

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Pendahuluan	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Sawi.....	5
B. Pupuk Organik Cair	9
C. Kerangka Pemikiran.....	11
D. Hipotesis.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Bahan dan Alat.....	14
C. Metode Penelitian.....	14
D. Pelaksanaan Penelitian	15
E. Parameter Penelitian.....	19
F. Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
A. Tinggi Tanaman (cm).....	22

B. Jumlah Daun (helai)	25
C. Panjang Daun (cm).....	27
D. Lebar Daun (cm)	30
E. Volume Akar (ml).....	32
F. Berat Segar (gram)	34
G. Berat Segar Ekonomis (gram).....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Umur 10, 20 dan 30 HST (cm)	23
Tabel 4. 2 Rata-Rata Jumlah Daun pada Umur 10, 20 dan 30 HST (helai).....	25
Tabel 4. 3 Rata-Rata Panjang Daun pada Umur 10, 20 dan 30 HST (cm)	27
Tabel 4. 4 Rata-Rata Lebar Daun pada Umur 10, 20 dan 30 HST (cm).....	30
Tabel 4. 5 Rata-Rata Volume Akar Umur 30 HST (ml).....	32
Tabel 4. 6 Rata-Rata Berat Segar Tanaman Umur 30 HST (gram)	34
Tabel 4. 7 Rata-Rata Berat Segar Ekonomis Tanaman Umur 30 HST (gram)	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tata Letak Unit Percobaan	46
Lampiran 2 Tata Letak Tanaman Percobaan	47
Lampiran 3 Deskripsi Varietas Sawi Tosakan	48
Lampiran 4 Deskripsi Sawi Varietas Shinta	49
Lampiran 5 Perhitungan Kebutuhan POC Limbah Sayur.....	50
Lampiran 6 Perhitungan Kebutuhan Pestisida Nabati Biowasil	51
Lampiran 7 Contoh Perhitungan Annova dan DMRT	52
Lampiran 8 Sidik Ragam Tinggi Tanaman.....	57
Lampiran 9 Sidik Ragam Jumlah Daun	58
Lampiran 10 Sidik Ragam Panjang Daun.....	59
Lampiran 11 Sidik Ragam Lebar Daun	60
Lampiran 12 Sidik Ragam Volume Akar, Berat Segar Tanaman dan Berat Ekonomis Tanaman.....	61
Lampiran 13 Rekapitulasi Hasil Penelitian Berdasarkan Uji DMRT	62
Lampiran 14 Foto Kegiatan Penelitian	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Pendahuluan

Tanaman sawi caisim merupakan jenis sayuran yang populer di Indonesia. Tanaman sawi memiliki potensi untuk terus dikembangkan karena memiliki nilai ekonomi cukup tinggi dengan biaya usaha tani yang terjangkau (Ridwan *et al.*, 2023). Kandungan zat gizi yang terkandung dalam setiap 100 g brangkasan basah tanaman sawi berupa protein 2,3 g, lemak 0,2 g, karbohidrat 4,0 g, Ca 38, 0 mg, P38,0 g, Fe 2,9 g, vitamin 1,94 mg, vitamin B 0,09 mg, vitamin C 102 mg dan energi 22,0 kalori (Marsigit & Hemiyetti, 2018).

Berdasarkan data dari lembaga Pusdatin basis data konsumsi pangan Indonesia dan trend produksi sawi diproyeksikan akan terus meningkat. Data konsumsi tanaman sawi pada tahun 2021 sebesar 645,01 ton, tahun 2022 sebesar 654,37 ton, tahun 2023 sebesar 662,65 ton, tahun 2024 sebesar 671,29 ton, tahun 2025 sebesar 679,93 ton dan diprediksikan tahun 2026 sebesar 688,57 ton, tahun 2027 sebesar 697,21 ton (Hermansyah *et al.*, 2021). Meningkatnya konsumsi sawi juga harus didukung produksi yang maksimal namun yang memperhatikan kesehatan lingkungan. Tingginya penggunaan pupuk anorganik berujung pada emisi gas N₂O (nitrous oksida) yang membahayakan lingkungan, sehingga diperlukan proses budidaya yang ramah lingkungan (Ariani, *et al.*, 2011).

