

## Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Dan Pupuk Kandang Kambing Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*)

### *Effect of Banana Peel Liquid Organic Fertilizer and Goat Manure on the Growth and Yield of Mustard Greens (*Brassica juncea L.*)*

Nurhasanah Sikumbang<sup>1\*</sup>, Iwan Hasrizart<sup>2</sup>, Ahmad Sofian<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Al-Azhar

Jl. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan 20142

Email : \* [nh3281093@gmail.com](mailto:nh3281093@gmail.com)

Diterima 8 Agustus 2025/Disetujui 12 Agustus 2025

#### ABSTRACT

*Mustard greens (*Brassica juncea L.*) are one of the most popular leafy vegetables in Indonesia, with high economic value and the ability to grow in both lowland and highland areas. This study aimed to determine the effect of banana peel liquid organic fertilizer (POC) and goat manure, as well as their interaction, on the growth and yield of mustard greens. The experiment was arranged in a factorial randomized block design (RBD) with two factors and three replications. The first factor was banana peel POC (P) with three levels:  $P_0$  = control,  $P_1$  = 150 ml L<sup>-1</sup>, and  $P_2$  = 300 ml L<sup>-1</sup>. The second factor was goat manure (K) with four levels:  $K_0$  = control,  $K_1$  = 0.64 kg plot<sup>-1</sup>,  $K_2$  = 1.28 kg plot<sup>-1</sup>, and  $K_3$  = 1.92 kg plot<sup>-1</sup>. The things they measured were how tall the plants were in centimeters, how many leaves they had, the fresh weight for each sample measured in grams, and the fresh weight for each plot also in grams. The findings indicated that using banana peel POC did not really change any of these measurements. Goat manure significantly affected the number of leaves at 3 weeks after transplanting (WAT) but showed no effect on other parameters. The interaction between the two treatments had a significant effect on the number of leaves at 2 and 3 WAT, while no significant effect was observed on other parameters.*

**Keywords:** *Banana Peel, Goat Manure, Liquid Organik Fertilizer, Mustard Greens*

#### ABSTRAK

Sawi hijau (*Brassica juncea L.*) merupakan salah satu sayuran daun yang digemari masyarakat dan bernilai ekonomi tinggi, dapat dibudidayakan di dataran rendah maupun tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) kulit pisang dan pupuk kandang kambing serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah POC kulit pisang (P) dengan 3 taraf yaitu  $P_0$  = kontrol,  $P_1$  = 150 ml L<sup>-1</sup>, dan  $P_2$  = 300 ml L<sup>-1</sup>. Faktor kedua adalah pupuk kandang kambing (K) dengan 4 taraf yaitu  $K_0$  = kontrol,  $K_1$  = 0.64 kg plot<sup>-1</sup>,  $K_2$  = 1.28 kg plot<sup>-1</sup>, dan  $K_3$  = 1.92 kg plot<sup>-1</sup>. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat basah per-sampel (g), dan berat basah per-plot (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa POC kulit pisang tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter. Pupuk

kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 3 MSPT, namun tidak nyata pada parameter lainnya. Interaksi antara kedua perlakuan berdampak signifikan pada jumlah daun umur 2 dan 3 MSPT, sedangkan pada parameter lain tidak berpengaruh nyata.

**Kata kunci:** Kulit Pisang, Pupuk Kandang kambing, Pupuk Crganik cair, Sawi Hijau

## PENDAHULUAN

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu sayuran daun yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena kandungan gizinya serta kemampuannya tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman ini mengandung nutrisi penting seperti kalsium, fosfor, dan vitamin C yang bermanfaat bagi kesehatan (Gole *et al.*, 2019). Meskipun memiliki nilai ekonomi yang tinggi, produksi sawi hijau di Sumatera Utara mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir, yaitu menurun dari 78.728 ton pada tahun 2019 menjadi 74.370 ton pada tahun 2022 (Badan Pusat Statistik, 2023). Penurunan produksi ini menunjukkan perlunya upaya alternatif untuk meningkatkan produktivitas tanaman.

