompos Ampas Teh dan Aplikasi Biosaka

Perlakuan	Berat Konsumsi Tanaman (g)
Kompos Ampas Teh (A)	
A ₁ : 200 g/tanaman	170,08 aA
A ₂ : 400 g/tanaman	173,67 aA
A ₃ : 600 g/tanaman	188,83 aA
Biosaka (B)	
B ₀ : 0 ml/2ℓ air	99,33 bB
B ₁ : 1 ml/ 2ℓ air	200,89 aA
B ₁ : 2 ml/ 2ℓ air	204,22 aA
B ₁ : 3 ml/ 2ℓ air	205,67 aA

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % (huruf kecil) dan 1 % (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa pada perlakuan pupuk biosaka memberikan pengaruh sangat nyata pada berat konsumsi tanaman. Hal ini disebabkan penyerapan air dan unsur hara cukup optimal sehingga mengakibatkan bobot segar tanam. Untuk mencapai bobot segar tanaman yang maksimal, tanaman membutuhkan banyak energi maupun unsur hara agar peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang optimal pula, sebagian besar berat segar tanaman disebabkan oleh kandungan air. Air sangat berperan dalam turgiditas sel, sehingga sel-sel daun akan membesar (Sarif *et al.*, 2015).

Berat tanaman menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya. Berat tanaman semakin meningkat berkaitan dengan metabolisme tanaman atau adanya kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik bagi berlangsungnya aktifitas metabolisme tanaman seperti fotosintesis. Semakin besar berat tanaman menunjukkan proses fotosintesis berlangsung lebih efisien. Semakin besar berat tanaman semakin efisien proses fotosintesis yang terjadi dan produktifitas serta perkembangan sel-sel jaringan semakin tinggi dan cepat, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik (Ramli *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Dosis terbaik untuk pemberian kompos ampas teh pada 600 g per tanaman. Dosis terbaik untuk pemberian pupuk pada 3 ml/ 2l air.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansar, M. (2023). Elisitor nusantara biosaka terobosan Pertanian Berkelanjutan menuju tanah nusantara land of harmony. Bogor: PT penerbitan IPB Press.
- Adiwijaya, H. D., Lusiana, & Cartika, I. (2023). Pemanfaatan Berbagai Jenis Gulma sebagai Bahan Biosaka untuk Meningkatkan Produksi Bawang Merah (*Allium ascolanicum* L.). Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis, 7(2), 151– 160.
- Azhimah, F. C.L. Saragih., W. Pandia., N.Br. Sembiring., E.P. Ginting dan H.P. Sitepu. 2023. Sosialisasi dan Aplikasi Pembuatan Biosaka Di Lahan Hortikultura Kabupaten Karo. Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa. 1(5).
- Badan Pusat Statistik. 2018. Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. BPS-Statistics Indonesia. [Diakses Tanggal 29 Januari 2024].
- Berek, A. K. 2017. Teh Kompos dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Unsur Hara dan Ketahanan Tanaman. Savana Cendana 2 :68-70.
- Budiartiningsih, R., Aqualdo, N., Aisyah, N., Nisa, A dan Ripaldi, A. (2022). Membangun Kesadaran Kolektif Masyarakat Jorong Tanah Munnguak Nagari Sitanang dalam Menyikapi Kelangkaan Pupuk Pemerintah Guna Meningkatkan Kesejahteraan. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 28(3), 241–246.
- Burhan, D., M. D. Maghtoer, dan S. Heddy. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Bioaktivator Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi. Jurnal Produksi Tanaman. 4(7) : 555-571.
- Daa, P. 2022. Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan. Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta Melalui Balai Proteksi Tanaman Pertanian (UPTD BPTP).
- Febriani, D. A., Darmawati, A., & Fushkah, E. (2021). Pengaruh Dosis Kompos Ampas Teh Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun (*Cucumis Sativus* L.). Jurnal Buana Sains, 21(1), 2527–5720.

