Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025 Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
Revised : 02 Juli 2025 p-ISSN : 1978-5054
Accepted : 14 Juli 2025 e-ISSN : 2715-9493

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN KALE CURLY

Dini Ayu Triwahyuni[1], Agief Julio Pratama[2], Tri Budiarto[2]

[1] Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masayarakat Pertanian, Sekolah Vokasi IPB University, Jl. Kumbang No.14, Kota Bogor, Jawa Barat 16128
[2.] Pusat Studi Agraria IPB University, Jl. Raya Pajajaran, Kota Bogor 16129

Koresponden Email: dini.ayudini@apps.ipb.ac.id

Abstrak

Kale curly (*Brassica oleracea* var. *sabellica*) merupakan sayuran bernilai gizi dan ekonomi tinggi yang berpotensi dikembangkan di Indonesia. Untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman Kale curly, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah pemberian pupuk organik cair. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk organik cair yang tepat terhadap pertumbuhan Kale curly. Metode rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) satu faktor, yaitu dosis pupuk organik cair. Faktor perlakuan terdiri dari 4 perlakuan, yaitu 0 ml/tanaman, 50 ml/tanaman, 100 ml/tanaman, dan 150 ml/tanaman. Jumlah ulangan percobaan adalah 3 kali. Variabel pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangkasan, bobot panen, dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 memberikan hasil terbaik, dengan jumlah daun 10 helai, tinggi tanaman rata-rata 26 cm, bobot brangkasan 397 g, bobot panen 215 g, dan panjang akar 15 cm. Kesimpulannya, pemberian pupuk organik cair dengan dosis yang tepat (P2) mampu meningkatkan pertumbuhan Kale curly secara optimal.

Kata Kunci: Kale curly, jamur keberuntungan abadi, plant growth promoting rhizobacteria, pupuk organik cair, kebun rosy's veggies

Abstract

Curly Kale (Brassica oleracea var. sabellica) is a vegetable with high nutritional and economic value that has the potential to be developed in Indonesia. To increase the productivity and quality of Kale curly, one effort that can be done is the application of liquid organic fertilizer. This study aims to determine the best dosage of liquid organic fertilizer dosage on the growth of curly Kale. The research design method used was a single-factor Randomized Complete Block Design (RKLT), namely the dosage of liquid organic fertilizer. The treatment factors consisted of 4 treatments, namely 0 ml/plant, 50 ml/plant, 100 ml/plant, and 150 ml/plant. The number of experimental replications was 3 times. The growth variables observed included plant height, number of leaves, stover weight, harvest weight, and root length. The results showed that treatment P2 gave the best results, with 10 leaves, an average plant height of 26 cm, stover weight of 397 g, harvest weight of 215 g, and root length of 15 cm. In conclusion, providing liquid organic fertilizer with the right dosage (P2) can optimally increase the growth of curly Kale.

Keywords: curly Kale, jamur keberuntungan abadi, plant growth promoting rhizobacteria, liquid organic fertilizer, rosy's veggies garden

PENDAHULUAN

Kale curly (*Brassica oleracea var. sabellica*) adalah sayuran yang kaya akan nutrisi dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Kale curly berasal dari keluarga kubis. Tanaman tersebut memiliki daun yang pendek, berwarna hijau terang dan bagian ujung daun melengkung dan keriting. Kale curly adalah sayuran berumur pendek dengan umur tanam 40 -50 hari setelah pindah tanam dan bersifat musiman [1]. Kale curly dapat tumbuh dengan baik di daerah dengan ketinggian 300 - 1.900 meter di atas permukaan laut, dengan suhu udara optimal 15° C - 20° C, kelembaban udara relatif kisaran 80 – 90%, dan dengan pH tanah optimum yaitu 6,0 - 7,0. Tanaman Kale curly dapat ditanam pada saat musim dingin dan memiliki toleransi terhadap embun beku.

Sayur Kale curly mengandung banyak nutrisi dan disukai oleh masyarakat, sehingga memiliki potensi pasar, dan bernilai ekonomi yang tinggi [2]. Kale curly kaya vitamin C dan mengandung

DOI: https://doi.org/10.55127/ae.v19i2.245

Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025 Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
Revised : 02 Juli 2025 p-ISSN : 1978-5054
Accepted : 14 Juli 2025 e-ISSN : 2715-9493

antioksidan alami, seperti asam *askorbat* dan *flavonoid* yang merupakan sumber nutrisi penting bagi kesehatan manusia. Di pasaran harga per kilogram sayur Kale curly dalam bentuk segar berkisar Rp100.000 – Rp120.000 [3].