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dilaporkan dapat menurunkan kesuburan tanah dan merusak kualitas lingkungan. Oleh karena itu, pemanfaatan pupuk organik semakin dianjurkan dalam rangka menjaga keberlanjutan produksi pertanian. Pupuk organik cair (POC) berbahan kulit pisang berpotensi menyediakan unsur hara makro dan mikro, terutama kalium (K) yang berperan penting dalam translokasi fotosintat dan penguatan jaringan tanaman (Kurniawan *et al.*, 2022). Demikian pula, pupuk kandang kambing merupakan sumber hara organik yang mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas mikroba, serta menyediakan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang dibutuhkan tanaman (Nainggolan *et al.*, 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian POC kulit pisang

dengan dosis 300 ml L<sup>-1</sup> mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar sawi hijau (Syaifuddin *et al.*, 2022), sedangkan aplikasi pupuk kandang kambing terbukti meningkatkan kesuburan tanah dan hasil tanaman (Armanda *et al.*, 2022). Namun, kajian mengenai kombinasi kedua pupuk organik ini masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC kulit pisang dan pupuk kandang kambing, serta interaksi keduanya, terhadap pertumbuhan dan produksi sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Bunga Sedap Malam XIVA Sempakata, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2025.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan meliputi benih sawi hijau varietas Shinta, pupuk kandang dari kotoran kambing, POC dari kulit pisang kepok, EM4, gula merah, dan NPK Mutiara 20-10-10.

Alat-alat yang digunakan antara lain parang, cangkul, garu, gembor, tali, alat pengukur, timbangan, alat tulis, alat dokumentasi, paranet 65%, wadah, hand sprayer.

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian diawali dengan pembuatan pupuk organik cair (POC) kulit pisang, yaitu kulit pisang sebanyak 10 kg dipotong kecil, ditumbuk, kemudian

difermentasi dalam wadah tertutup dengan 10 L air, 500 g gula merah, dan 250 ml EM4 selama 14 hari. Cairan hasil fermentasi kemudian disaring dan digunakan sebagai POC. Selanjutnya dilakukan persiapan lahan dengan membersihkan gulma, mencangkul tanah sedalam  $\pm 30$  cm, lalu membuat plot berukuran  $80 \times 80$  cm dengan jarak antarplot 50 cm dan antarulangan 100 cm. Benih sawi hijau direndam dalam air hangat selama 3 jam, disemai hingga berumur 14 hari (memiliki 3-4 helai daun), kemudian dipindahkan ke plot dengan jarak tanam  $20 \times 20$  cm, sebanyak 16 tanaman per plot. Aplikasi pupuk dilakukan dengan tiga tahap, yaitu pupuk kandang kambing diberikan sesuai dosis pada masing-masing plot dua minggu sebelum tanam dengan cara disebar merata, pupuk dasar NPK 20-10-10 sebanyak  $9,6 \text{ g plot}^{-1}$  diaplikasikan pada larikan 5 cm dari tanaman, dan POC kulit pisang diaplikasikan melalui penyemprotan ke tanaman setiap minggu pada umur 1-4 minggu setelah tanam sesuai perlakuan.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dua kali sehari, penyiangan gulma secara manual, penyulaman tanaman abnormal, pembubunan tanah setinggi 10 cm, serta pemasangan paranet 65% untuk mengurangi intensitas cahaya matahari dan kerusakan akibat hujan. Pengendalian hama dilakukan bila diperlukan dengan menggunakan insektisida Curacron  $2 \text{ ml L}^{-1}$ . Panen dilakukan pada umur 4 minggu setelah tanam dengan ciri tanaman memiliki 7-8 helai daun berwarna hijau segar, dan pemanenan dilakukan pada sore hari dengan cara mencabut seluruh tanaman beserta akarnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 4 MSPT akibat Pemberian POC Kulit Pisang (P) dan Pupuk Kandang Kambing (K) serta Interaksinya.

