

## PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L*) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA HIDROPONIK

Friskila Atriani Aresi<sup>1</sup>, Nurul Alia Ulfa<sup>2</sup>, Ratna Prabawati<sup>3</sup>.

<sup>1&3</sup>Prodi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

<sup>2</sup>Staf Ahli Riset Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

E-mail : [friskilaaaresi@gmail.com](mailto:friskilaaaresi@gmail.com)

Diterima: 07 Nov 2025

Direvisi: 24 Nov 2025

Dipublikasi: 28 Nov 2025

### Abstract

The study aims to determine the effect of tea dregs waste on the growth of pak choy plants. The study was conducted using quantitative methods and a Completely Randomized Design (CRD) with four tea dregs dosage treatments, namely 0 grams, 40 grams, 60 grams, and 80 grams per liter of nutrient water, each with three replications. The parameters observed included plant height, number of leaves, and fresh weight of the plant. Data were collected using an observation sheet, then analyzed using ANOVA at a significance level of 5 percent, followed by Duncan's test to determine significant differences between treatments. The results showed that the provision of tea dregs waste had a positive and significant effect on the growth of pak choy ( $p < 0.05$ ). The 80 gram treatment (P3) produced the best growth with an average plant height of 6.3 cm, number of leaves 7.1 strands, and fresh weight 7.4 grams. Increasing the dose of tea dregs increased the availability of macronutrients such as nitrogen, phosphorus, and potassium, thereby supporting photosynthetic activity, vegetative tissue formation, and increasing plant biomass. Despite showing positive results, the use of tea dregs in this study served as a nutritional supplement and cannot fully replace commercial hydroponic nutrients.

**Keywords:** Tea Dregs; Wick Hydroponic System; Pakcoy; Plant Growth; Organic Nutrient

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah ampas teh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dan desain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dosis ampas teh, yaitu 0 gram, 40 gram, 60 gram, dan 80 gram per liter air nutrisi, masing masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi, kemudian dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf signifikansi 5 persen yang kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan nyata antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah ampas teh memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan pakcoy ( $p < 0,05$ ). Perlakuan 80 gram (P3) menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan rata rata tinggi tanaman 6,3 cm, jumlah daun 7,1 helai, dan berat basah 7,4 gram. Peningkatan dosis ampas teh meningkatkan ketersediaan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, sehingga mendukung aktivitas fotosintesis, pembentukan jaringan vegetatif, dan peningkatan biomassa tanaman. Meskipun menunjukkan hasil yang baik, penggunaan ampas teh dalam penelitian ini berperan sebagai suplemen nutrisi dan belum sepenuhnya dapat menggantikan nutrisi hidroponik komersial.

**Kata kunci:** Ampas The; Hidroponik Wick; Pakcoy; Pertumbuhan Tanaman; Nutrisi Organik.

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara agraris terbesar di dunia, di mana sektor pertanian memegang peranan penting dalam

pembangunan ekonomi nasional. Pertanian bukan hanya menjadi sumber pangan, tetapi juga penyediaan lapangan kerja dan penghasil devisa negara. Menurut Bawono (2019), sektor

pertanian terdiri atas lima subsektor utama, yaitu tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kehutanan, yang secara keseluruhan menjadi tulang punggung kehidupan sebagian besar masyarakat Indonesia. Kondisi geografis Indonesia yang beriklim tropis serta memiliki kesuburan tanah yang tinggi menjadikan negara ini memiliki potensi besar dalam pengembangan berbagai komoditas pertanian, termasuk hortikultura.

Salah satu subsektor pertanian yang memiliki prospek menjanjikan adalah hortikultura, khususnya tanaman sayur-sayuran. Sayuran merupakan sumber utama vitamin, mineral, dan serat pangan yang dibutuhkan tubuh untuk menjaga kesehatan dan mencegah berbagai penyakit (Kartika & Rohmah, 2017). Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pola hidup sehat turut mendorong meningkatnya permintaan terhadap komoditas sayuran. Berdasarkan data Kementerian Pertanian (Deptan, 2015), volume ekspor buah dan sayuran pada tahun 2015 mencapai 957,5 ribu ton, mengalami peningkatan sebesar 33,5% dibandingkan tahun sebelumnya. Data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan dan potensi pasar sayuran, baik di dalam maupun luar negeri, terus meningkat dari tahun ke tahun.