Usaha pertanian sayur Kale curly di Indonesia sudah banyak dilakukan dan mampu tumbuh dengan baik, serta menghasilkan produksi yang berkualitas. Budidaya Kale curly di Indonesia umumnya dapat dibudidayakan secara efektif, pada daerah dataran medium hingga tinggi. Pada beberapa usaha pertanian, untuk menjaga lingkungan yang dapat dikontrol, budidaya Kale curly dilakukan secara hidrophonik dalam *green house*. Kegiatan secara hidrophonik terutama diusahakan pada daerah kota-kota besar. Hasil yang diperoleh juga cukup baik dan layak dijual. Selain itu, budidaya Kale curly secara organik juga banyak dilakukan oleh para petani. Usaha ini menghasilkan produk yang memenuhi standar kualitas untuk diperdagangkan, namun produksi dan kualitasnya masih perlu ditingkatkan secara berkelanjutan. Bila dilakukan secara organik, budidaya Kale curly diarahkan pada penggunaan bahan alami, yaitu: tanah kaya kompos, pemupukan dengan pupuk organik cair (POC) atau pupuk organik padat (kompos), penyiraman teratur, penyiangan manual, serta pengendalian hama pakai pestisida nabati.

Dalam budidaya Kale curly secara organik, salah satu cara metode pemupukan adalah menggunakan POC. POC adalah formulasi pupuk berbasis bahan organik hasil dekomposisi atau fermentasi, baik dari sisa-sisa tanaman maupun limbah hewan, yang diaplikasikan dalam bentuk cair. POC berkontribusi terhadap peningkatan kesuburan tanah, yang berdampak positif terhadap kualitas dan hasil panen tanaman [4]. Kelebihan POC adalah mudah digunakan dan kaya unsur hara yang mudah diserap tanaman. POC mampu mengatasi defisiensi hara, tahan terhadap pencucian hara, dan efektif dalam menyediakan nutrisi yang dibutuhkan tanaman [5]. Pemanfaatan POC mampu meningkatkan kualitas sifat fisik, biologi, dan kimia tanah, sehingga mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal [6]. POC dapat menambahkan beragam jenis mikroba dan kandungan makro dan mikro yang diperlukan tanaman [7]. Unsur makro meliputi nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P), dan C-organik, sedangkan unsur hara mikro yaitu Cu dan Zn.

POC yang ideal memiliki pH pada tingkat netral, bebas dari bau tidak sedap, memiliki kandungan nutrisi tinggi, dan berwarna kuning kecoklatan [8]. POC merupakan alternatif yang efektif sebagai pengganti pupuk kandang dan dapat membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik yang berisiko merusak lingkungan. Pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kondisi lingkungan dan ancaman kesehatan melalui kontaminasi air tanah [9].

Saat ini, salah satu bahan POC yang mulai banyak dimanfaatkan oleh petani adalah jakaba (jamur keberuntungan abadi). Jakaba yang dikembangkan menggunakan media PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Jakaba adalah pupuk organik cair hasil fermentasi yang memanfaatkan mikroorganisme rizosfer (bakteri pemacu pertumbuhan tanaman) sebagai komponen utamanya. Pembuatan POC dari jakaba memiliki kelebihan karena media pembuatannya, yaitu PGPR. Media PGPR mengandung bakteri menguntungkan seperti Pseudomonas sp., Bacillus sp., dan Azotobacter, yang berperan dalam mempercepat proses pertumbuhan, memperbaiki efisiensi serapan unsur hara, serta memperkuat sistem imun tanaman [10].

Untuk memanfaatkan POC berbahan jakaba dalam penerapannya pada budidaya Kale curly diperlukan kajian-kajian. Menurut [11] pemberian dosis POC pada tanaman harus diperhatikan karena setiap jenis tanaman memiliki kebutuhan POC yang berbeda. Dosis pemberian POC harus diperhatikan sehingga tidak menimbulkan gejala kelayuan pada tanaman [12]. Saat ini, penelitian terkait penggunaan POC berbahan jakaba pada budidaya tanaman Kale curly belum banyak dilakukan. Sehubungan dengan hal tersebut, penelitian ini bertujuan menentukan dosis POC berbahan jakaba yang terbaik terhadap pertumbuhan Kale curly.

MATERIAL DAN METODE

Waktu dan Tempat

Kegiatan telah dilaksanakan pada Juni - Agustus 2023, dan berlokasi di Kebun Rosy's Veggies Desa Sukamaju Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat.

Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

Prosedur Penelitian

Pembuatan jakaba

Jakaba dibuat dengan menggunakan media PGPR. PGPR adalah mikroorganisme tanah yang berasosiasi dengan akar tanaman dan berperan dalam memacu pertumbuhan serta perkembangan tanaman melalui mekanisme langsung maupun tidak langsung [13]. Menurut [14], berikut diuraikan cara pembuatan jakaba. Air sebanyak 4 L dididihkan. Setelah mendidih, ditambahkan dedak sebanyak 2 kg, terasi 50 g, dan gula 250 g. Sambil dimasak, campuran diaduk secara merata dan terus menerus hingga campuran menjadi seperti bubur. Selanjutnya diangkat untuk didinginkan. Sebanyak 50 liter air dididihkan, kemudian dipindahkan ke dalam drum untuk didinginkan. Campuran yang telah dingin dimasukan ke dalam drum yang berisi air 50 liter yang juga telah dingin. Tambahkan akar bambu sebanyak 3 kg, kemudian campuran diaduk hingga tercampur secara merata. Selanjutnya drum ditutup menggunakan kain dan diikat rapat dengan tali. Campuran didiamkan selama 1 bulan, setelah itu jakaba sudah tumbuh didalam campuran dan sudah dapat digunakan.

