

Pengaruh Campuran Media Tanam dan Pemberian Beberapa Jenis Pupuk POC terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea var. Acephala*)

Arbi Wahyuningsih*), Neny Andayani, Setyastuti Purwanti Soebroto

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi : arbiwahyuningsih025@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon campuran media tanam dan pemberian beberapa jenis pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale (*Brassica oleracea var. Acephala*). Pada bulan Juni sampai Juli 2024 di Malangrejo, Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak. Menggunakan metode faktorial dan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama campuran media tanam, ada 3 taraf perlakuan terdiri dari tanah *topsoil*, tanah *topsoil: cocopeat*, dan tanah *topsoil: sekam bakar*. Faktor kedua jenis POC ada 3 taraf perlakuan, tanpa perlakuan, POC urin sapi, POC NASA, dan POC limbah pasar. *Analysis of variance* (ANOVA) digunakan untuk menguji data penelitian pada tingkat signifikansi 5%. Uji jarak berganda atau *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) digunakan jika menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil menunjukkan adanya interaksi antara campuran media tanam tanah *topsoil:cocopeat* dan jenis POC limbah pasar pada parameter tinggi tanaman. Kombinasi terbaik diperoleh pada media tanam tanah *topsoil : cocopeat* dengan pemberian POC limbah pasar. Secara umum, campuran media tanah *topsoil : cocopeat* meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan panjang permukaan daun. Sementara itu, pemberian POC limbah pasar dan POC NASA memberikan hasil terbaik pada parameter berat segar tanaman, panjang akar, berat segar akar, dan berat kering tanaman kale

Kata kunci : Kale, Media Tanam, dan Pupuk Organik Cair

PENDAHULUAN

Kale (*Brassica oleracea var. Acephala*) termasuk dalam famili *brassicaceae* sama seperti kubis, sawi, kailan, dan brokoli. Perbedaannya terletak pada bentuk daunnya, dimana daun sejati tanaman kale tidak berbentuk kepala seperti kubis melainkan tumbuh secara terpisah. Daun tanaman kale berwarna hijau atau ungu kebiruan. Kale dikenal sebagai salah satu *superfood* karena mempunyai nilai gizi yang tinggi dan vitamin A, C, E, K, B6, Kalsium, Kalium, Magnesium, Besi, lemak jenuh omega 3, karotenoid, antosianin yang dapat meminimalisir timbulnya penyakit kanker dan jantung. Manfaat kale dibutuhkan dengan jumlah banyak baik itu sebagai bahan masakan dapur, restoran dan di hotel sebagai hidangan sehat. Kale dapat diolah menjadi masakan seperti tumis, salad sayur, dan dapat dibuat sebagai *smoothie* dan dibuat menjadi campuran jus. Sehingga perlu dilakukan pembudidayaan yang sesuai untuk mengoptimalkan produksi. Mengoptimalkan produksi dapat dilakukan dengan perluasan areal dengan pemanfaatan lahan perkotaan dengan lahan sempit dan tanah terbatas (Niari & Subroto, 2016).

Media tanam adalah komponen yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman yang memiliki fungsi sebagai penahan air, tempat akar tumbuh dan berkembang. Unsur hara yang tersedia di sekitar tanaman dipengaruhi sifat dan jenis media yang digunakan. Selain itu, karakteristik media tanam juga memiliki dampak terhadap pertumbuhan tanaman. Tanah *topsoil* : *cocopeat* dan arang sekam yang umum digunakan oleh petani karena mudah untuk didapatkan (Desiana et al., 2013). Tanah *topsoil* adalah lapisan tanah yang subur dengan banyak bahan organik yang mempunyai pengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman. selain itu, memiliki struktur tanah yang baik sehingga pergerakan air, udara, dan akar tanaman dapat berkembang dengan baik. Sekam bakar adalah media tanam yang mudah didapatkan, sekam bakar memiliki beberapa keunggulan seperti drainase yang baik, aerasi yang optimal, retensi air yang seimbang, dan dapat mengurangi pertumbuhan gulma. Menggabungkan sekam bakar dan *topsoil* dalam perbandingan 1:1 dapat memberikan campuran yang seimbang antara struktur, retensi air, dan ketersediaan nutrisi bagi tanaman (Tarigan et al., 2015) media tanam *cocopeat* berasal dari hasil samping kelapa yang dihancurkan sehingga menghasilkan komponen utama seperti serat, fiber, dan partikel halus Campuran 1:1 tanah dan *cocopeat* bisa memberikan hasil yang baik untuk beberapa tanaman (Irawan & Kafiar, 2015) Dengan semakin sulitnya memperoleh tanah *topsoil* untuk media tanam maka perlu ditambahkan bahan lain seperti *cocopeat* dan sekam bakar sebagai campuran tanah *topsoil*. Dengan pencampuran bahan tersebut apakah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kale.