Tingginya tingkat konsumsi dan permintaan pasar terhadap sawi caisim tidak diimbangi dengan tingkat produksi sawi caisim yang dilakukan oleh para petani sayur di Indonesia. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan konsumen, baik dari segi kualitas maupun kuantitas, maka perlu dilakukan peningkatan produksi (Lisnayanti *et al.*, 2024). Budidaya yang maksimal ditentukan dari penggunaan varietas yang unggul dan proses pemupukan yang tepat dan ramah lingkungan (Penmatsa *et al.*, 2019). Banyaknya varietas unggul yang ada menjadi pilihan penting dalam menyesuaikan kondisi lahan dan teknik budidaya. Varietas unggul pada umumnya memiliki sifat-sifat yang menonjol dalam hal potensi hasil. Varietas menjadi faktor penentu dalam proses budidaya tanaman sawi. Berbagai macam varietas menandakan beragamnya variasi genetik pada suatu varietas yang mempunyai spesifikasi morfologis yang bermacam-macam. Varietas Tosakan, Shinta dan Dakota mempunyai spesifikasi yang berbeda-beda (Ridwan *et al.*, 2023).

Penggunaan pupuk anorganik (kimia) yang berlebihan akan berdampak negatif bagi tanah. Dampaknya berupa menurunnya kemampuan tanah dalam menyimpan air karena tanahnya menjadi padat dan terdegradasinya mikroba-mikroba tanah. Upaya alternatif budidaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi sawi adalah mengaplikasikan pupuk organik cair, yang mampu meningkatkan pertumbuhan, produksi tanaman dan ramah lingkungan. Penggunaan pupuk organik cair yang ramah lingkungan mampu menjaga kelestarian lingkungan dan menjaga keseimbangan ekosistem (Novianto *et al.*, 2022). Sayuran organik memiliki kelebihan antara lain tidak berdampak negatif

bagi kesehatan. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan organik yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman (Pangestu, *et al.*, 2023).

Berdasarkan data pemerintah provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2024 pada bulan Januari sampai dengan Maret akumulasi data sampah organik lebih tinggi dibandingkan dengan sampah lainnya. Sampah organik sebesar 4.920.00 kg, residu anorganik 2.557.00 kg, cup plastik 428.00 kg (Data Pemerintah Provinsi DIY, 2024). Pengelolaan sampah organik menjadi salah upaya untuk menghasilkan pupuk organik khususnya di daerah perkotaan yang berasal dari limbah rumah tangga. Pupuk Organik Cair (POC) memiliki manfaat seperti meningkatkan pembentukan klorofil daun dan meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman (Aminah, *et al.*, 2022). Penggunaan varietas yang tepat maka harus didukung dengan pemupukan yang maksimal tetapi ramah lingkungan seperti menggunakan pupuk organik cair dari hasil limbah rumah tangga (Damayanti *et al.*, 2019).

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat interaksi antara varietas tanaman sawi dan konsentrasi pupuk organik limbah sayur terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi?
2. Varietas apa yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terbaik?

3. Berapa konsentrasi pupuk organik limbah sayur yang tepat pertumbuhan dan hasil tanaman sawi?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara varietas tanaman sawi dan konsentrasi pupuk organik limbah sayur terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi
2. Mendapatkan varietas terbaik dalam memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi
3. Mendapatkan konsentrasi pupuk organik limbah sayur terbaik yang mampu memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti dapat dijadikan sebagai tambahan ilmu pengetahuan, pengalaman dan praktik lapangan dalam bidang pertanian
2. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai informasi ilmiah dan bahan bacaan mengenai pengelolaan limbah rumah tangga.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Sawi

1. Klasifikasi Tanaman Sawi

Tanaman sawi masih satu famili dengan kubis-krop, kubis bunga, brokoli dan lobak atau rades, yakni famili *cruciferae (brassicaceae)*. Morfologis tanaman sawi hampir sama dengan tanaman kubis, brokoli dan lobak, terutama pada sistem perakaran, struktur batang, bunga, buah (polong) maupun bijinya. Menurut klasifikasi dalam tata nama (sistematika) tanaman, sawi termasuk ke dalam :

Divisi : Spermatophyta
Kelas : Angiospermae
Sub Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Papaverales
Famili : Cruciferae atau Brassicaceae
Genus : Brassica
Spesies : *Brassica integrifolia* L. (Gustiani, *et al.*, 2020).

Daerah asal tanaman sawi diduga dari Tiongkok dan Asia Timur, di daerah Tiongkok. Tanaman sawi telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan. Masuknya sawi ke wilayah Indonesia diduga pada abad XIX. Bersamaan dengan

lintas perdagangan jenis sayuran sub-tropis lainnya, terutama kelompok kubis-kubisan (Roeswitawati *et al.*, 2018).

Bagian tanaman sawi yang bernilai ekonomis adalah daunnya maka upaya peningkatan produksi diusahakan pada peningkatan produk vegetatif tanaman tersebut. Kandungan dalam tanaman sawi dapat bermanfaat baik untuk kesehatan karena mengandung karbohidrat, Ca, P, Fe, zat antioksidan, vitamin B, vitamin A, vitamin C dan zat besi yang tinggi (Khotimah *et al.*, 2020).