Pembuatan pupuk organik cair

Menurut [15] cara pembuatan POC berbahan jakaba adalah sebagai berikut. Masukan sebanyak 5 kg kotoran ayam petelur dan 4 liter cairan jakaba kedalam drum ukuran 120 liter. Kemudian tambahkan air sampai penuh dan kemudian campuran diaduk sampai merata menggunakan bambu ukuran 1 meter. Setelah pencampuran, POC telah dihasilkan dan siap diterapkan.

Penyemaian Benih Kale Curly

Media tanam yang dipakai merupakan campuran antara arang sekam dan pupuk yang berasal dari kotoran ayam pedaging yang telah diolah menggunakan cacing vermikompos. Pupuk kotoran ayam pedaging disaring, dan kemudian hasilnya dicampurkan dengan arang sekam dengan perbandingan 1 : 2. Campuran media tanam kemudian dimasukan ke dalam kelontong dan dibuat lubang untuk dimasukkan benih. Kemudian kelontong disusun rapi dan ditutup dengan karung untuk mempercepat proses perkecambahan. Penyiraman pada tanaman dilakukan setiap sore. Bibit Kale curly telah siap dipindah tanam pada umur 2 minggu.

Pengolahan lahan

Proses pengolahan lahan dilakukan dengan membuat bedengan berukuran 1 m x 10 m dengan tinggi 30 cm. Jarak antar bedengan 50 cm. Pertama-tama bedengan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada. Gulma dan sisa panen ditimbun di dalam bedengan. Lahan dicangkul dan digemburkan hingga benar benar gembur. Selanjutnya lahan diberikan pupuk dasar dan dolomit. Pupuk dasar yang digunakan adalah pupuk organik yang berbahan campuran kotoran ayam pedaging dan kotoran sapi dengan perbandingan 1:1 yang telah diolah menjadi pupuk vermikompos. Dosis penggunaan pupuk dasar adalah 30 kg /bedengan. Pemberian pupuk dasar dan dolomit dilakukan dengan cara ditabur. Waktu pemberian dilakukan minimal sehari sebelum kegiatan penanaman bibit Kale curly.

Pemasangan sungkup

Pemasangan sungkup bertujuan untuk menjaga kelembaban permukaan tanah dan menangkal sinar matahari yang berlebih. Sungkup juga untuk melindungi tanaman dari hujan agar tidak mudah rebah. Bahan rangka sungkup adalah bambu yang dibuat melengkung. Selanjutnya diatasnya digunakan paranet yang diikat dengan tali. Paranet yang digunakan yaitu paranet dengan kerapatan/pengurangan cahaya 60%.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit dari kelontong ke lubang penanaman yang telah disiapkan. Jarak penanaman yaitu 30 cm x 30 cm. Pada setiap lubang tanam ditanam dua bibit Kale curly. Bibit yang digunakan harus dipastikan adalah bibit yang berkualitas baik. Kriteria bibit Kale yang baik adalah memiliki batang yang tegak dan memiliki daun sebanyak 3-4 helai. Penanaman dilakukan pada bedengan yang telah dibagi menjadi 4 bagian sesuai perlakuan percobaan.

Penyiraman

Penyiraman tanaman Kale curly dilakukan secara teratur setiap pagi dan sore hari. Kegiatan tersebut disesuaikan dengan keadaan di lapangan. Penyiraman tanaman dilakukan menggunakan gembor sebanyak 10 L air per bedengan.

Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

Pemupukan

Pemupukan dilakukan setiap 2 hari dalam seminggu dengan menggunakan POC. Pemupukan diaplikasikan sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST). Pemberian pupuk dilakukan dengan cara dikocor atau disiramkan pada tanah. Dosis pemupukan dilakukan sesuai dengan dosis perlakuan.

Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan dengan mencabut gulma yang berada di sekitar tanaman secara manual atau dengan menggunakan koret. Pengendalian gulma bertujuan untuk mencegah kompetisi nutrisi antara tanaman utama dengan gulma.

