

**KAJIAN PENGGUNAAN PUPUK HAYATI R1M
DAN KOMPOS KOTORAN KAMBING PADA
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

**Toto Suharjanto*¹⁾, Albertus Seran Klau¹⁾, Ririen Prihandarini¹⁾,
dan Suslam Pratamaningtyas¹⁾**

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Widyagama Malang
Email: toto.s@widyagama.ac.id (penulis korespondensi)

ABSTRAK

Sawi merupakan tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat antara lain; sawi hijau, sawi putih dan sawi pakcoy. Sawi pakcoy merupakan tanaman dari keluarga *Brassicaceae* yang sangat diminati karena mengandung protein, lemak, Ca, P, Fe, vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan, berprospek baik menjadi komoditi yang bernilai ekonomis tinggi. Produksi pakcoy di Jawa Timur sebesar 11,64 ton/ha. Dibandingkan dengan potensi produksi pakcoy yang sebesar 20-30 ton/ha, maka produksi pakcoy tersebut masih rendah. Salah satu upaya meningkatkan produksi adalah dengan menjaga kesuburan lahan secara fisik, kimia dan biologi. Pupuk hayati baik pupuk yang mengandung mikroba maupun pupuk kandang dapat menjaga kesuburan tanah. Pemberian pupuk organik berfungsi menambah kandungan hara tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan biologi tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh *biofertilizer* R1M dan kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 8 kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata pada kombinasi perlakuan *biofertilizer* R1M dan kompos kotoran kambing terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan panjang akar tanaman. Tidak terdapat pengaruh nyata dari masing-masing perlakuan baik perlakuan pupuk hayati R1M maupun kompos kotoran kambing terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan panjang akar tanaman.

Kata kunci: pupuk hayati, kompos kotoran kambing, sawi pakcoy

ABSTRACT

Mustards are horticultural crops that are widely consumed by the public, including; green mustard, chicory and pakcoy mustard. Pakcoy mustard is a plant from the Brassicaceae family which is in great demand because it contains protein, fat, Ca, P, Fe, vitamins A, B, C, E and K which are very good for health, have good prospects of becoming a commodity with high

economic value. Pakchoy production in East Java is 11.64 tonnes/ha. Compared to the potential for pakcoy production which is 20-30 tons/ha, the production of pakcoy is still low. One of the efforts to increase production is to maintain soil fertility physically, chemically and biologically. Biological fertilizers, both fertilizers containing microbes and manure, can maintain soil fertility. The application of organic fertilizers functions to increase soil nutrient content, improve soil structure, increase the soil's ability to hold water and increase soil biological activity. The purpose of this study was to determine the effect of R1M biofertilizer and goat manure compost on the growth and production of mustard greens. The study used a completely randomized design (CRD) with 8 treatment combinations with 4 replications. The results showed that there was no significant interaction between the combination of R1M biofertilizer and goat manure compost on the parameters of plant height, number of leaves, leaf area, plant fresh weight, plant dry weight and plant root length. There was no significant effect of each treatment, both R1M biological fertilizer and goat manure compost on the parameters of plant height, number of leaves, leaf area, plant fresh weight, plant dry weight and plant root length.

Keywords: biological fertilizer, goat manure compost, pakcoy mustard

PENDAHULUAN

Sawi merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi masyarakat, ada sawi hijau, sawi putih dan sawi pakcoy. Dari ketiga sawi tersebut, sawi pakcoy termasuk jenis yang banyak dibudidayakan petani. Batang dan daunnya yang lebar dan warnanya lebih hijau dari sawi hijau biasa serta rasa yang tidak pahit jika dimasak, sehingga lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. Sawi pakcoy mengandung protein, lemak, Ca, P, Fe, Vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan, dan mempunyai prospek yang baik menjadi komoditi bernilai ekonomis tinggi.