Pupuk adalah salah satu faktor pendukung dalam budidaya tanaman untuk menambahkan unsur hara untuk media tanam supaya tanaman dapat tumbuh optimal. Pupuk organik cair urin memiliki kandungan Nitrogen dan mengandung zat auksin sebagai zat pengatur tumbuh tanaman yaitu IAA dan BIA. (Desiana et al., 2013). Limbah pasar jika dibiarkan begitu saja dapat mencemari lingkungan, maka diperlukan proses pengolahan agar limbah pasar dapat dimanfaatkan dengan baik sehingga pencemaran lingkungan dapat berkurang. Pengolahan limbah pasar menjadi pupuk organik cair adalah solusi yang efektif dan ramah lingkungan, serta membantu meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair (POC) NASA adalah jenis pupuk organik cair berbahan dasar alami yang banyak beredar di pasaran. POC NASA berbahan dasar alami seperti limbah ternak atau unggas, beberapa tanaman dan bahan dasar organik lainnya. Unsur hara makro yang terkandung dalam POC NASA antara lain Nitrogen, Fosfor, dan Kalium dan unsur mikro meliputi Kalium, magnesium, besi, zinc (Tuhuteru et al., 2020). Pengaruh berbagai jenis pupuk POC terhadap pertumbuhan dan hasil kale.

Pada penelitian yang dilakukan pada analisis peningkatan pertumbuhan serta hasil akhir tanaman kale di antara beberapa kombinasi media tanam serta aplikasi tiga jenis POC yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Tempat pelaksanaan penelitian di Malangrejo, desa Wedomartani, kec. Ngemplak, Kab. Sleman. Pada ketinggian 118 Mdpl. Dalam penelitian yang dilakukan mulai Juni sampai Juli 2024. Penelitian ini dilakukan dengan percobaan lapangan dengan rancangan faktorial yang disusun pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 3 kali ulangan. Faktor pertama terdiri atas tiga aras yaitu tanah *topsoil* (3 kg), tanah *topsoil* : *cocopeat*, tanah *topsoil* : sekam bakar. Faktor kedua terdiri atas empat aras yaitu tanpa perlakuan (kontrol), POC urin sapi, POC NASA, POC limbah pasar. Dengan demikian diperoleh $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan, pada setiap perlakuan diulang 3 kali dan setiap ulangan terdiri dari 2 sampel sehingga diperoleh total seluruh tanaman $3 \times 4 \times 3 \times 2 = 72$ tanaman. *Analysis of variance* (ANOVA)

digunakan untuk menganalisis data penelitian pada taraf signifikan 5%, jika hasil analisis menunjukkan bedanya, maka diuji lanjut menggunakan uji DMRT jenjang 5%. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang daun, lebar daun, diameter batang, Panjang permukaan daun, Panjang tangkai daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, bobot segar akar, dan bobot kering akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan parameter tinggi tanaman, terjadi interaksi yang signifikan antara campuran media tanam dan jenis POC adalah terbaik pada campuran tanah *topsoil* : *cocopeat* dengan perbandingan 1 : 1 dan POC limbah pasar. Tetapi, tidak berbeda signifikan dengan media tanam tanah *topsoil* : sekam bakar dan jenis POC limbah pasar. Perlakuan tanah (kontrol) menunjukkan hasil terendah. Hasil analisis dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1. Respon campuran media tanam dan jenis POC terhadap tinggi tanaman kale.

Jenis POC	Campuran Media Tanam			Rerata
	Tanah <i>topsoil</i>	Tanah <i>topsoil</i> : <i>Cocopeat</i>	Tanah <i>topsoil</i> : Sekam Bakar	
Kontrol	19.26 d	26.56 abc	27.63 ab	24.49
POC Urin Sapi	22.20 cd	26.16 abc	24.10 abc	24.16
POC Nasa	24.63 abc	22.86 cd	26.50 abc	24.67
POC Limbah pasar	23.60 bc	28.30 a	28.13 a	26.68
Rerata	22.43	25.98	26.59	(+)

Keterangan : Nilai yang disertai huruf tidak sama dalam kolom atau baris sama menunjukkan perbedaan yang signifikan. Analisis dilakukan menggunakan uji DMRT pada taraf signifikan 5%.