Pengendalian hama dan penyakit

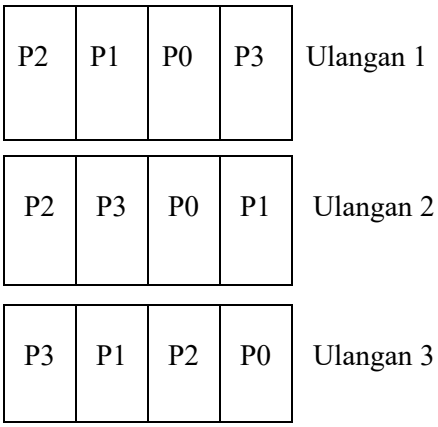
Pengendalian hama dan penyakit dilakukan untuk menurunkan populasi hama dan penyakit. Langkah preventif pertama yaitu melakukan penanaman tanaman yang memunculkan bau dan memiliki warna mencolok pada area kebun untuk mencegah datangnya hama, seperti tanaman sereh dapur, rosemary, dan hanjuang merah. Pengendalian hama atau penyakit pada tanaman lainnya adalah membuang atau memetik daun yang menunjukkan gejala serangan. Cara ini dapat meminimalisir penyebaran dari tanaman satu ke tanaman lainnya. Pengendalian lainnya yaitu dilakukan dengan menyemprotkan pestisida nabati berupa jadam menggunakan *knapsack sprayer*.

Pemanenan

Setelah berumur 4 MST, panen sudah dapat dilakukan. Panen dilakukan dengan mengupir bagian cabang daun dengan menggunakan tangan. Hasil panen kemudian dimasukkan ke dalam keranjang panen. Proses pemanenan pada Kale curly tidak dilakukan pencucian agar tanaman tidak mudah busuk. Tahap selanjutnya adalah sortasi, penimbangan, dan pengemasan.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak (RKLT) dengan satu faktor perlakuan, yaitu dosis POC. Dosis POC yang terdiri dari 4 tingkat perlakuan, yaitu P0 (0 ml/tanaman), P1 (50 ml/tanaman), P2 (100 ml/tanaman), dan P3 (150 ml/tanaman). Percobaan dilakukan sebanyak 3 ulangan, sehingga didapatkan total 12 unit percobaan. Setiap satu unit percobaan terdiri dari 60 tanaman. Adapun denah percobaan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Layout Percobaan Perlakuan Dosis POC pada Tanaman Kale Curly

Parameter Pengamatan dan Teknis Pengukuran

Jumlah daun

Pengamatan jumlah daun diperoleh dengan menghitung daun yang tumbuh pada setiap tanaman. Daun yang dihitung adalah daun yang telah mencapai ukuran dan bentuk yang sempurna. Jumlah daun diamati secara berkala setiap seminggu sekali.

Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan tanah hingga ujung daun tertinggi. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara berkala setiap minggu menggunakan penggaris.

Bobot brangkasan (g)

Pengukuran bobot brangkasan dilakukan setelah tanaman dipanen dengan cara menimbang semua tanaman (daun, batang, dan akarnya) menggunakan timbangan. Pengukuran dilakukan untuk setiap unit perlakuan.

Bobot panen (g)

Pengukuran bobot panen diperoleh dengan cara menimbang hasil panen yang sudah dikupir (tanpa brangkasan) menggunakan timbangan. Bobot panen diperoleh setelah sayuran dipanen.

Panjang akar (cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan dari pangkal hingga ujung akar menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan pada setiap

Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025

Jurnal Agrica Ekstensia
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

tanaman. Pengukuran dilakukan pada tanaman yang sudah dipanen.

Analisis Data

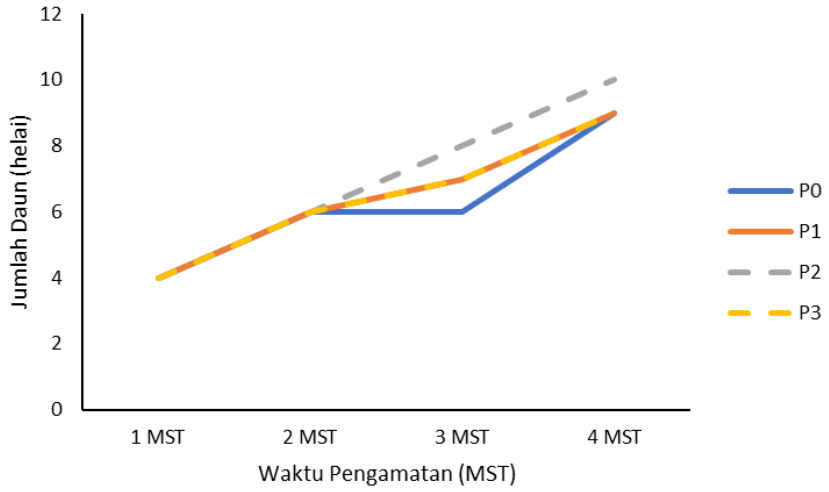
Analisis data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata dari masing-masing parameter yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Jumlah daun pada tanaman Kale curly bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pengamatan jumlah daun pada tanaman sampel dilakukan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan tanaman Kale curly selama masa percobaan. Pengamatan jumlah daun bertujuan untuk mengetahui banyaknya daun pada setiap tanaman sampel per unit pada bedengan. Hasil pengamatan jumlah daun terdapat pada Gambar 2.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi pada 4 MST dimiliki oleh tanaman dengan perlakuan P2 yaitu sebanyak 10 helai daun, diikuti oleh P0, P1, dan P3 sebanyak 9 helai daun. Perbedaan jumlah daun pada tanaman Kale curly dapat disebabkan karena faktor keadaan di lapangan, ketersediaan unsur hara, dan perbedaan kemampuan menyerap hara pada setiap tanaman. Penyerapan unsur hara oleh akar dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya, serta karakteristik fisiologis tanaman dan tahap pertumbuhannya [16]. Berdasarkan penelitian ini, dosis POC 100 ml/tanaman (Perlakuan P2) memberikan hasil yang terbaik pada parameter jumlah daun.



