

# **Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Sapi**

## **The Response of Growth and Yield of Green Mustard (*Brassica juncea* L.) to The Application of Chicken and Cow Manure Fertilizer**

**M. Iwan Suriadi<sup>1</sup>, Uyek Malik Yakop<sup>2</sup>, Ni Made Laksmi Ernawati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

\*corresponding author, email: superiwansuriadi@gmail.com

Manuscript received: . Accepted:

### **ABSTRAK**

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi. Satu percobaan dilakukan di rumah kaca pada Februari hingga Maret 2023. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang diuji adalah tanpa pemberian pupuk kandang (kontrol), pupuk kandang ayam (dosis 240 g/polybag), dan pupuk kandang sapi (dosis 240 g/polybag). Ketiga unit perlakuan direpetisi sebanyak tujuh kali sehingga terdapat 21 unit percobaan. Parameter yang diuji meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkas basah dan berat berangkas kering tanaman. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan sapi mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau dibanding dengan kontrol. Namun, pemberian pupuk kandang sapi memberikan tanggapan tinggi tanaman tertinggi (101 cm), jumlah daun terbanyak (9,42 helai), berat berangkas basah dan kering terbesar (berturut-turut 40,98 g dan 5,90 g) dibanding pemberian pupuk kandang ayam.

**Kata kunci:** *Brassica juncea*, pupuk kandang, pupuk organik, tanaman sawi

### **ABSTRACT**

This experiment aims to determine the response of growth and yield of green mustard to the application of chicken manure and cow manure. The experiment was conducted in a greenhouse from February to March 2023. The experiment was arranged in a completely randomized design. The tested treatments were without manure (control), chicken manure (dose 240 g/polybag), and cow manure (dose 240 g/polybag). Those three treatment were repeated seven times so there were 21 experimental units. The parameters observed include plant height, number of leaves, fresh weight and dry weight. The experimental results showed that the application of chicken and cow manure was able to increase the growth and yield of green mustard plants compared to the control. However, the application of cow manure gave the highest response of plant height (101 cm), the highest number of leaves (9.42 leaves), the largest fresh and dry weight (respectively 40.98 g and 5.90 g) compared to the application of chicken manure.

**Keywords:** Animal manure, *Brassica juncea*, green mustard, organic fertilizer

### **PENDAHULUAN**

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan komoditas sayuran daun yang populer di masyarakat. Permintaan konsumsi sayuran ini selalu meningkat setiap tahun yang dipicu oleh semakin tingginya kesadaran masyarakat untuk mengonsumsi pangan sehat dan bergizi tinggi, eskalasi jumlah penduduk, perbaikan ekonomi masyarakat, serta semakin meningkatnya penggunaan konsumsi sawi baik untuk pangan, obat maupun penggunaan lainnya.

---

Produksi sawi hijau secara nasional fluktuatif sejak satu dekade terakhir, namun menunjukkan kecenderungan peningkatan yang signifikan sejak 2017 dengan rekor tertinggi produksi dicapai pada 2021. Hanya saja, *trend* tersebut tidak berlanjut karena turunnya produksi sawi pada 2022. Pada 2021, produksi sawi domestik mencapai 727,667 ton, turun 2,9% menjadi 706,305 ton pada 2022 (Rizaty, 2023). Lima besar provinsi produsen sawi terbanyak adalah Jawa Barat (173 ribu ton), Jawa Tengah (121 ribu ton), Jawa Timur (83 ribu ton), Sumatra Utara (74 ribu ton), dan Sulawesi Utara (59 ribu Ton) (BPS, 2022).

Sangat jomplang dengan provinsi lainnya, provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) hanya menyumbang produksi sawi sebesar 2,6 ribu ton pada tahun lalu (BPS, 2022). Padahal, permintaan konsumsi buah dan sayuran masyarakat NTB selalu meningkat tiap tahun. Laporan Tahunan Dinas Ketahanan Pangan NTB Tahun 2022, terjadi peningkatan konsumsi sayuran dan buah di NTB sejak 2018. Pada 2018, konsumsi aktual buah dan sayur sebesar 186,8 g/kapita/hari, meningkat drastis pada tahun 2022 menjadi 276,9 g/kapita/hari (Anggraini dkk., 2023). Konsumsi ini di atas rekomendasi ideal yaitu sebesar 250 g/kapita/hari.