Di Jawa Timur pakcoy ditanam pada total lahan seluas 7.100 ha dengan produksi sebanyak 6.786 ton, maka produktivitas lahan adalah sebesar 11,64 ton/ha (Anonim, 2022). Dibandingkan dengan potensi produksi pakcoy yang sebesar 20-30 ton/ha, maka produksi pakcoy tersebut masih rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman termasuk pakcoy adalah dengan menjaga kesuburan lahan secara fisik, kimia dan biologi. Pupuk hayati baik pupuk yang mengandung mikroba maupun pupuk kandang dapat menjaga

kesuburan tanah. Pemberian pupuk organik berfungsi menambah kandungan hara tanah, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan biologi tanah (Hardjowigeno, 2010). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh *biofertilizer* R1M dan kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor yaitu faktor pertama adalah pemberian *pupuk hayati* R1M (R) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah pemberian kompos kotoran kambing (K) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan. Kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut :

R₀K₀ : Tanpa R1M dan tanpa kompos kotoran kambing

R₁K₀ : Pemberian R1M 10 cc dan tanpa kompos kotoran kambing

R₂K₀ : Pemberian R1M 20 cc dan tanpa kompos kotoran kambing

R₃K₀ : Pemberian R1M 30 cc dan tanpa kompos kotoran kambing

R₀K₁ : Tanpa R1M dan kompos kotoran kambing 660 g

R₁K₁ : Pemberian R1M 10 cc dan kompos kotoran kambing 660 g

R₂K₁ : Pemberian R1M 20 cc dan kompos kotoran kambing 660 g

R₃K₁ : Pemberian R1M 30 cc dan kompos kotoran kambing 660 g

Pengamatan berupa: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm²), panjang akar (cm), berat basah tanaman (gram), berat basah akar (gram), berat kering tanaman (gram). Data pengamatan dianalisa ragam untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan pemberian R1M dan kompos. Jika terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan tingkat ketelitian 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pertumbuhan tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang sangat penting untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *pupuk hayati* R1M dan kompos kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman. Hasil analisis ragam untuk pengaruh interaksi pemberian R1M 20 cc dan kompos kotoran kambing terhadap parameter tinggi tanaman sawi pakcoy tidak menunjukkan pengaruh nyata.

Tabel 1. Tinggi Tanaman (cm) Sawi Pakcoy Umur 10 HST, 20 HST dan 30 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman		
	10 HST	20 HST	30 HST
R ₀ -K ₀	10,88	16,88	20,13
R ₁ -K ₀	11,00	18,88	22,13
R ₂ -K ₀	11,25	19,50	20,00
R ₃ -K ₀	11,13	20,13	21,13
R ₀ -K ₁	11,25	18,00	19,75
R ₁ -K ₁	12,25	21,25	22,13
R ₂ -K ₁	12,68	21,38	25,00
R ₃ -K ₁	12,63	20,75	23,75

Pengaruh interaksi yang tidak nyata ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman pakcoy adalah tidak berbeda pada semua perlakuan. Semua perlakuan memberi pengaruh yang sama baiknya terhadap tinggi tanaman pakcoy. Pertumbuhan dan produksi tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Lingkungan terdiri dari biotik dan abiotik, unsur abiotik seperti curah hujan, cahaya matahari, suhu, kelembaban, dan pH tanah (Lingga dan Marsono, 2010).

Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy

Berdasarkan hasil analisis ragam pada parameter jumlah daun tanaman tidak terdapat pengaruh yang nyata. Rahmina, dkk (2017) mengatakan walaupun kandungan unsur N pupuk kompos kotorankambing tergolong

rendah namun bila jumlah pemberiannya banyak maka dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman sawi, sebagaimana halnya pemberian pupuk kompos dapat meningkatkan jumlah daun dan produksi tanaman bayam merah (Lestari dkk, 2016).