2. Morfologi Tanaman Sawi

Sistem perakaran tanaman sawi memiliki akar tunggang dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 – 50 cm. Akar-akar ini berfungsi antara lain mengisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Batang sawi pendek sekali dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Nababan *et al.*, 2018)

Daun tanaman sawi hijau berbentuk bulat atau bulat panjang (lonjong) ada yang lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut atau (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua. Daunnya memiliki tangkai daun panjang atau pendek, sempit atau lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan halus. Pelepah-pelepah daun yang muda lebih muda, tetapi membuka. Di

samping itu, daun juga memiliki tulang-tulang duan yang menyirip dan bercabang-cabang (Walida *et al.*, 2020)

Tanaman sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami, baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Struktur bunga tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga yang berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Puspaningrum *et al.*, 2020).

3. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi

Tanaman sawi pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah. Tanaman ini selain tahan terhadap suhu panas (tinggi), juga mudah berbunga dan menghasilkan biji secara alami pada kondisi iklim tropis Indonesia. Di samping itu tanaman sawi tidak hanya cocok ditanam di dataran rendah, tetapi juga dapat hidup di dataran tinggi (Hermansyah *et al.*, 2021). Beberapa syarat yang perlu di perhatikan dalam menanam tanaman sawi, diantaranya :

a. Jenis Tanah

Tanaman sawi cocok untuk tanah gembur yang mengandung humus dan memiliki daya serap yang baik pada pH 6-7. Karakteristik biologis tanah yang cocok untuk menanam sawi adalah tanah yang kaya unsur hara dan tanah yang kaya akan mikroorganisme atau pengurai yang mendorong pertumbuhan tanaman. Sebagian besar

daerah penghasil sawi berada pada ketinggian, mulai dari 100 sampai 500 meter di atas permukaan laut (Novianto & Bahri, 2022).

b. Kadar pH

Tingkat keasaman (pH) tanah yang baik untuk tanaman sawi adalah antara 6-7. Pada saat melakukan penanaman sebaiknya dilakukan pengukuran pH tanah sehingga apabila pH tanah tidak sesuai maka dilakukan pengapuran. Tujuan pengapuran adalah untuk menaikkan atau menurunkan pH tanah agar sesuai dengan pH tanah untuk penanaman sawi (Damayanti *et al.*, 2019)

c. Iklim

Iklim yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang bersuhu 15,6 °C pada malam hari dan 21,1 °C disiang hari. Untuk dapat melakukan fotosintesis dengan baik, sawi memerlukan cahaya matahari selama 10-13 jam. Ada beberapa varietas sawi yang toleran dan dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27-32 °C (Puspaningrum *et al.*, 2020).

4. Varietas Tanaman Sawi

Varietas adalah sekelompok tanaman dari suatu jenis spesies, yang ditandai oleh bentuk tanaman, pertumbuhan tanaman, daun, bunga, buah, biji dan ekspresi genetik atau kombinasi genetik yang dapat membedakan dari jenis spesies yang lain sekurang-kurangnya satu sifat beda dan apabila diperbanyak tidak mengalami perubahan (Undang-Undang No 29 Tahun 2000 tentang PVT pasal 1). Varietas tanaman sawi yang umum

dibudidayakan adalah varietas Tosakan dan Shinta. Sawi varietas Tosakan merupakan tanaman besar, bentuk semi buka dan tegak, batang tumbuh memanjang dan memiliki banyak tunas, tangkai daun panjang dan langsing, bentuk daun dan warna yang menarik dan tidak berserat, dengan bentuk pertumbuhan daun yang tegak dan pinggir daun cukup rata (Rangian *et al.*, 2017)

Sawi varietas Shinta merupakan tipe tanaman tegak dengan bentuk daun menarik, tepi daun rata dan berwarna hijau cerah, rasa daun enak, tekstur daun lembut, tekstur batang renyah dan tidak berserat. Varietas ini cocok ditanam di dataran rendah dan menengah pada berbagai jenis tanah. Umur panen varietas ini 25 hari setelah tanam dengan potensi hasil 400-500 gram/tanaman. Sawi varietas Tosakan ini cocok untuk di tanam di dataran tinggi maupun rendah dan juga ditanam menggunakan sistem hidroponik. Jenis varietas ini tumbuh tegak dan tahan akan kekeringan, dan tidak muda layu (Hasra *et al.*, 2022)

B. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik adalah pupuk yang berperan dalam meningkatkan aktivitas biologi, kimia, dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang terdapat di dalamnya lebih mudah diserap tanaman. Pupuk organik cair adalah larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih

dari satu unsur. Penggunaan pupuk organik cair juga dapat membantu mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia yang cenderung mengandung bahan-bahan berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Selain itu, pupuk cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos (Chairunnisak *et al.*, 2022).