Bagian yang dimanfaatkan sebagai pangan dan bernilai ekonomi tinggi dari tanaman sawi adalah daunnya, maka upaya peningkatan produksi diusahakan pada peningkatan bobot vegetatif tanaman. Upaya ini dapat ditempuh melalui pemupukan intensif nitrogen. Namun kebanyakan sumber nitrogen yang digunakan oleh petani berasal dari pupuk kimia sintetis seperti Urea dan NPK. Nitrogen berperan dalam pembentukan vegetatif tanaman, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, lebih hijau, dan lebih berkualitas (Wicaksono dkk., 2022). Bagaimanapun juga, penggunaan nitrogen yang intensif pada pertanian mengaburkan visi global penurunan masukan nitrogen pada tanaman, sebab substansi kimia ini disinyalir berkontribusi 30% perubahan iklim global, selain merusak keseimbangan ekologis tanah. Dengan demikian, penggunaan pupuk yang berbasis pada bahan organik sangat diperlukan saat ini untuk mengurangi ketergantungan dan dampak buruk nitrogen.

Pupuk limbah ternak atau pupuk kandang merupakan alternatif solusi masukan nitrogen bagi tanaman. Penggunaan pupuk kandang memberikan berbagai dampak positif yaitu meningkatkan agregasi dan struktur tanah, sebagai substrat mikroba tanah agar dapat berkembang, serta menyalurkan hara lengkap seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, belerang, besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium (Jarangga dkk., 2018). Diantara pupuk kandang yang paling populer dipakai pada skala usaha tani adalah pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi. Sebab kedua limbah ternak ini paling banyak di setiap lingkungan penduduk masyarakat, sehingga bila tidak dimanfaatkan secara optimal dapat mencemari lingkungan. Bila berhitung secara eksploratif, di Pulau Lombok saja (NTB), apabila populasi sapi setiap kabupaten sebanyak 106,200 individu, dengan asumsi setiap individu sapi menghasilkan 3 kg kotoran setiap hari, maka terdapat sekitar 318,6 ton kotoran sapi dihasilkan setiap hari pada satu kabupaten.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa penggunaan pupuk kandang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Lathifah dan Jazilah (2018) melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan sapi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi putih secara signifikan dibanding pemberian pupuk kandang kambing. Penelitian tanaman sawi hijau dengan menggunakan pupuk kandang yang dilakukan oleh Sulistiowati dan Susanti (2017) dengan dosis 20 ton/ha mampu meningkatkan jumlah daun, berat segar daun, dan berat berangkas daun. Namun penelitian tentang efektivitas pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi terhadap tanaman sawi hijau masing terbatas. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi.

## **BAHAN DAN METODE**

### *Waktu dan Tempat Percobaan*

Percobaan dilaksanakan pada bulan Februari 2023 sampai bulan Maret 2023 di rumah kaca Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

### *Alat dan Bahan Percobaan*

---

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, sekop, polibag, spidol, selang, timbangan digital, penggaris, meteran, hand counter, karung, oven dan alat siram tanaman. Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri atas benih sawi hijau, tanah gembur, pupuk urea. Bahan pengujian yang digunakan terdiri dari dua jenis pupuk kandang yaitu pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi.

#### *Desain dan Pelaksanaan Percobaan*

Percobaan menggunakan metode eksperimental dan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan perlakuan yaitu;

K0: Tanpa pupuk kandang (kontrol)

K1: Pupuk kandang ayam

K2: Pupuk kandang sapi

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tujuh kali sehingga secara keseluruhan diperoleh 21 unit percobaan.