Tabel 2. Jumlah Daun (helai) Sawi Umur 10 HST, 20 HST dan 30 HST

Perlakuan	Jumlah Daun		
	10 HST	20 HST	30 HST
R ₀ -K ₀	4.50	7.50	12.25
R ₁ -K ₀	4.25	8.25	14.25
R ₂ -K ₀	4.75	8.75	13.00
R ₃ -K ₀	4.50	9.00	13.75
R ₀ -K ₁	4.50	8.75	14.25
R ₁ -K ₁	4.25	9.75	14.75
R ₂ -K ₁	5.50	8.50	11.75
R ₃ -K ₁	4.50	8.75	12.50

Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy (cm²)

Tabel 3. Luas Daun (cm²) Sawi Pakcoy Umur 20 HST dan 30 HST

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)	
	20 HST	30 HST
R ₀ -K ₀	55.17	77.54
R ₁ -K ₀	59.28	78.29
R ₂ -K ₀	64.04	87.14
R ₃ -K ₀	58.78	94.66
R ₀ -K ₁	75.51	90.84
R ₁ -K ₁	73.15	82.81
R ₂ -K ₁	62.33	72.04
R ₃ -K ₁	59.47	81.92

Berdasarkan analisis ragam terhadap parameter luas daun tanaman sawi Pakcoy pada umur 20 HST tidak terdapat pengaruh yang nyata. Pertumbuhan bagian tanaman berpengaruh terhadap pertumbuhan bagian tanaman lainnya. Perkembangan luas daun akan berpengaruh terhadap pertumbuhan daun

lainnya, sehingga dengan meningkatnya jumlah daun juga akan meningkatkan luas daun tanaman tersebut (Irmayanti, 2013).

Kandungan unsur hara dalam pupuk kompos berpengaruh dalam peningkatan luas daun tanaman, karena semakin tinggi unsur hara yang diserap maka semakin meningkat pula luas daunnya. Kandungan N pada pupuk kompos memang tidak terlalu tinggi, namun bertambahnya jumlah pupuk kompos meningkatkan serapan N pada tanaman.

Kandungan mikroorganisme di dalam tanah juga memegang peranan penting dalam proses dekomposisi bahan organik yang ada di dalam tanah. Oleh sebab itu semakin bertambah jumlah mikroorganisme di dalam tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena semakin tinggi jumlah mikroorganisme di dalam tanah akan meningkatkan kesuburan tanah sehingga akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berat basah tanaman sawi Pakcoy

Tabel 4. Berat Basah Tanaman (gram) Sawi Pakcoy Umur 30 HST

Perlakuan	Berat Basah Tanaman (Gram)
R ₀ -K ₀	55,17
R ₁ -K ₀	59,28
R ₂ -K ₀	64,04
R ₃ -K ₀	58,78
R ₀ -K ₁	75,51
R ₁ -K ₁	73,15
R ₂ -K ₁	62,33
R ₃ -K ₁	59,47

Hasil analisis ragam terhadap parameter berat basah tanaman sawi pakcoy pada umur 30 HST tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Tidak terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan terhadap berat basah tanaman seiring dengan pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, serta jumlah daun. Unsur hara yang merupakan sumber nutrisi tanaman akan memberikan

peningkatan pada pertumbuhan tanaman. Sehingga jika tanaman mengalami kekurangan unsur hara maka menurunkan kecepatan pertumbuhan tanaman. Di dalam pupuk hayati R1M terdapat berbagai macam mikroba yang berperan dalam membantu tanaman menyerap unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Pemakaian pupuk hayati akan meningkatkan unsur hara di dalam tanah, serta dapat memperbaiki struktur tanah. Salah satu manfaat dari pemakaian pupuk hayati R1M adalah membantu tanaman dalam proses penyerapan serta penyaluran hara dari akar ke daun.