Gambar 2. Jumlah Daun Tanaman Kale Curly Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan Waktu

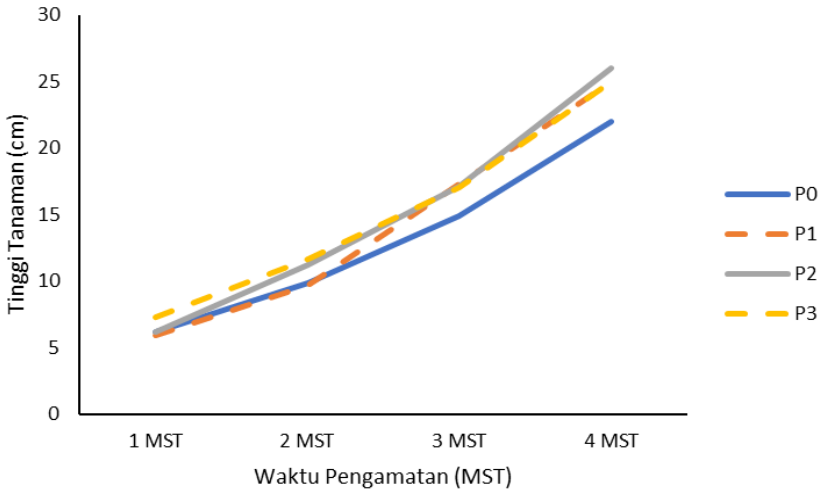
Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman Kale curly bertambah seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Pengukuran tinggi tanaman Kale curly dilakukan pada tanaman sampel pada setiap unit pada bedengan menggunakan penggaris. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan tanaman Kale curly selama masa percobaan. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai minggu pertama hingga minggu keempat setelah pindah tanam (1–4 MST). Hasil pengukuran tinggi tanaman terdapat pada Gambar 3.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman tertinggi pada 4 MST dimiliki oleh tanaman dengan perlakuan P2 setinggi 26 cm, diikuti oleh P1 dan P3 setinggi 25 cm, serta P0 setinggi 22 cm. Pertumbuhan Kale curly pada perlakuan P0 lebih lambat dibandingkan perlakuan lainnya. Perbedaan tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi lahan, ketersediaan hara, dan kemampuan tanaman menyerap nutrisi. Perlakuan P0 tanpa POC mengakibatkan ketersediaan unsur hara menjadi sedikit dan tidak cukup tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan pada tinggi tanaman. Pemberian pupuk yang cukup akan

Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

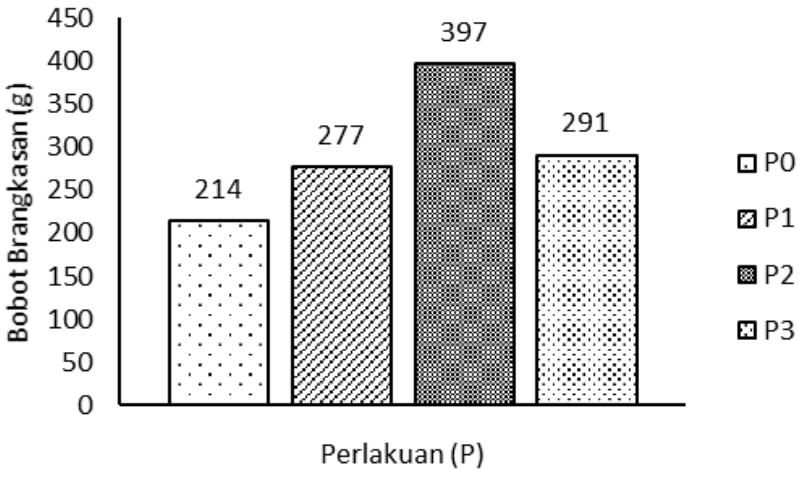
menyediakan unsur hara esensial untuk pertumbuhan vegetatif, termasuk tinggi tanaman [17]. Selain itu faktor lingkungan seperti struktur tanah, pH, kelembapan, dan aktivitas mikroorganisme berperan penting dalam mendukung penyerapan hara [18]. POC yang lebih banyak pada perlakuan P2, P3, dan P1, akan menyediakan lebih banyak mikroorganisme. Dosis pupuk 100 ml/tanaman (Perlakuan P2), menunjukkan hasil yang terbaik untuk pertumbuhan tinggi tanaman.