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Rata-Rata
K <sub>0</sub>	27.87	27.20	27.23	27.43
K <sub>1</sub>	27.83	27.17	25.80	26.93
K <sub>2</sub>	31.63	24.87	28.83	28.44

Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan POC dari kulit pisang (P) dalam perlakuan P<sub>0</sub> menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi, namun tidak ada pengaruh yang nyata pada perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>. Selain itu, perlakuan P<sub>1</sub> juga tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan P<sub>2</sub>. Perlakuan P<sub>1</sub> merupakan rata-rata tinggi tanaman paling rendah.

Pemberian kandang kambing (K) pada perlakuan K<sub>3</sub> menunjukkan rata-rata tinggi tanaman yang paling tinggi, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada perlakuan K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, dan K<sub>2</sub>. Antara perlakuan K<sub>1</sub> terhadap K<sub>0</sub> dan K<sub>2</sub> juga berpengaruh tidak nyata. Perlakuan K<sub>1</sub> merupakan rata-rata tinggi tanaman paling rendah.

Interaksi pemberian POC kulit pisang (P) dan pupuk kandang kambing (K) pada kombinasi perlakuan P<sub>2</sub>K<sub>3</sub> menunjukkan tinggi tanaman paling tinggi, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan P<sub>1</sub>K<sub>2</sub> merupakan tinggi tanaman paling rendah.

#### Jumlah Daun (helai)

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun pada Umur 3 MSPT karena Pemberian POC Kulit Pisang (P) dan Pupuk Kandang Kambing (K) serta Hubungannya.

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Rata-Rata
K <sub>0</sub>	5.67bcABC	6.00cdBCD	5.00aA	5.56abA
K <sub>1</sub>	5.33abAB	5.33abAB	5.00aA	5.22aA
K <sub>2</sub>	7.00fE	5.33abAB	6.67eDE	6.33cB
K <sub>3</sub>	5.67bcABC	5.67bcABC	6.33deCDE	5.89bcAB
Rata-Rata	5.92	5.58	5.75	

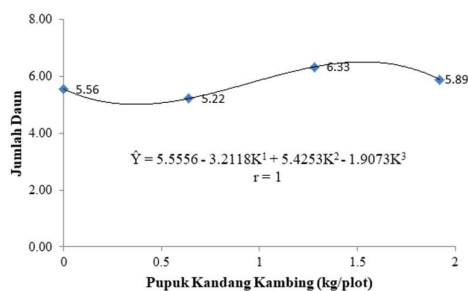
Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian POC kulit pisang (P) pada

perlakuan  $P_0$  menunjukkan rata-rata jumlah daun paling banyak, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan  $P_1$  dan  $P_2$ . Antara perlakuan  $P_1$  terhadap  $P_2$  juga berpengaruh tidak nyata. Perlakuan  $P_1$  merupakan rata-rata jumlah daun terendah.

Penggunaan pupuk kandang dari kambing (K) dalam perlakuan  $K_2$  menunjukkan rata-rata jumlah daun paling banyak dan berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan  $K_0$  dan  $K_1$ , tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan  $K_3$ . Antara perlakuan  $K_1$  terhadap  $K_0$  juga berpengaruh tidak nyata, tetapi berpengaruh nyata terhadap  $K_3$ . Perlakuan  $K_1$  merupakan rata-rata jumlah daun paling sedikit.

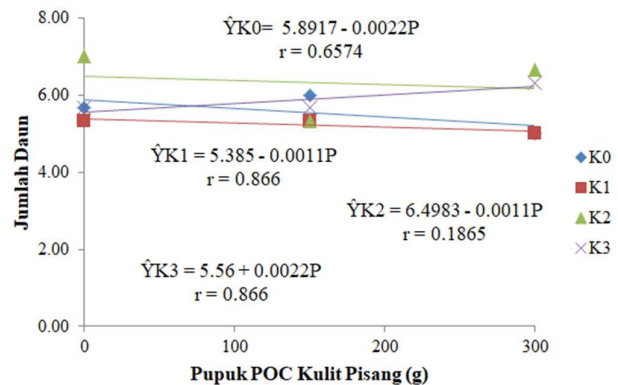
Interaksi antara penggunaan POC kulit pisang (P) dan pupuk kandang kambing (K) dalam kombinasi perlakuan  $P_0K_2$  menunjukkan jumlah daun paling banyak dan berpengaruh sangat nyata terhadap kombinasi perlakuan  $P_0K_0$ ,  $P_0K_1$ ,  $P_0K_3$ ,  $P_1K_0$ ,  $P_1K_1$ ,  $P_1K_2$ ,  $P_1K_3$ ,  $P_2K_0$  dan  $P_2K_1$ , berpengaruh nyata terhadap kombinasi perlakuan  $P_2K_3$ , tetapi berbeda tidak nyata terhadap kombinasi perlakuan  $P_2K_2$ . Kombinasi perlakuan  $P_2K_0$  dan  $P_2K_1$  merupakan jumlah daun paling sedikit.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa ada hubungan antara pupuk kandang kambing dan jumlah daun yang dapat dijelaskan dengan persamaan regresi berbentuk kubik yaitu:  $\hat{Y} = 5.5556 - 3.2118K^1 + 5.4253K^2 - 1.9073K^3$  dengan nilai  $r = 1$ . Hubungan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan Jumlah Daun Umur 3 MSPT