Salah satu jenis sayuran yang semakin populer di kalangan masyarakat Indonesia adalah pakcoy (*Brassica rapa L.*). Tanaman ini termasuk dalam keluarga Brassicaceae, sejenis dengan sawi dan kubis. Menurut Abidin (2015), pakcoy berasal dari Tiongkok dan telah banyak dibudidayakan di berbagai negara Asia, termasuk Indonesia, karena memiliki nilai gizi tinggi dan rasa yang khas. Pakcoy mengandung berbagai zat gizi seperti vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C, protein, serat, kalsium, fosfor, dan zat besi, yang berperan penting dalam menjaga daya tahan tubuh serta mencegah penyakit seperti hipertensi, gangguan

pencernaan, dan anemia pada ibu hamil (Suhardianto & Purnama, 2011).

Meskipun memiliki potensi yang tinggi, produksi pakcoy di Indonesia masih fluktuatif dan belum mampu memenuhi kebutuhan pasar (Santoso, 2018). Salah satu faktor penyebabnya adalah semakin berkurangnya luas lahan pertanian akibat alih fungsi lahan menjadi kawasan industri, perumahan, dan infrastruktur. Kondisi ini menuntut adanya inovasi dalam sistem budidaya tanaman, agar masyarakat tetap dapat memproduksi sayuran meskipun dengan lahan yang terbatas. Salah satu alternatif yang kini banyak dikembangkan adalah teknik budidaya hidroponik.

Hidroponik merupakan sistem bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuh, melainkan menggunakan air yang telah dicampur dengan larutan nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Sistem ini menjadi solusi tepat bagi masyarakat yang tinggal di daerah perkotaan dengan keterbatasan lahan (Junia & Sarido, 2017). Menurut Marlina (2015) dan Roidah (2014), hidroponik memiliki sejumlah keunggulan, antara lain: penggunaan air dan lahan yang lebih efisien, hasil panen yang lebih higienis, serta risiko serangan hama dan penyakit yang relatif rendah. Salah satu jenis hidroponik yang mudah diterapkan adalah sistem sumbu (*wick system*), yaitu metode sederhana yang menggunakan kain flanel atau sumbu untuk menyalurkan larutan nutrisi dari wadah ke media tanam, sehingga tanaman tetap mendapatkan pasokan hara secara konstan (Fajriani et al., 2017).

Selain metode tanam, ketersediaan nutrisi dan media tanam juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan sistem hidroponik. Selama ini, penggunaan pupuk kimia masih mendominasi kegiatan pertanian karena mampu memberikan hasil cepat. Namun, penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, seperti

penurunan kualitas tanah, pencemaran air, dan ketergantungan ekonomi terhadap produk non-organik (Sedayu et al., 2014; Dewanto et al., 2017). Oleh karena itu, perlu dikembangkan alternatif pupuk yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, salah satunya dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga sebagai bahan dasar pupuk organik.

Salah satu limbah organik rumah tangga yang potensial untuk dimanfaatkan adalah ampas teh. Limbah ini merupakan sisa seduhan teh yang seringkali dibuang begitu saja tanpa diolah kembali. Padahal, ampas teh mengandung berbagai unsur hara penting seperti karbon organik, tembaga (Cu), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca) yang berperan dalam pertumbuhan tanaman (Kusuma, 2020a). Selain itu, ampas teh juga mengandung lignin, selulosa, serta polifenol yang dapat memperbaiki struktur media tanam dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Kandungan nitrogen (N) yang cukup tinggi pada ampas teh juga dapat berfungsi sebagai nutrisi utama dalam proses fotosintesis tanaman.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah ampas teh dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman. Misalnya, hasil penelitian Kusuma (2020b) menunjukkan bahwa penambahan ampas teh pada media tanam mampu meningkatkan pertumbuhan daun dan tinggi tanaman sawi hijau secara signifikan. Demikian pula, penelitian oleh Putri et al., (2022) membuktikan bahwa pemberian ampas teh dalam dosis tertentu dapat meningkatkan kandungan klorofil daun, yang berpengaruh terhadap efisiensi fotosintesis tanaman. Oleh karena itu, penggunaan limbah ampas teh sebagai bahan tambahan nutrisi pada sistem hidroponik berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy secara optimal

tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan limbah ampas teh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) menggunakan sistem hidroponik metode wick system. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dan praktis, baik bagi dunia pendidikan maupun masyarakat umum, terutama dalam pengembangan sistem pertanian berkelanjutan berbasis limbah organik rumah tangga.

Melalui penelitian ini, diharapkan akan diketahui dosis optimal ampas teh yang mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter pertumbuhan tanaman, seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi dasar dalam pemanfaatan limbah ampas teh sebagai bahan pupuk organik alternatif yang murah, mudah diperoleh, serta ramah lingkungan dalam sistem pertanian modern.

Dengan demikian, penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Limbah Ampas Teh terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan Menggunakan Media Hidroponik” diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan keterbatasan lahan pertanian serta mendorong penerapan teknologi pertanian yang inovatif dan berwawasan lingkungan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kuantitatif eksperimental. Jenis dan desain penelitian eksperimental dipilih karena peneliti berusaha untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsentrasi limbah ampas teh (0 gr, 40 gr, 60 gr, 80 gr), sedangkan variabel terikatnya adalah pertumbuhan

tanaman pakcoy yang diukur melalui parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman. Penelitian ini dilaksanakan selama  $\pm 2$  bulan, dimulai pada bulan Agustus 2025 hingga September 2025 yang bertempat di Jl. Lobak, Aimas Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat Daya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bibit tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) yang digunakan dalam sistem hidroponik. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas 4 bak hidroponik yang masing-masing memiliki 9 lubang tanam, dengan perlakuan yang berbeda-beda sesuai variasi konsentrasi limbah ampas teh. Dengan demikian, total tanaman sampel adalah 36 tanaman pakcoy ( $4 \text{ perlakuan} \times 9 \text{ tanaman}$ ).

### Prosedur Penelitian

1. Persiapan ampas teh
  - a) Kumpulkan ampas teh dari sisa seduhan.
  - b) Jemur kering, dan di campurkan dengan air bersih.
  - c) Haluskan agar mudah dicampur dengan media tanam.
2. Persemaian bibit pakcoy
  - a) Potong rockwool kecil ( $2 \times 2 \text{ cm}$ ), basahi dengan air.
  - b) Letakkan satu benih pakcoy di tiap potongan.
  - c) Simpan di tempat teduh dan lembap sampai tumbuh 3–4 daun
3. Persiapan media dan perlakuan
  - a) Gunakan sistem hidroponik sumbu (wick system).
  - b) Buat beberapa perlakuan campuran media:
  - c) P0: kontrol (0)
  - d) P1: 40 grm ampas teh
  - e) P2: 60 gram ampas teh
  - f) P3: 80 gram ampas teh
  - g) Masukkan media ke dalam net pot sesuai perlakuan.
4. Penanaman
  - a) Pindahkan bibit hasil semai ke net pot sesuai perlakuan.
  - b) Letakkan net pot di wadah berisi larutan ampas teh
  - c) Pastikan sumbu kain menyentuh larutan agar air terserap ke media.
5. Pemeliharaan
  - a) Tambahkan larutan nutrisi bila berkurang.
  - b) Letakkan tanaman di tempat yang terkena cahaya matahari 6–8 jam per hari.
  - c) Bersihkan wadah dari lumut atau kotoran bila muncul.
6. Pengamatan
  - a) Lakukan setiap minggu, meliputi:
  - b) Tinggi tanaman (cm)
  - c) Jumlah daun (helai)
  - d) Bentuk daun (tegak) Catat hasil pengamatan hingga panen.
7. Panen
  - a) Panen saat umur  $\pm 30$  hari setelah tanam atau tinggi dan jumlah daun yang cukup untuk di panen
  - b) Cabut tanaman dengan hati-hati, ukur panjang akar dan timbang berat tanaman.

### Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui observasi atau pengamatan langsung dan pengukuran kuantitatif terhadap parameter pertumbuhan tanaman. Data dikumpulkan selama 4 minggu masa pengamatan, setelah bibit dipindahkan ke sistem hidroponik wick system, dengan perlakuan P0 (0 g), P1 (40 g), P2 (60 g), dan P3 (80 g) ampas teh. Mengamati setiap perubahan pada tumbuh dan kembangnya tanaman seperti, tinggi, jumlah daun dan temuan lainnya, serta penimbangan berat basah saat panen menggunakan timbangan digital. Semua data dicatat dalam lembar pengamatan dan direkap menjadi nilai rata-rata tiap perlakuan. Selain itu, suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya didokumentasikan sebagai data pendukung

## Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan statistik untuk menguji hipotesis dan menarik kesimpulan (Sudjana, 2016). Analisis data dalam penelitian ini berupa, pengolahan data awal, analisis varians (ANOVA) satu arah, dan uji lanjut (Duncan atau BNT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*) yang dibudidayakan menggunakan sistem hidroponik metode *wick system*. Metode ini dipilih karena mudah diterapkan, efisien dalam penggunaan air dan nutrisi, serta cocok digunakan untuk penelitian skala rumah tangga maupun laboratorium. Selama masa penelitian, kondisi lingkungan dijaga agar relatif stabil dengan pencahayaan alami dan suhu berkisar antara 26–32°C, serta kelembapan udara sekitar 70–80%.

Media tanam yang digunakan berupa *rockwool*, sedangkan nutrisi yang diberikan berasal dari limbah ampas teh dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan. Air nutrisi dialirkan melalui sumbu (*wick*) dari wadah penampung ke media tanam, sehingga akar tanaman dapat menyerap unsur hara secara kapiler. Adapun perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas empat variasi dosis ampas teh, yaitu:

**Tabel 1.** Jenis Perlakuan pada Tanaman Pakcoy

| No | Variasi Dosis Ampas Teh                                   |
|----|-----------------------------------------------------------|
| P0 | 0 gram ampas teh (kontrol), tanpa tambahan pupuk organik. |
| P1 | 40 gram ampas teh.                                        |
| P2 | 60 gram ampas teh.                                        |
| P3 | 80 gram ampas teh.                                        |

Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali (5 pengulangan), sehingga terdapat total 20 unit percobaan. Penempatan perlakuan

dilakukan secara (Randomized Design) untuk meminimalkan bias lingkungan dan memastikan hasil yang objektif. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi, tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi setiap minggu. Jumlah daun (helai), dihitung jumlah daun yang telah terbuka sempurna. Berat basah tanaman (gram), ditimbang segera setelah panen dalam kondisi segar untuk mengetahui akumulasi biomassa tanaman.

Selama proses pengamatan, dilakukan pencatatan mingguan terhadap pertumbuhan tanaman pada setiap perlakuan, mulai dari minggu pertama (fase awal pertumbuhan) hingga minggu keempat (menjelang panen). Selain itu, kondisi morfologis seperti bentuk dan warna daun juga diperhatikan sebagai indikator kesehatan tanaman. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan limbah organik ampas teh sebagai pupuk alternatif yang ramah lingkungan, sekaligus menunjukkan potensi peningkatan hasil tanaman pakcoy dalam sistem hidroponik.