Gambar 3. Tinggi Tanaman Kale Curly Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan Waktu

Bobot Brangkasan

Penimbangan bobot brangkasan dilakukan setelah Kale curly dipanen, pada setiap unit bedengan percobaan. Bobot brangkasan diperoleh dengan menimbang seluruh bagian tanaman, meliputi akar, batang, dan daun. Proses penimbangan dilakukan secara bertahap guna menjaga akurasi dan kualitas data yang diperoleh [19]. Hasil pengukuran bobot brangkasan pada Kale curly terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Berat Brangkasan Kale curly Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan Waktu

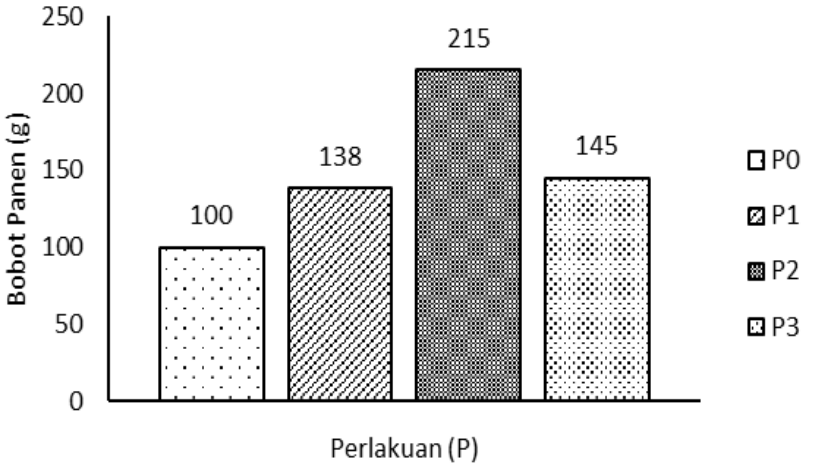
Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata bobot berangkasan Kale curly paling tinggi ada pada perlakuan P2 yaitu 397 g, diikuti oleh P3 seberat 291 g, P1 seberat 277 g, dan P0 seberat 214 g. Perlakuan kontrol (P0) merupakan perlakuan dengan bobot paling rendah. Pemberian unsur hara ke dalam tanah berperan dalam mempercepat pertumbuhan organ vegetatif tanaman seperti akar, batang, dan daun, sehingga berdampak pada peningkatan bobot segar tanaman [20]. POC menyediakan nutrisi penting berupa unsur makro dan mikro, di antaranya N, P, K, dan Fe, yang menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Kandungan asam humat, fulvat, dan mikroorganisme di dalamnya juga membantu penyerapan hara, merangsang pertumbuhan akar, serta memperbaiki struktur tanah, sehingga meningkatkan efisiensi nutrisi tanaman [21].

Bobot Panen

Bobot panen diperoleh dari hasil penimbangan Kale curly yang sudah dipisahkan dari bagian batang dan akar dan sudah dilakukan grading dan sortasi. Penimbangan dilakukan pada setiap unit bedengan percobaan. Hasil pengukuran bobot panen pada tanaman terdapat pada Gambar 5.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata bobot panen paling tinggi ada pada perlakuan P2 sebesar 215 g, kemudian diikuti oleh P3 sebesar 145 g, P1 sebesar 138 g, dan P0 dengan bobot paling rendah sebesar 100 g. Hal tersebut menunjukkan bahwa adanya jumlah unsur hara tertentu pada perlakuan pemberian POC memberikan pengaruh pada pertumbuhan Kale curly dibandingkan perlakuan kontrol (P0). Unsur hara yang tersedia menjadi sumber nutrisi yang esensial dalam pertumbuhan tanaman dan dapat mempengaruhi biomassa tanaman [22]. Pada fase generatif, unsur fosfor dan kalium berperan dalam pembentukan bunga dan buah, sementara boron dan seng mendukung pengisian hasil dan kualitas panen. Kandungan organik dalam POC juga menjaga ketersediaan hara secara bertahap, sehingga mampu meningkatkan bobot dan mutu hasil panen [23]. Berdasarkan penelitian ini, dosis POC 100 ml/tanaman memberikan hasil yang cenderung terbaik.



Gambar 5. Berat Panen Kale Curly Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan Waktu