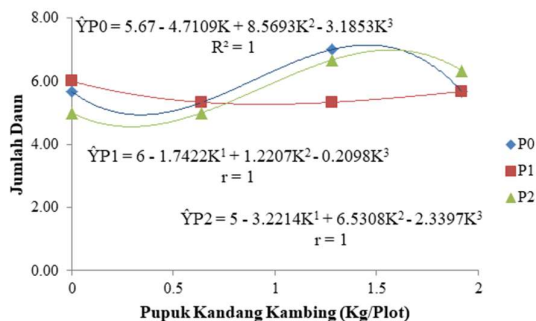
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, ditemukan bahwa ada Hubungan Pemberian POC Kulit Pisang (P) dengan Pupuk Kandang Kambing (K) terhadap parameter jumlah daun pada berbagai dosis POC kulit pisang (P) dijelaskan dalam persamaan regresi linier yaitu  $\hat{Y}K_0 = 5.8917 - 0.0022P$  dengan nilai  $r = 0.6574$ ,  $\hat{Y}K_1 = 5.385 - 0.0011P$  dengan nilai  $r = 0.866$ ,  $\hat{Y}K_2 = 6.4983 - 0.0011P$  dengan nilai  $r = 0.1865$ ,  $\hat{Y}K_3 = 5.56 + 0.0022P$  dengan nilai  $r = 0.866$ . Hubungan pemberian POC kulit pisang dengan pupuk kandang kambing terhadap parameter jumlah daun pada berbagai dosis POC kulit pisang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Interaksi POC Kulit Pisang dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Parameter Jumlah Daun Umur 3 MSPT

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa Hubungan Pemberian POC Kulit Pisang (P) dengan Pupuk Kandang Kambing (K) terhadap parameter jumlah daun pada berbagai dosis Pupuk Kandang Kambing (K) dinyatakan dengan persamaan regresi kubik yaitu  $\hat{Y}P_0 = 5.67 - 4.7109K^1 + 8.5693K^2 - 3.1853K^3$  dengan nilai  $r = 1$ ,  $\hat{Y}P_1 = 6 - 1.7422K^1 + 1.2207K^2 - 0.2098K^3$  dengan nilai  $r = 1$ ,  $\hat{Y}P_2 = 5 - 3.2214K^1 + 6.5308K^2 - 2.3397K^3$  dengan nilai  $r = 1$ . Hubungan pemberian POC kulit pisang dengan dampak pupuk kandang dari kambing terhadap jumlah daun pada berbagai

takaran pupuk tersebut dapat diamati pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Interaksi Pupuk POC Kulit Pisang dan Pupuk Kandang Kambing dengan Parameter Jumlah Daun Umur 3 MSPT

#### Berat Basah Sawi Per-Sampel (g)

Tabel 3. Rata-rata Berat Basah Sawi Per-Sampel akibat Pemberian Pupuk POC Kulit Pisang (P) dan Pupuk Kandang Kambing (K) serta Interaksinya.