Persiapan media tanam dilakukan dengan campuran tanah dengan pupuk kandang sesuai unit percobaan. Pupuk kandang yang diaplikasikan adalah pupuk kandang yang sudah didiamkan selama kurang lebih 2 bulan. Tujuh unit percobaan diaplikasikan dengan campuran tanah dan pupuk kandang ayam. Tujuh unit percobaan diaplikasikan dengan campuran tanah dan pupuk kandang sapi. Tujuh unit percobaan diaplikasikan dengan campuran tanah tanpa pupuk sebagai unit kontrol. Masing-masing unit percobaan kecuali unit kontrol dengan dosis pupuk kandang 240 gram. Pupuk urea diberikan dengan dosis 83 gram lalu dicampur ke media tanam. Media tanam dimasukkan ke polybag ukuran 8 cm x 10 cm. Pindah tanam sawi dilakukan ketika bibit tanaman sawi telah berumur tiga sampai empat minggu sejak semai atau pada saat bibit sawi telah memiliki tiga sampai empat helai daun, bibit yang sehat dapat dipindahkan ke polibag.

Penyiraman dilakukan jika tanaman sudah membutuhkan air dengan cara memberikan air dengan jumlah yang sama pada setiap unit. Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanis, yaitu dengan memetik daun yang terserang kemudian daun tersebut dibakar untuk mematikan hama. Hal ini dilakukan untuk mencegah menyebarnya hama ke daun tanaman yang sehat.

Pemanenan sawi dilakukan pada tanaman yang telah berumur 35 hari setelah tanam. Kriteria sawi siap panen yang optimal dapat dilihat dari warna daun hijau pekat, bentuk daun oval melebar dan batang tegak putih memanjang.

#### *Parameter Pengamatan*

**Tinggi tanaman.** Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah hingga ujung daun paling tinggi pada setiap tanaman. Alat yang digunakan untuk mengukur tinggi tanaman sawi adalah meteran/rollmeter.

**Jumlah daun.** Penghitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara manual menggunakan alat hand counter. Daun yang di hitung yaitu daun majemuk yang masih menempel pada batang tanaman dan sudah melebar.

**Berat berangkasan basah.** Pengamatan terhadap berat berangkasan basah dilakukan setelah panen dengan cara seluruh bagian tanaman termasuk akar tanaman yang sudah dibersihkan ditimbang menggunakan timbangan analitik.

**Berat berangkasan kering.** Pengamatan terhadap berat berangkasan kering dilakukan dengan cara tanaman sawi dioven pada suhu 75 °C. Hal ini bertujuan agar kadar air hilang dan mencapai bobot tanaman konstan yang kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Penimbangan berat berangkasan kering perlu dilakukan karena berat kering digunakan untuk melihat metabolisme tanaman.

#### *Analisis Data.*

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan merangkat lunak Costat. Jika ada perbedaan diantara perlakuan, maka diuji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Sawi

Analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi (Tabel 1). Akan tetapi pemberian pupuk kandang sapi memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang jauh lebih baik (101,00 cm) dibandingkan pemberian pupuk kandang ayam (82,00 cm). Sementara itu pada parameter jumlah daun, pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi tidak begitu nampak berbeda.

Tabel 1. Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi akibat pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				Jumlah daun (helai)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
Kontrol	20,85 <sup>b</sup>	25,78 <sup>b</sup>	43,92 <sup>c</sup>	67,85 <sup>c</sup>	5,28	6,57	8,28 <sup>b</sup>	7,42 <sup>b</sup>
Pupuk kandang ayam	23,57 <sup>a</sup>	27,64 <sup>ab</sup>	49,81 <sup>b</sup>	82,00 <sup>b</sup>	6,00	7,42	10,71 <sup>a</sup>	9,42 <sup>a</sup>
Pupuk kandang sapi	24,14 <sup>a</sup>	28,64 <sup>ab</sup>	55,21 <sup>a</sup>	101,00 <sup>a</sup>	5,28	7,71	10,14 <sup>a</sup>	9,42 <sup>a</sup>
BNJ (5%)	1,48	2,57	3,69	3,29	-	-	1,42	1,16