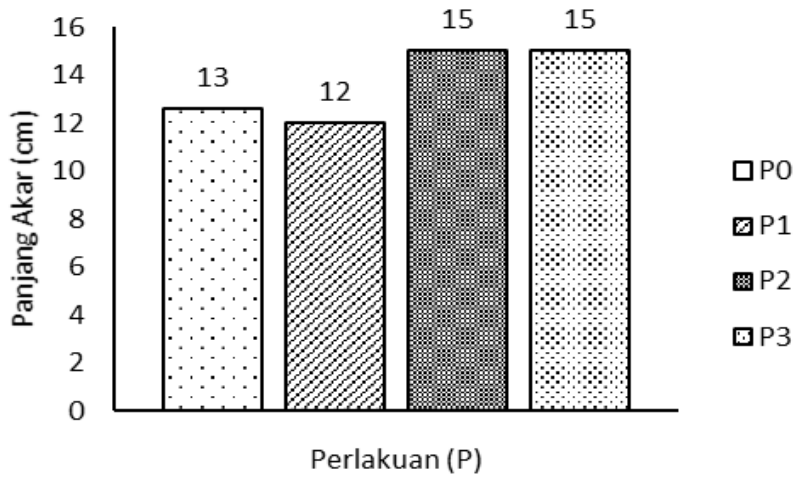
Panjang Akar

Pengukuran panjang akar dilakukan dengan pencabutan akar dari media tanam dan membersihkan sisa tanah dan sekam yang menempel pada tanaman untuk mendapatkan hasil yang akurat. Pengukuran dilakukan dengan penggaris dari titik tumbuh akar hingga ujung akar terpanjang. Pengukuran terhadap panjang akar dilakukan setelah proses panen selesai. Hasil pengukuran panjang akar pada tanaman terdapat pada Gambar 6.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa akar paling panjang diperoleh oleh perlakuan P2 dan P3 sepanjang 15 cm, diikuti P0 13 cm, dan P1 12 cm. Pertumbuhan panjang akar pada tanaman Kale curly dipengaruhi oleh ketersediaan unsur

Jurnal Agrica Ekstensia
Info Artikel Received : 13 Januari 2025 Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
Revised : 02 Juli 2025 p-ISSN : 1978-5054
Accepted : 14 Juli 2025 e-ISSN : 2715-9493

hara yang terdapat dalam media tanam bedengan, kondisi tanaman dan berbagai faktor lainnnya. Sistem perakaran memiliki korelasi positif dengan pertumbuhan yang dihasilkan. Kapasitas tanaman untuk menyerap air dan unsur hara meningkat seiring dengan panjang akar tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman secara optimal pada parameter tinggi tanaman, jumlah tangkai dan jumlah daun. Unsur POC yang memengaruhi panjang akar yaitu fosfor (P), zat besi (Fe), seng (Zn), dan asam fulvat yang meningkatkan penyerapan hara dan merangsang pertumbuhan akar. Kandungan hara yang rendah menyebabkan akar tanaman kekurangan nutrisi yang dibutuhkan sehingga distribusi unsur hara terhambat [24].



Gambar 6. Panjang Akar Kale Curly Pada Berbagai Perlakuan Berdasarkan Waktu

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis POC 100 ml/tanaman (P2) memberikan hasil terbaik bagi pertumbuhan tanaman Kale curly. Perlakuan POC 100 ml/tanaman (P2) menghasilkan parameter jumlah daun, tinggi tanaman, bobot brangkasan, bobot panen, dan panjang akar tanaman Kale curly yang terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan yang diberikan dan semua pihak yang telah membantu diantaranya: Agief Julio Pratama, S.P., M.Si. dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberi saran, Tri Budiarto, S.KPm., M.Si. dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberi saran, dan Pimpinan Rosy's Veggies dan staff yang telah memberikan kesempatan melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Setiawan, AA. 2021. *Pengaruh Pola Panen Terhadap Produktivitas Tanaman Kale Curly (Brasicca oleraceae* var. *acephala)*: Skripsi. Makassar. Universitas Bosowa.

[2] Hartanto, I, Fevria, R. 2019. Analysis of Kale (*Brasicca oleraceae*) Crop Cultivation Using Verticulture Method in The City of Padang Panjang. *J. of Physics: Conference Series,* Seri **1317** (1)**:** 1-4. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012073

[3] Cici, D, Niari, S. 2022. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *achepala*) Terhadap Konsentrasi Pupuk Cair. *J. Berkala Ilmial Pertanian*, Vol. **5** (4): 222–228.

[4] Halil, WY, Yuniarsih, ET. 2020. Keragaan Tingkat Pengetahuan, Sikap, Dan Perilaku Petani Dalam Menggunakan Pupuk Organik Pada Tanaman Cabai Di Kabupaten Jeneponto. *J. Agrisistem : Seri Sosek dan Penyuluhan,* Vol. **16**(2): 70–78. https://doi: 10.52625/j-agr-sosekpenyuluhan.v16i2.172

Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

[5] Nur, T, Noor, AR, Elma, M. 2016. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Rumah Tangga Dengan Penambahan Boaktivator EM4 (*Effective Microorganisms*). *J. Konversi*, Vol. **5**(2): 5–12

[6] Atika, Syaifuddin, Kaharuddin, Jumadi, Aprianti. 2020. Respons Petani Terhadap Efektivitas Pemberian Pupuk Hayati Petrobio Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) *J. Agrisistem : Seri Sosek dan Penyuluhan,* Vol. **16**(2): 63–69.