- Firdausia, R. Z., & Wahidah, B. F. (2020). Pengaruh Pemberian Ampas Teh dan MSG Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai (*Capsicum* sp.). Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19, September, 311–317.
- Jasminarni., Evita dan Novita, T. 2021. Respon Tanaman Caisim terhadap Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*) pada Tanah Ultisol. Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan 5(2015): 299–303.
- Hakim, T., Sulardi, S., & M. Wasito, M. (2023). Analysis Of The Utilization Of Agricultural Waste Fermentation In Increasing Shallot Production. Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian, 8(2), 61–67.
- Imran, A. N. I. 2016. Pemanfaatan Ampas Teh (*Camelia sinensis*) sebagai Tambahan Media Tanam pada Pertumbuhan Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annum* L.) secara Hidroponik. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, Fakultas S, 1–92.
- Isnaini, P. E. Pangihutan dan H. Yetti. 2017. Pengaruh pemberian ampas teh dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit tanaman kopi arabika (*Coffea arabica* L.). J. JOM Faperta, 4 (2) : 1 -11.
- Kementrian Pertanian. 2023. Standar Operasional Prosedur Pembuatan Biosaka. Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan Dan Hortikultura.
- Kholidin, M., Rauf, A dan Barus, H. N. (2016). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Kombinasi Pupuk Organik, Anorganik dan Mulsa di Lembah Palu. J. Agrotekbis, 4(1), 1-7.
- Manullang, S. G., A. Rahmi dan P. Astuti. 2014. Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan. Jurnal Agrifor, 13(1): 33.
- Nainggolan, R. P., Mustamu, N, E., Rizal, K., Adam, D. 2023. Pemanfaatan Ampas Teh sebagai Media Tanam Pakcoy (*Brassica rapa* L.). Jurnal Agros. Vol. 25(3) : 2996-3002.
- Rachmat, 2022. Menguak Misteri Biosaka. Kementerian Pertanian, Direktorat JenderalTanaman Pangan. <https://Tanamanpangan.Pertanian.Go.Id/Detil-Konten/Iptek/119>.
- Ramli A , Adirianto B , Rachmat. 2024. Aplikasi Pupuk Organik Biosaka dan NPK terhadap Peningkatan Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). Jurnal Agrisistem Vol. 20 No.1.
- Ratriyanto, Adi, Widyawati, S. D., Wara P. S. Suprayogi, Prastowo, S dan Widyas, N. 2019. “Pembuatan Pupuk Organik Dari Kotoran Ternak Untuk Meningkatkan Produksi Pertanian.” SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat) 8(1):9–13.
- Rinaldi. A, Ridwan dan M tang, 2021, Analisis Kandungan Pupuk Bokasih Dari Limbah Ampas The dan Kotoran Sapi, SAINTIS, Volume 2, Nomor 1.
- Sarif, P., Hadid, A., & Wahyudi, I. (2015). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicae juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agrotekbis, 3(5), 585-591.
- Siregar, M. 2017. Respon Pemberian Nutrisi Abmix Pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi.
- Sunada, I. W. (2020). Aplikasi Teknologi Inovasi Pupuk Organik Cair Bio-Inokulum Plus Guna Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. Jurnal Bali Membangun Bali, 1(1).
- Taisa R., Purba T., Sakiah S., Herawati J., Junaedi A.S., Hasibuan H. S., J Junairiah., Firgiyanto R. 2021. Ilmu Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Untara, W. 2014. Kamus Sains. Yogyakarta: Indonesia Tera.

- Utami, S. A., Astiti, N. P. A., Puspawati, N. M. 2015. Pemanfaatan Ampas Teh sebagai Pupuk Organik untuk Memacu Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). In Widya Biologi. Vol. 6(1) :11–18.
- Wasilah, Q. A., Winarsih dan A. Bashri. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Limbah Sisa Makanan dengan Penambahan Berbagai Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi. Jurnal Lentera BIO, 8(2) : 136-142.
- Wulandari, S.E., N.W.D. Agustina., M.D. Putri., A.Arifin., E.S.K. Toha., A.H. Romadhoni dan I. Suprpti. 2023. Penerapan Teknologi Inovasi Pembuatan Pupuk Biosaka di Desa Ellak Laok Kecamatan Lenteng Kabupaten Sumenep. Jurnal Ilmiah Pengabdhi. 9(1). ISSN: 2477-6289.