Berikut adalah hasil uji berdasarkan data pengamatan selama 4 minggu yang telah ditabulasi dari dokumen penelitian, dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Minggu Pertama

| Perlakuan  | Rata-rata Tinggi (cm) | Rata-rata Daun | Bentuk Daun |
|------------|-----------------------|----------------|-------------|
| P0 (0 gr)  | 2.0                   | 3.0            | Tegak       |
| P1 (40 gr) | 2.5                   | 3.5            | Tegak       |
| P2 (60 gr) | 2.8                   | 4.0            | Tegak       |
| P3 (80 gr) | 3.0                   | 4.2            | Tegak       |

Pada minggu pertama pengamatan (12-19 September 2025), tanaman pakcoy pada semua perlakuan menunjukkan pertumbuhan awal

yang relatif seragam, ditandai dengan bentuk daun yang masih tegak dan belum melebar sempurna. Meskipun demikian, terdapat perbedaan kecil pada tinggi tanaman, di mana perlakuan P3 (80 g) menunjukkan rata-rata tertinggi yaitu 3,3 cm, sedangkan P0 (kontrol) memiliki rata-rata paling rendah yaitu 2,4 cm. Hal ini menunjukkan bahwa sejak awal pertumbuhan, penambahan ampas teh mulai memberikan efek positif terhadap perkembangan tinggi tanaman. Sementara itu, jumlah daun pada semua perlakuan masih sama, yaitu rata-rata 4 helai, menandakan bahwa proses pembentukan daun baru belum signifikan pada minggu pertama.

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Tanaman Pakcoy Minggu ke-2

| Perlakuan | Rata-rata Tinggi (cm) | Rata-rata Daun | Bentuk Daun |
|-----------|-----------------------|----------------|-------------|
| P0 (0 g)  | 3.0                   | 4.2            | Tegak       |
| P1 (40 g) | 3.4                   | 4.5            | Tegak       |
| P2 (60 g) | 3.8                   | 5.0            | Tegak       |
| P3 (80 g) | 4.2                   | 5.5            | Tegak       |

Pada minggu kedua pengamatan (19–26 September 2025), pertumbuhan tanaman pakcoy menunjukkan peningkatan pada semua perlakuan dibandingkan minggu sebelumnya. Rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun mengalami kenaikan, menandakan tanaman mulai memasuki fase pertumbuhan vegetatif aktif. Perlakuan P3 (80 g) kembali menunjukkan hasil pertumbuhan terbaik dengan rata-rata tinggi 4,2 cm dan jumlah daun 5,5 helai, sementara P0 (kontrol) masih memiliki pertumbuhan paling rendah dengan rata-rata tinggi 3,0 cm dan jumlah daun 4,2 helai. Bentuk daun pada semua perlakuan masih tegak, menandakan tanaman masih dalam tahap pertumbuhan awal dan belum mengalami pelebaran daun yang signifikan. Peningkatan ini

menunjukkan bahwa ampas teh sebagai pupuk organik mulai memberikan kontribusi terhadap penyediaan unsur hara makro, seperti nitrogen dan kalium, yang penting untuk pembentukan daun dan batang muda tanaman pakcoy.

**Tabel 4.** Hasil Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Minggu ke-3

| Perlakuan | Rata-rata Tinggi (cm) | Rata-rata Daun | Keterangan            |
|-----------|-----------------------|----------------|-----------------------|
| P0 (0 g)  | 4.0                   | 4.5            | Beberapa tanaman mati |
| P1 (40 g) | 5.0                   | 5.5            | Sehat                 |
| P2 (60 g) | 5.5                   | 6.0            | Sehat                 |
| P3 (80 g) | 6.0                   | 6.5            | Sehat                 |

Pada minggu ketiga (26 September–3 Oktober 2025), pertumbuhan tanaman pakcoy menunjukkan perkembangan yang semakin jelas antara masing-masing perlakuan. Rata-rata tinggi dan jumlah daun meningkat dibandingkan minggu sebelumnya, menandakan tanaman sedang berada pada fase vegetatif aktif. Perlakuan P3 (80 g) tetap menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata tinggi 6,0 cm dan jumlah daun 6,5 helai, diikuti oleh P2 (60 g) dengan tinggi 5,5 cm dan daun 6 helai. Kondisi tanaman pada kedua perlakuan ini dikategorikan sehat, dengan daun berwarna hijau segar dan pertumbuhan batang tegak kuat. Sebaliknya, perlakuan P0 (0 g) mengalami hambatan pertumbuhan, bahkan beberapa tanaman mati. Hal ini disebabkan oleh kekurangan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman untuk menunjang pertumbuhan daun dan batang. Hasil ini memperkuat dugaan bahwa ampas teh sebagai pupuk organik mampu memperbaiki kesuburan media tanam dan meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy secara signifikan.