Pada percobaan ini ternyata pupuk kandang sapi lebih mampu memacu pertumbuhan tinggi tanaman sawi dibanding pupuk kandang ayam. Fakta ini dimungkinkan karena pupuk kandang sapi umumnya lebih kaya akan mikroorganisme tanah sebab lebih banyak serat dan bahan organik. Hal ini dapat membantu meningkatkan aktivitas mikroba dalam tanah, yang pada gilirannya dapat memecah bahan organik menjadi nutrisi yang dapat diambil oleh tanaman. Shuyan (2017) menyatakan bahwa pupuk kandang sapi cenderung memiliki kandungan kalsium yang lebih tinggi daripada pupuk kandang ayam. Kandungan kalsium ini penting untuk perkembangan akar dan kualitas buah-buahan. Bahan organik yang kaya akan karbon dapat membantu meningkatkan struktur fisik tanah. Ini dapat mengurangi kepadatan tanah, meningkatkan porositas, dan memungkinkan sirkulasi udara dan air yang lebih baik. Tanah dengan struktur yang baik memfasilitasi pertumbuhan akar dan aerasi tanah. Bahan organik mengandung berbagai unsur nutrisi penting bagi tanaman, termasuk nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mikronutrisi lainnya.

Selain itu, pupuk organik kandang sapi mengandung nutrisi yang kompleks seperti Nitrogen (N) yang berperan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman juga mengandung hara Fosfor (P) dan Kalium (K). Kedua unsur ini tentunya punya peran yang sangat penting juga dalam proses metabolisme tanaman sehingga mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman (Jarangga dkk., 2018).

Perlakuan pemberian pupuk organik dari kotoran sapi dan kotoran ayam tidak memberikan perbedaan jumlah daun pada tanaman sawi dari awal pertumbuhan hingga akhir pengamatan (28 hst) (Tabel 1). Hal ini diduga karena pemberian kedua jenis pupuk organik ini mampu memberikan hara yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan daun. Pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur tanah lebih baik dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang ayam namun hara dari pupuk kandang ayam kandungannya lebih tinggi sehingga meskipun perakaran pada tanaman yang dipupuk kotoran ayam strukturnya tidak sebaug pada tanaman yang dipupuk kotoran sapi namun karena kandungan haranya lebih tinggi dapat memberikan pengaruh yang sama dalam hal ketercukupan hara yang kemudian berpengaruh terhadap jumlah daun yang sama.

### Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang terhadap Berat Berangkas Tanaman Sawi

Pada parameter berat berangkas basah dan kering tanaman, pemberian pupuk kandang sapi memberikan berat berangkas basah dan kering lebih tinggi dari pada pupuk kandang ayam, dan perlakuan kontrol memberikan berat basah dan kering terendah (Tabel 2).

Perlakuan	Berat berangkas tanaman (gram)	
	Basah	Kering
Kontrol	19,14 <sup>c</sup>	2,93 <sup>b</sup>
Pupuk kandang ayam	35,88 <sup>b</sup>	5,31 <sup>a</sup>
Pupuk kandang sapi	40,98 <sup>a</sup>	5,90 <sup>a</sup>
BNJ (5%)	2,86	0,90

Fakta ini menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi lebih dapat memberikan air dan biomassa yang lebih baik terhadap tanaman sawi. Pupuk kandang sapi mengikat lebih banyak air didalam tanah dibandingkan dengan pupuk kandang ayam. Hal ini terjadi karena pupuk kandang sapi cenderung memiliki serat lebih banyak daripada pupuk kandang yang lain dikarenakan sapi mengonsumsi tanaman hijau. Serat dalam pupuk memiliki beberapa fungsi penting dalam pertumbuhan tanaman dan kesehatan tanah. Serat dalam pupuk dapat membantu meningkatkan struktur tanah dengan meningkatkan drainase, sirkulasi udara, dan porositas tanah. Ini penting untuk pertumbuhan akar yang sehat dan mencegah genangan air. Serat dapat berkontribusi pada kemampuan tanah untuk menahan air lebih baik, sehingga menjaga kelembaban tanah dan mengurangi risiko kekeringan bagi tanaman (Hendri dkk., 2015).