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Rata-Rata
K <sub>0</sub>	24.00	32.37	26.37	27.58
K <sub>1</sub>	27.27	27.50	25.60	26.79
K <sub>2</sub>	43.20	18.37	35.43	32.33
K <sub>3</sub>	36.60	36.93	41.50	38.34
Rata-Rata	32.77	28.79	32.23	

Tabel 3 mengindikasikan bahwa penggunaan POC kulit pisang (P) dalam perlakuan P<sub>0</sub> menghasilkan berat basah sawi per-sampel tertinggi, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>. Selain itu, tidak ada pengaruh yang signifikan antara perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>.

Perlakuan P<sub>1</sub> merupakan rata-rata berat basah sawi per-sampel paling ringan.

Pemberian kandang kambing (K) pada perlakuan K<sub>3</sub> menunjukkan rata-rata berat basah sawi per-sampel paling berat, tetapi berdampak tidak signifikan terhadap perlakuan K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, dan K<sub>2</sub>. Hubungan antara perlakuan K<sub>1</sub> dengan K<sub>0</sub> dan K<sub>2</sub> juga tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Perlakuan K<sub>1</sub> adalah rata-rata berat basah sawi per-sampel yang paling ringan.

Interaksi pemberian POC kulit pisang (P) dan pupuk kandang kambing (K) pada kombinasi perlakuan P<sub>2</sub>K<sub>3</sub> menunjukkan berat basah sawi per-sampel

paling berat, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan P<sub>1</sub>K<sub>2</sub> merupakan berat basah sawi per-sampel paling ringan.

#### Berat Basah Sawi Per-Plot (g)

Tabel 4. Rata-rata Berat Basah Sawi Per-Plot yang Dipengaruhi oleh Aplikasi POC Kulit Pisang (P) dan Pupuk Kandang Kambing (K) serta Hubungannya.

Perlakuan	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	Rata-Rata
K <sub>0</sub>	353.00	458.00	454.67	421.89
K <sub>1</sub>	458.00	361.33	477.67	432.33
K <sub>2</sub>	641.00	320.00	579.00	513.33
K <sub>3</sub>	608.33	567.67	661.67	612.56
Rata-Rata	515.08	426.75	543.25	

Tabel 4 memperlihatkan bahwa aplikasi POC dari kulit pisang (P) pada perlakuan P<sub>2</sub> menunjukkan rata-rata berat basah sawi per-plot paling berat, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan P<sub>0</sub> dan P<sub>1</sub>. Antara perlakuan P<sub>1</sub> terhadap P<sub>0</sub> juga berpengaruh tidak nyata. Perlakuan P<sub>1</sub> merupakan rata-rata berat basah sawi per-plot paling ringan.

Pemberian kandang kambing (K) dalam perlakuan K<sub>3</sub> menunjukkan bahwa rata-rata berat basah sawi per plot adalah yang tertinggi, tetapi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perlakuan K<sub>0</sub>, K<sub>1</sub>, dan K<sub>2</sub>. Selain itu, tidak ada pengaruh yang signifikan antara perlakuan K<sub>0</sub> dengan K<sub>1</sub> dan K<sub>2</sub>. Sementara itu, perlakuan K<sub>0</sub> mencatatkan rata-rata berat basah sawi per plot yang paling rendah.

Interaksi pemberian POC kulit pisang (P) dan pupuk kandang kambing (K) pada kombinasi perlakuan P<sub>2</sub>K<sub>3</sub> menunjukkan berat basah sawi per-plot paling berat, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan. Kombinasi perlakuan P<sub>1</sub>K<sub>2</sub> merupakan berat basah sawi per-plot paling ringan.

#### Pembahasan

*Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*

Pemberian pupuk organik cair (POC) kulit pisang pada tanaman sawi hijau tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah per sampel, maupun berat basah per plot. Namun, hasil rata-rata menunjukkan kecenderungan bahwa perlakuan tanpa POC ( $P_0$ ) memberikan nilai lebih tinggi pada sebagian besar parameter, sedangkan dosis tertinggi ( $P_2$ ) mulai menunjukkan potensi positif dengan berat basah per sampel 32,23 g dan berat basah per plot 534,25 g, mendekati bahkan melampaui perlakuan kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa POC kulit pisang memiliki peluang untuk mendukung pertumbuhan tanaman jika diberikan dalam dosis dan formulasi yang tepat.