**Tabel 5.** Hasil Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Pakcoy Minggu ke-4

| Perlakuan | Rata-rata Tinggi (cm) | Rata-rata Daun | Berat Basah (g) | Keterangan            |
|-----------|-----------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| P0 (0 g)  | 5.0                   | 5.0            | 4.1             | Beberapa tanaman mati |
| P1 (40 g) | 6.0                   | 6.0            | 5.6             | Sehat                 |
| P2 (60 g) | 6.5                   | 6.5            | 6.9             | Sehat                 |
| P3 (80 g) | 7.0                   | 7.2            | 7.4             | Sehat                 |

Pada minggu keempat (3–10 Oktober 2025), pertumbuhan tanaman pakcoy menunjukkan hasil akhir yang optimal. Semua parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah mengalami peningkatan nyata dibandingkan minggu-minggu sebelumnya. Perlakuan P3 (80 g) kembali menjadi perlakuan terbaik dengan rata-rata tinggi 7,0 cm, jumlah daun 7,2 helai, dan berat basah 7,4 gram. Tanaman pada perlakuan ini terlihat paling sehat, berdaun lebar, hijau, serta pertumbuhan batang kuat dan tegak. Perlakuan P2 (60 g) juga menunjukkan pertumbuhan yang baik, meskipun sedikit di bawah P3. Sementara itu, P1 (40 g) memberikan hasil sedang, dan P0 (kontrol) masih menunjukkan pertumbuhan paling rendah dengan beberapa tanaman mati akibat kekurangan nutrisi. Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan bahwa penambahan ampas teh hingga dosis 80 gram memberikan pengaruh positif yang konsisten terhadap semua aspek pertumbuhan tanaman pakcoy, baik tinggi tanaman, jumlah daun, maupun berat basah. Kandungan unsur hara seperti nitrogen (N) untuk pertumbuhan daun, fosfor (P) untuk pembentukan akar, dan kalium (K) untuk memperkuat jaringan

tanaman berperan penting dalam peningkatan performa tanaman hidroponik ini.

**Tabel 6.** Rata-rata Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Per Perlakuan

| Perlakuan    | Tinggi Tanaman (cm) | Jumlah Daun | Berat Basah (g) |
|--------------|---------------------|-------------|-----------------|
| P0 (Kontrol) | 3.2                 | 3.8         | 4.1             |
| P1 (40 gr)   | 4.5                 | 5.2         | 5.6             |
| P2 (60 gr)   | 5.8                 | 6.4         | 6.9             |
| P3 (80 gr)   | 6.3                 | 7.1         | 7.4             |

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pemberian ampas teh pada media hidroponik memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan, semakin baik pertumbuhan tanaman hidroponik. Peningkatan dosis dari 0 g (kontrol) hingga 80 g menunjukkan adanya kenaikan pada semua parameter pertumbuhan.

### Analisis Data (ANOVA)

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman hidroponik, dilakukan uji ANOVA satu arah pada tiga parameter pengamatan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman.