(+) : Ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan campuran media tanam tanah *topsoil* : *cocopeat* dan POC limbah pasar dapat memberikan tinggi tanaman terbaik tidak berbeda signifikan dengan campuran media tanam tanah *topsoil* : sekam bakar dan POC limbah pasar. Hal ini diduga keterkaitan antara karakteristik fisik dari setiap media yang dipakai. *Cocopeat* diketahui memiliki kemampuan menyimpan air sangat baik serta memiliki struktur yang sesuai untuk aerasi. Selain itu, sekam bakar juga memiliki peran penting sebagai komponen media tanam. Sekam bakar dikenal memiliki sifat yang ringan dan porositas tinggi, sehingga mampu meningkatkan drainase dan aerasi. Penggunaan POC limbah pasar yang telah dilakukan fermentasi juga berperan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Unsur hara esensial yang terkandung di dalam POC limbah pasar seperti N, P dan K yang dapat mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayat *et al.*, (2024) ini menjelaskan bahwa Campuran media tanam yang meliputi tanah, sekam bakar, dan *cocopeat* dengan perbandingan yang optimal serta penambahan pupuk organik cair dapat meningkatkan hasil yang signifikan pada pertumbuhan tanaman *Aglaonema lipstik*. Hasil analisis menunjukkan Campuran media tanam tanah *topsoil* dan *cocopeat* terbukti mampu meningkatkan parameter pertumbuhan Panjang daun, lebar daun, dan Panjang permukaan daun. Sedangkan pada campuran Media tanam tanah *topsoil* dan sekam bakar mampu meningkatkan parameter panjang akar. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Respon campuran media tanam pada pertumbuhan tanaman kale

Parameter	Media Tanam		
	Tanah Topsisil	Tanah <i>topsoil</i> : <i>Cocopeat</i>	Tanah <i>topsoil</i> : Sekam Bakar
Jumlah daun	12.00 p	12.41 p	12.50 p
Panjang daun (cm)	17.25 q	18.97 p	17.74 pq
Lebar daun (cm)	6.86 pq	7.61 p	6.70 q
Diameter batang (cm)	4.65 p	4.63 p	4.30 p
Panjang tangkai (cm)	8.34 p	9.06 p	9.06 p
Panjang permukaan daun (cm)	8.11 q	9.78 p	8.56 q
Bobot segar tanaman (g)	11.86 p	13.58 p	11.80 p
Bobot kering tanaman (g)	1.09 p	1.27 p	1.18 p
Panjang akar (cm)	10.43 q	11.57 pq	12.64 p
Bobot segar akar (g)	0.42 p	0.50 p	0.56 p
Bobot kering akar (g)	0.10 p	0.11 p	0.13 p

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf tidak sama dalam satu baris yang sama menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan. Hal ini didasarkan pada hasil uji DMRT pada taraf signifikan 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam menunjukkan campuran media tanam tanah *topsoil* :*cocopeat* memberikan hasil terbaik pada parameter pertumbuhan Panjang daun, lebar daun, dan panjang permukaan daun. Sedangkan pada campuran media tanam tanah *topsoil* : sekam bakar memberikan hasil tertinggi pada parameter Panjang akar. sedangkan pada tanah *topsoil* tanpa campuran (kontrol) menunjukkan hasil terendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Sanah & Rahamadina, (2024) campuran media tanam tanah *topsoil* dan *cocopeat* memberikan parameter jumlah daun, tinggi tanaman dan index luas daun pada tanaman kedelai (*Glycine max* L) sama baiknya. Media sekam bakar memiliki kandungan bahan organik yang bisa meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti karbon dioksida, mineral dan sebagai penahan air yang baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Sa'idah & Aini, (2019) yang menjelaskan komposisi media tanam tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1:1 dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kailan. Tanah *topsoil* diduga mengandung banyak unsur hara esensial serta bahan organik yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh ideal.

Hasil sidik ragam menjelaskan bahwa pemberian jenis POC NASA dan POC limbah pasar memberikan parameter pertumbuhan (berat segar tanaman, panjang akar, dan berat kering akar) terbaik. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Respon jenis POC terhadap pertumbuhan tanaman Kale.