POC kulit pisang mengandung unsur hara makro seperti kalium (K), fosfor (P), serta nitrogen (N) dalam jumlah terbatas. Kalium memiliki peranan yang krusial dalam proses pembentukan dan penyebaran produk fotosintesis serta meningkatkan kekuatan jaringan pada tanaman, sedangkan fosfor berperan dalam pembentukan energi (ATP) yang menunjang metabolisme. Meski demikian, efektivitas POC sangat bergantung pada ketersediaan hara dalam bentuk yang mudah diserap tanaman. Rendahnya efektivitas pada penelitian ini diduga karena sebagian unsur hara masih terikat dalam bentuk organik sehingga belum sepenuhnya terurai (Herawati & Lestari, 2017).

Selain itu, POC dari limbah organik seperti kulit pisang berfungsi memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, meningkatkan aktivitas mikroba, serta mempercepat pelapukan bahan organik sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman (Pratiwi *et al.*, 2020). Namun, efeknya bersifat lambat karena memerlukan proses dekomposisi lebih lanjut di dalam tanah. Oleh sebab itu, aplikasi POC kulit pisang mungkin memerlukan waktu lebih panjang atau

perlu dikombinasikan dengan pupuk lain agar dapat memberikan hasil yang lebih optimal.

Dengan demikian, meskipun pengaruh POC kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau belum signifikan, terdapat indikasi bahwa pada dosis tinggi pupuk ini memiliki potensi untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Penelitian lebih lanjut diperlukan guna menentukan dosis optimum serta metode aplikasi yang tepat agar efektivitasnya dapat dimaksimalkan.

*Pemberian Pupuk Kandang Kambing Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*

Pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman sawi hijau menunjukkan kecenderungan meningkatkan pertumbuhan dan hasil meskipun secara statistik tidak berpengaruh nyata pada seluruh parameter pengamatan. Perlakuan dosis tertinggi ( $K_3$ ) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 29,97 cm, jumlah daun 6,33 helai, berat basah per sampel 38,34 g, serta berat basah per plot 612,56 g, yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa kandungan hara dalam pupuk kandang kambing mampu mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman sawi hijau.

Pupuk kandang kambing mengandung unsur hara makro seperti N, P, dan K dalam jumlah relatif tinggi serta bahan organik yang berfungsi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi, serta kemampuan tanah menahan air (Yulipriyanto & Sutedjo, 2011). Ketersediaan bahan organik ini juga mendorong aktivitas mikroorganisme tanah sehingga mempercepat proses mineralisasi hara (Hayati *et al.*, 2018). Dengan demikian, unsur hara menjadi lebih mudah diserap tanaman untuk pembentukan klorofil, jaringan vegetatif, dan peningkatan fotosintesis. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa

pupuk kandang kambing, khususnya pada dosis tinggi, berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi hijau meskipun pengaruhnya belum signifikan secara statistik.

Dengan demikian, penggunaan pupuk kandang kambing masih sangat potensial untuk dikembangkan dalam budidaya sawi hijau berbasis organik. Aplikasi dengan dosis yang tepat dan pengolahan yang baik diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan hara secara bertahap sehingga mendukung produktivitas tanaman secara optimal dan berkelanjutan.

*Interaksi Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica juncea L.)*

Interaksi pemberian pupuk organik cair (POC) kulit pisang dan pupuk kandang kambing tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah per sampel, maupun berat basah per plot. Namun demikian, terdapat kecenderungan bahwa kombinasi dosis tinggi dari kedua pupuk ( $P_2K_3$ ) memberikan hasil lebih baik dibandingkan kombinasi lainnya, dengan rata-rata tinggi tanaman 31,80 cm, berat basah per sampel 41,50 g, dan berat basah per plot 661,67 g. Sementara itu, jumlah daun terbanyak diperoleh pada kombinasi  $P_0K_2$  (7 helai), berbeda nyata dengan beberapa kombinasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi dosis tertentu dari POC kulit pisang dan pupuk kandang kambing dapat memberikan respons pertumbuhan yang lebih baik meskipun belum signifikan secara statistik.