Pengukuran berat kering merupakan salah satu cara untuk mengetahui kadar kandungan air yang ada pada tanaman. Hasil pengukuran berat kering menunjukkan hasil kadar air yang cukup besar pada tanaman sawi tersebut. Pertumbuhan tanaman akan meningkat jika unsur hara di dalamnya terpenuhi. Adanya peningkatan biomassa dikarenakan pada konsentrasi tersebut tanaman menyerap air dan hara lebih banyak, unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak selanjutnya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah dan berat kering tanaman. Semakin besar pupuk organik yang diberikan maka akan semakin besar pula bobot tanaman yang akan dihasilkan karena mineral-mineral yang terkandung dalam tanah beserta unsur haranya akan diserap dan diedarkan ke seluruh tubuh tanaman dan menjadi asupan energi dalam pertumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian Wang et al., (2016) didapatkan bahwa pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan yaitu tinggi tanaman ,jumlah daun, diameter batang, dan produksi tanaman sawi.

### KESIMPULAN

Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil biomassa tanaman sawi hijau. Namun pemberian pupuk kandang sapi memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman lebih baik dibandingkan pemberian pupuk kandang ayam. Pupuk kandang sapi mampu meningkatkan tinggi tanaman (hingga 101, cm), jumlah daun (9,42 helai), berat berangkas basah (40,98 g), dan berat berangkas kering (5,90 g). Dengan demikian, pupuk kandang sapi lebih disarankan digunakan dalam budidaya tanaman sawi hijau sebab dapat memberikan hasil panen yang lebih menjanjikan dibandingkan menggunakan pupuk kandang ayam.

### DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, Rini. Nurrachman, I. W. Sudika. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi pada Berbagai Konsentrasi Larutan Nutrisi AB Mix dengan Hidroponik Sistem Wick. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Badan Pusat Statistik (BPS). 2022. Produksi Tanaman Sayuran 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>. [Diakses pada 18 Oktober 2023].

Dinas Ketahanan Pangan Provinsi NTB. 2022. Laporan Tahunan 2021. Mataram. Indonesia.

- 
- Hendri M., Napitupulu M., Pinarigan Sujalu AP. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda, Indonesia.
- Jarangga, Melinda A., Akhmad Ali, Ajang Maruapey. 2018. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Median Volume X Nomor 2 Bulan Juni.
- Latifah, Afif dan Syakiroh Jazillah. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L). BIOFARM, Vol. 14, No.1, 2018.
- Rizaty, Monavia Ayu. 2023. Produksi Sawi di Indonesia Turun Jadi 706.305 Ton pada 2022. <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksi-sawi-di-indonesia-turun-jadi-706305-ton-pada-2022>. [Diakses pada 18 Oktober 2023].
- Shuyan L. 2017. Effect Of Diferent Organic Fertilizers Application on Growth and Environmental Risk of Nitrate Under A Vegetable Feld.
- Sulistiowati, R. dan Susanti, S. 2017. Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Petsai (*Brassica chinensis* L.). <https://www.upm.ac.id/>. Akses tgl 15 November, 2017.
- Wang, Da-Zhi, Ling-Fen Kong, Yuan-Yuan Li, and Zhang-Xian Xie. 2016. "Environmental Microbial Community Proteomics: Status, Challenges and Perspectives" International Journal of Molecular Sciences 17, no. 8: 1275. <https://doi.org/10.3390/ijms17081275>.
- Wicaksono, J. H., Hendy H. H. S., Shodiq E. H. 2022. Kajian Komposisi Pupuk Kandang Sapi dan Kosentrasi Urea terhadap Hasil Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.). Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi), Volume 1 Nomor 2, Tahun 2022, hlm. 42.