Permasalahan sampah bisa dikurangi jika penanganannya dimulai dari rumah ke rumah dengan cara mengolahnya menjadi kompos. Pupuk organik cair dapat berasal dari limbah rumah tangga yang dimanfaatkan sedemikian rupa sehingga mengurangi jumlah tumpukan sampah rumah tangga (Nalhadi *et al.*, 2020). Bahan baku pupuk cair yang sangat bagus dari sampah organik yaitu bahan organik basah atau bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah-buahan atau sayur-sayuran. Selain mudah terdekomposisi, bahan ini juga kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Semakin besar kandungan selulosa dari bahan organik maka proses penguraian oleh bakteri akan semakin lama (Aisyah *et al.*, 2018)

Pembuatan pupuk organik cair dengan limbah rumah tangga sangat membantu dalam proses menanggulangi tumpuk sampah organik yang awalnya tidak bernilai menjadi bernilai. Beberapa bahan yang digunakan untuk membuat pupuk organik cair limbah rumah tangga adalah nasi basi, limbah buah tomat, limbah tanaman kangkung, limbah touge dan limbah kol. Limbah-limbah diatas merupakan sampah organik rumah tangga yang menyumbang 63% dari total jenis sampah (Surianti, 2022).

Pembuatan pupuk organik cair memerlukan proses pengomposan yang baik supaya mampu menghasilkan N, P dan C. Pada dasarnya, limbah cair dari bahan organik bisa dimanfaatkan menjadi pupuk sama seperti limbah padat organik banyak mengandung unsur hara (N,P,K) dan bahan organik lainnya. Penggunaan pupuk dari limbah ini dapat membantu memperbaiki struktur dan kualitas tanah. sampah organik tidak hanya bisa dibuat menjadi kompos atau pupuk padat tetapi bisa juga dibuat sebagai pupuk cair, alat yang dibutuhkan untuk membuat pupuk cair adalah komposter. Ukuran komposter dapat disesuaikan dengan skala limbah. Skala limbah keluarga kecil dapat menggunakan komposter berukuran 20-60 liter (Nur *et al.*, 2016).

C. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan penelitian Rangian *et al.*, (2017) menjelaskan bahwa varietas Tosakan menunjukkan nilai pertambahan tinggi tanaman dan lebar daun yang paling tinggi dibandingkan dengan varietas Shinta dan Dakota. Menurut Istiqomah *et al.*, (2016) varietas Tosakan memberikan respon yang lebih baik pada variabel pengamatan jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering tajuk, serta jumlah klorofil daun. Ridwan *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa sawi varietas shinta menunjukkan bobot segar ekonomis yang terbaik dibandingkan dengan sawi pakcoy. Berdasarkan penelitian Pratama *et al.*, (2018) varietas Tosakan mempunyai bobot segar tanaman terbaik dibandingkan dengan varietas Kumala dan Sri Tanjung. Menurut Nababan *et al* (2018) menjelaskan bahwa tanaman sawi varietas Tosakan

menunjukkan tinggi tanaman yang signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan varietas sawi *white coy* dan *Green pakcoy*.

Penggunaan pupuk organik cair limbah rumah tangga mampu mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi. Menurut Roeswitawati *et al.*, (2018) menyebutkan bahwa penggunaan pupuk limbah sayur dan buah mampu menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang optimal dibandingkan dengan limbah pisang. Berdasarkan penelitian Ridwan *et al.*, (2023) penambahan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga pada dosis 10 ml/L dengan varietas tanaman sawi Caisim memberikan hasil yang nyata lebih berat bobot segar tanamannya. Menurut Pangestu *et al.*, (2023) pemberian 10 ml POC limbah sayur, nasi basi dan air cucian beras menghasilkan tinggi tanaman yang terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 10 ml POC limbah rumah tangga memberikan respons yang optimal terhadap pertumbuhan tinggi tanaman sawi Samhong. Menurut Asparinga dan Widyawati (2023) menjelaskan bahwa konsentrasi pupuk organik dari daun Gamal sebesar 25 ml mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy varietas flamingo.

Pupuk organik cair dari limbah rumah tangga adalah larutan organik yang dihasilkan dengan fermentasi sederhana dari limbah sayuran segar, limbah buah dengan penambahan gula merah dan air dengan menggunakan mikroorganisme selektif seperti Ragi dan Bakteri. Penggunaan pupuk organik cair dari limbah rumah tangga akan berperan penting untuk meningkatkan

kandungan hara pada tanah sehingga dapat terserap dengan baik pada tanaman dan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman (Ridwan *et al.*, 2023).

D. Hipotesis

Diduga sawi varietas Tosakan dengan konsentrasi POC limbah sayur 10 ml/L memberikan pertumbuhan dan hasil sawi terbaik.