Parameter	Jenis POC			
	Kontrol	POC urin sapi	POC Nasa	POC limbah pasar
Jumlah daun	11.77 a	12.22 a	12.00 a	13.22 a
Panjang daun (cm)	17.60 a	17.25 a	18.62 a	18.48 a
Lebar daun (cm)	7.04 a	6.97 a	7.12 a	7.10 a
Diameter batang (cm)	4.25 a	4.41 a	4.63 a	4.81 a
Panjang tangkai (cm)	9.09 a	8.32 a	8.49 a	9.38 a
Panjang permukaan daun (cm)	8.31 a	8.61 a	9.19 a	9.15 a
Berat segar tanaman (g)	10.06 b	11.07 ab	14.13 a	14.72 a
Berat kering tanaman (g)	0.95 a	1.08 a	1.34 a	1.36 a
Panjang akar (cm)	10.06 b	11.07 ab	14.13 a	14.72 a
Berat segar akar (g)	0.41 b	0.39 b	0.64 a	0.51 ab
Berat kering akar(g)	0.08 b	0.09 b	0.16 a	0.13 a

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf tidak sama dalam satu baris yang sama menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan. Hal ini didasarkan pada hasil uji DMRT pada taraf signifikan 5%.

(-) : tidak ada interaksi nyata

Hasil sidik ragam menjelaskan bahwa semua jenis POC NASA dan POC limbah pasar dapat meningkatkan parameter tanaman. Diduga karena POC limbah pasar yang telah dilakukan proses fermentasi mengandung banyak unsur hara makro mikro, zat organik, mikroba tanah dan mengandung Nitrogen yang baik untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Murdaningsih *et al.*, (2020). menjelaskan pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman Penggunaan Jenis POC NASA mengandung nutrisi dan zat organik seperti Nitrogen Fosfor, Kalium, dan unsur hara mikro yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini didukung oleh Astuti *et al.*, (2024) pemberian POC NASA dengan konsentrasi tertentu dapat memberikan pertumbuhan tanaman kale sama baiknya. Namun, efektivitasnya tergantung pada dosis yang diberikan. Hal ini menjelaskan bahwa POC urine sapi, POC limbah pasar dan POC merek dagang NASA sama-sama dapat mendukung pertumbuhan tanaman kale secara efektif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Terjadi interaksi antara campuran media tanam dan pemberian beberapa jenis POC terhadap parameter tinggi tanaman. Hasil terbaik pada campuran media tanam tanah *topsoil:cocopeat* dengan pemberian jenis POC limbah pasar.
2. Campuran media tanam tanah *topsoil* dan *cocopeat* mampu meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan panjang permukaan daun tanaman kale.
3. Jenis POC limbah pasar dan POC NASA dapat meningkatkan berat segar tanaman, panjang akar, berat segar akar dan berat kering tanaman kale.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, P., Sholihah, S. M., & Luluk Syahr, B. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pupuk organik cair NASA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale Curly (*Brassica oleracea* Var. *Sabellia*). *Jurnal Ilmiah Respati*, 15(3), 296–304.
- Desiana, C., Banuwa, I. S., Evizal, R., & Yusnaini, S. (2013). Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma Cacao L.*). *J. Agrotek Tropika*, 1(1), 113–119.
- Hidayat, N. K. G. A., Alimuddin, S., & Ralle, A. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Cair Dan Komposisi Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman *Aglaonema* Lipstik (*Aglaonema crispum*). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 4(3), 414–428. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v4i3.411>
- Irawan, A., & Kafiar, Y. (2015). *Pemanfaatan Cocopeat Dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (Elmerrilia Ovalis)*. 1, 805–808. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010423>
- Murdaningsih, Philipus, N. Su., & Yoseph, P. (2020). Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Pasar pada Tanaman sawi (*Brasicajuncea L.*). *Agrica*, 13(1), 57–67.
- Niari, D. C. S., & Subroto, G. (2016). *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (Brassica oleracea Var. Achepera) terhadap Konsentrasi Pupuk Cair 5*, 222–228.
- Sa'idah, I. H., & Aini, N. (2019). Pengaruh Kombinasi Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleracea L. var. alboglabra*) dengan Sistem Vertikultur *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(12), 2334–2343.
- Sanah, R., & Rahamadina. (2024). Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kedelai (*Gylcine max L.*) Terhadap Tingkat Naungan Yang Alami. *BIOEDUSAINS:Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 15(1), 37–48.
- Tarigan, E., Hasanah, Y., & Mariati. (2015). *Respons Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah* (. 3(3), 956–962.
- Tuhuteru, S., Inrianti, Maulidiyah, & Nurdin, M. (2020). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Nasa dalam Meningkatkan Produktivitas Bawang Merah di Daerah Wamena. *Agroteknika*, 3(2), 85–98. <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v3i2.78>