[7] Maharani, SD. 2022. *Pertumbuhan dan Produksi Baby Pakcoy (Brassica rapa* subsp*. chinensis) dengan Perbedaan Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair*: Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor

[8] Tanti, N, Nurjannah, Kalla, R. 2019. Pembuatan pupuk organik cair dengan cara aerob. *J. ILTEK*. Vol. **14**(2): 2053–2058. https://doi.org/10.47398/iltek.v14i2.415

[9] Kusworo, Puspitojati, E,Hartati, P. 2023. Minat Petani Dalam Penerapan Pupuk Organik Bokashi Di Desa Gumelar Kecamatan Gumelar Kabupaten Banyumas. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian,* Vol. **30**(1): 22–28. https://doi.org/10.55259/jiip.v30i1.929

[10] Choliq, FA, Jalaweni, SC, Martosudiro, M. 2020. Aplikasi *Plantgrowth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Infeksi *Chrysanthemum Mild Mottle Virus* (CMMV), Pertumbuhan, dan Produksi Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp.). *J. Agroradix : Jurnal Ilmu Pertanian,* Vol. **3**(2): 31-49. https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v3i2.1952

[11] Hanum, NN, Jazilah, S. 2021. Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Pemberian POC Morinsa Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*). *Biofarm : J. Ilmiah Pertanian*, Vol. **17**(1):15-22. https://doi.org/10.31941/biofarm.v17i1.1436

[12] Rahmi, A, Jumiati. 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Super ACI Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *J. Agritrop*. Vol. **26** (3): 105–109

[13] Ahemad, M, Kibret, M. 2014. Mechanisms and applications of plant growth promoting rhizobacteria: Current perspective. *J. of King Saud University – Science*. Vol. **26**(1):1–20. https://doi.org/10.1016/j.jksus.2013.05.001

[14] Amrullah, MI. 2023. Pelatihan Pembuatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Berbasis Akar Bambu Di Desa Tempuranduwur Kecamatan Sapuran Kabupaten Wonosobo. *J. Bina Desa,* Vol. **5** (2): 152-160

[15] Ernanda, MY. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa* L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi:* Skripsi. Medan: Universitas Medan Area

[16] Siregar, MM. 2022. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale* (*Brassica Oleracea* L. var. *acephala*) *pada Sistem Hidroponik Deep Flow Technique dengan Pemberian Pupuk Organik Cair*: Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

[17] Chew, JK, Joseph, S, Chen, G, Zhang, Y, Zhu, L, Liu, M, Taherymoosavi, S, Munroe, P, Mitchell, DRG, Pan, G, Li, L, Bian, R, Fan, X. 2022. Biochar-Based Fertiliser Enhances Nutrient Uptake and Transport in Rice Seedlings. *J. Science of The Total Environmen,* Vol. **826**: 154174. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154174

[18] Zaman, Q, Rehman, M, Feng, Y, Liu, Z, Murtaza, G, Sultan, K, Ashraf, K, Elshikh, M, Farraj, DAA, Rizwan, M, Iqbal, R, Deng, G. 2024. Combined Application of Biochar and Peatmoss for Mitigation of Drought Stress in Tobacco. *J. BMC Plant Biology*, Vol. **24**(1): 862. https://doi.org/10.1186/s12870-024-05576-6

[19] Ramdani, J. 2018. *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica chinensis* L.*) Dengan Pemberian Berbagai Takaran Kompos Dan Pupuk Phonska Di Entisol, Lombok Utara*: Skripsi. Mataram: Universitas Mataram

[20] Dwidjoseputro. 1986. *Pengantar*

Info Artikel Received : 13 Januari 2025
Revised : 02 Juli 2025
Accepted : 14 Juli 2025
Vol. 19 No. 2 Desember Tahun 2025
p-ISSN : 1978-5054
e-ISSN : 2715-9493

Fisiologi Tumbuhan. Cet. 8. Jakarta: Gramedia.

[21] Li, J, Yang, L, Zhang, D, Liu, X. 2025. Fulvic Acid Improves Phosphorus Availability and Photosynthesis in Cotton Under P-Deficient Conditions. *J. Agronomy*, Vol. **15** (6): 1327: https://doi.org/10.3390/agronomy15061327

[22] Rahmah, A, Izzati, M, Parman, S. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *J. Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol. **22** (1): 65–71

[23] Lorthongpanich, N, Mahalapbutr, P, Rungrotmongkol, T, Charoenwongpaiboon, T, Prousoontorn, MH. 2022. Fisetin Glycosides Synthesized by Cyclodextrin Glycosyltransferase from *Paenibacillus* sp. RB01: characterization, molecular docking, and antioxidant activity. *J. Peer J*, Vol. **10** (e13467). https://doi.org/10.7717/peerj.13467

[24] Rahmawati, ID., Purwani, KI, Muhibuddin, A. 2019. Pengaruh konsentrasi pupuk P terhadap tinggi dan panjang akar *Tagetes erecta* L. (Marigold) terinfeksi mikoriza yang ditanam secara hidroponik. *J. Sains dan Seni ITS,* Vol. **7** (2): 4–8. https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.37048