Berat kering tanaman tanaman sawi pakcoy

Tabel 5. Rerata Berat Kering Tanaman (gram) Sawi Pakcoy Umur 30 HST

Perlakuan	Berat Kering Tanaman (Gram)
R ₀ -K ₀	4.82
R ₁ -K ₀	5.44
R ₂ -K ₀	6.11
R ₃ -K ₀	6.33
R ₀ -K ₁	5.38
R ₁ -K ₁	6.09
R ₂ -K ₁	6.38
R ₃ -K ₁	6.80

Hasil analisis ragam untuk parameter berat kering tanaman sawi pakcoy pada umur 30 HST tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Pupuk hayati R1M mengandung berbagai macam mikroorganisme terlatih yang bermanfaat dalam memperbaiki kualitas tanah serta membantu tanaman dalam proses perombakan bahan organik yang terdapat pada tanah, serta membantu dalam proses penyerapan unsur hara oleh tanaman. Tidak terdapatnya pengaruh yang nyata dari perlakuan terhadap bobot kering tanaman sejalan dengan parameter yang lain yaitu tinggi tanaman, luas daun, serta jumlah daun.

Panjang akar tanaman sawi Pakcoy

Tabel 6. Panjang Akar Tanaman (cm) Sawi Pakcoy Umur 30 HST

Perlakuan	Panjang Akar Tanaman (cm)
R ₀ -K ₀	4.82
R ₁ -K ₀	5.44
R ₂ -K ₀	6.11
R ₃ -K ₀	6.33
R ₀ -K ₁	5.38
R ₁ -K ₁	6.09
R ₂ -K ₁	6.38
R ₃ -K ₁	6.80

Berdasarkan hasil analisis ragam terhadap parameter panjang akar tanaman sawi pakcoy menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata pada umur 30 HST. Fitter dan Hay (1992) mengemukakan bahwa pertumbuhan sistim perakaran merupakan respon terhadap konsentrasi hara dalam tanah, sehingga semakin banyak unsur hara yang dapat diserap tanaman maka semakin tinggi pula pertumbuhan akarnya. Perkembangan akar ditunjukkan dengan tumbuhnya akar-akar lateral secara intensif pada daerah yang kaya akan hara yang berada pada ujung akar, sehingga merangsang pemanjangan akar. Pupuk hayati R1M mengandung mikroorganisme yang menguntungkan tanah dan juga berperan dalam membantu tanaman menyerap unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Pemakaian pupuk hayati R1M meningkatkan jumlah unsur hara di dalam tanah, serta memperbaiki struktur tanah. Salisbury dan Ross (1995) mengemukakan bentuk perakaran lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan, sehingga panjang akar tanaman sawi yang menunjukkan tidak berbeda nyata diduga karena pengaruh genetik dari tanaman sawi tersebut.

KESIMPULAN

Tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata dari kombinasi perlakuan pupuk hayati R1M dan kompos kotoran kambing terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, luas daun tanaman, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan panjang akar tanaman. Tidak terdapat pengaruh nyata dari masing-masing perlakuan pupuk hayati R1M maupun perlakuan kompos kotoran kambing terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun tanaman, luas daun tanaman, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan panjang akar pada tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2022. Luas Panen Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2021. https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/0000/api_pub/bXNVb1pmZndqUDhKWEIUSjhZRitidz09/da_05/1.
- Fitter, A.H. dan RKM Hay. 1992. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Terjemahan: Sri Andani dan Purbayanti. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hardjowigeno, S. 2010. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Irmayanti. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau *Brassica juncea* L. terhadap Variasi Formulasi Nutrisi pada Sistem Aeroponik. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Universitas Hasanuddin.
- Lestari, W., S. Akbar dan F. Sidabutar. 2016. Efektivitas Penggunaan Limbah Padat Ampas Tahu sebagai Pupuk Organik Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah. *Agroplasma*. 3 (1): 12-15.
- Lingga, P. Dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmina, W., I. Nurlaelah, dan H. Handayani. 2017. Pengaruh Perbedaan Komposisi Limbah Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Pak Choi (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis*). *Quangga. Jurnal Pendidikan dan Biologi*. 9 (2): 32-38.

Salisbury, F.B. dan C.W.Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid I. ITB. Bandung