Efektivitas interaksi kedua pupuk ini diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Pupuk kandang kambing kaya akan N, P, dan K yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif, sementara POC kulit pisang mengandung kalium yang berfungsi dalam distribusi fotosintat dan penguatan jaringan. Kombinasi keduanya berpotensi saling melengkapi, di mana

Pupuk dari kotoran hewan dapat meningkatkan kualitas fisik tanah dan juga memperbaiki aktivitas mikroba, sedangkan POC mendukung penyediaan unsur hara yang dapat merangsang pertumbuhan daun dan hasil tanaman (Pratiwi *et al.*, 2020).

Meskipun pada penelitian ini interaksi tidak menunjukkan hasil signifikan, adanya kecenderungan peningkatan pada kombinasi dosis tinggi mengindikasikan potensi sinergis dari penggunaan kedua pupuk. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, dosis yang belum optimal, serta kebutuhan waktu lebih lama bagi bahan organik untuk terurai sempurna. Dengan demikian, penelitian lanjutan diperlukan untuk menentukan dosis kombinasi dan metode aplikasi yang lebih tepat agar interaksi kedua pupuk ini mampu mempengaruhi secara signifikan perkembangan dan hasil dari sawi hijau.

## KESIMPULAN

1. Penggunaan pupuk organik cair dari kulit pisang tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap ketinggian tanaman, jumlah daun, berat basah per sampel, dan per plot.
2. Pupuk kandang dari kambing memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap jumlah daun pada minggu ketiga, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah per-sampel dan per-plot, serta jumlah daun pada minggu ke-1, ke-2, dan ke-4.
3. Interaksi berpengaruh nyata antara pupuk organik cair dari kulit pisang dan pupuk kandang dari kambing, pada jumlah daun minggu ke-2 dan ke-3, namun berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat basah per-sampel dan per-plot, serta jumlah daun minggu ke-1 dan ke-4.

## DAFTAR PUSTAKA

- Armanda, F., Hermawati, T., dan Rinaldi, R. (2022). *Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing*. Jurnal Agroecotania : Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian, 4(1) 26-37.  
<https://doi.org/10.22437/agroecotania.v4i1.20433>
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). Statistik Hortikultura.
- Gole, I. D., Sukerta, I. M., dan Udiyana, B. P. (2019). *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Agrimeta, 9(18), 46-51.  
<https://ejournal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/view/640>
- Hayati, L., Syamsudin, M., & Ramadhan, A. (2018). *Pengaruh bahan organik terhadap aktivitas mikroorganisme dan sifat fisik tanah*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 20(1), 57-65.
- Herawati, R., & Lestari, D. (2017). *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Pupuk Organik Cair untuk Tanaman Hortikultura*. Jurnal Pertanian Organik, 3(1), 45-52.
- Kurniawan, D., Berliana, Y., Putra, I. A., Juniarsih, T., Nadhira, A., Sijabat, O. S., ... dan Sugiarto, A. (2022). *Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Menggunakan Limbah Kulit Pisang*. Jurnal Abdimas Maduma, 1(1).
- Nainggolan, E. S., Tuhumena, V. L., Romainum, I. M., dan Purnomo, W. (2023). *Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Pada Beberapa Jenis Pupuk Kotoran Hewan dan Gandasil D*. Agrotek, 11(1), 42-51.  
<https://doi.org/10.46549/agrotek.v11i1.339>
- Pratiwi, D. N., Yuliani, N., & Wahyudi, A. (2020). *Pembuatan dan Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Kulit Pisang terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi*. Jurnal Agroteknologi Tropika, 8(2), 102-108.
- Syaifuddin, S., Yuniar, A. F., Buhaerah, B., & Nurcholis, J. (2022). *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (Brassica rapa var parachinensis L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok*. Jurnal Agrisistem, 18(1), 41-45.
- Yulipriyanto, H., & Sutedjo, M. M. (2011). *Pengaruh berbagai jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (Brassica juncea L.)*. Jurnal Agrovigor, 4(2), 13-19.