**Tabel 7.** Hasil Uji ANOVA

| Parameter      | F hitung | F tabel ( $\alpha = 0.05$ ; db = 3,16) | Keputusan     | Keterangan                    |
|----------------|----------|----------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Tinggi Tanaman | 12.47    | 3.24                                   | $H_0$ ditolak | Terdapat perbedaan signifikan |
| Jumlah Daun    | 15.32    | 3.24                                   | $H_0$ ditolak | Terdapat perbedaan signifikan |

|             |       |      |                        |                               |
|-------------|-------|------|------------------------|-------------------------------|
| Berat Basah | 18.76 | 3.24 | H <sub>0</sub> ditolak | Terdapat perbedaan signifikan |
|-------------|-------|------|------------------------|-------------------------------|

Berdasarkan hasil perhitungan ANOVA, diketahui bahwa F hitung untuk ketiga parameter (12.47, 15.32, dan 18.76) lebih besar daripada F tabel (3.24). Dengan demikian, H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman hidroponik. Hasil ini menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan, semakin baik

pertumbuhan tanaman yang ditunjukkan oleh peningkatan tinggi, jumlah daun, dan berat basah.

### Uji Lanjut Duncan

Setelah diketahui bahwa terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan berdasarkan uji ANOVA satu arah, maka dilakukan Uji Lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik pada setiap parameter pengamatan.

**Tabel 8.** Hasil uji Lanjut Duncan

| Parameter      | Perlakuan Terbaik | Keterangan                                                       |
|----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tinggi Tanaman | P3 (80 g)         | Signifikan lebih tinggi dari P0, P1, dan P2,                     |
| Jumlah Daun    | P3 (80 g)         | Daun lebih banyak secara signifikan dibanding perlakuan lainnya, |
| Berat Basah    | P3 (80 g)         | Berat tertinggi, menunjukkan pertumbuhan paling optimal          |

Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P3 (80 g ampas teh) memberikan pengaruh yang paling signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman pakcoy. Tanaman pada perlakuan ini memiliki tinggi tanaman tertinggi, jumlah daun terbanyak, dan berat basah paling besar dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk 80 gram mampu menyediakan unsur hara dalam jumlah cukup untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal. Kandungan nutrisi dari ampas teh yang kaya akan nitrogen, fosfor, dan kalium diduga memperkuat proses fotosintesis, pembentukan daun, serta pertambahan biomassa tanaman. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Perlakuan P3 (80 g ampas teh) merupakan dosis terbaik dan paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy secara hidroponik.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan selama empat minggu, pemberian ampas teh sebagai pupuk organik pada sistem hidroponik metode wick memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Pemberian dosis ampas teh yang berbeda (0 g, 40 g, 60 g, dan 80 g) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada ketiga parameter pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ampas teh yang diberikan, semakin baik pertumbuhan tanaman yang dihasilkan. Perlakuan P3 (80 g) secara konsisten memberikan hasil terbaik pada semua aspek pertumbuhan. Pada akhir pengamatan (minggu keempat), perlakuan P3 memiliki rata-rata tinggi tanaman 6,3 cm, jumlah daun 7,1 helai, dan berat basah 7,4 gram, sedangkan perlakuan kontrol (P0) hanya mencapai tinggi rata-rata 5,0

cm, jumlah daun 5 helai, dan berat basah 4,1 gram.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis ampas teh yang diberikan, semakin baik pertumbuhan tanaman yang dihasilkan. Perlakuan P3 (80 g) secara konsisten memberikan hasil terbaik pada semua aspek pertumbuhan. Pada akhir pengamatan (minggu keempat), perlakuan P3 memiliki rata-rata tinggi tanaman 6,3 cm, jumlah daun 7,1 helai, dan berat basah 7,4 gram, sedangkan perlakuan kontrol (P0) hanya mencapai tinggi rata-rata 5,0 cm, jumlah daun 5 helai, dan berat basah 4,1 gram.

Hasil uji ANOVA satu arah menunjukkan bahwa nilai *F-hitung* untuk seluruh parameter lebih besar daripada *F-tabel* ( $\alpha = 0,05$ ), yaitu 12,47 untuk tinggi tanaman, 15,32 untuk jumlah daun, dan 18,76 untuk berat basah, dibandingkan *F-tabel* sebesar 3,24. Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Uji lanjut Duncan juga memperkuat hasil tersebut, di mana perlakuan P3 (80 g ampas teh) menunjukkan perbedaan signifikan dan menjadi perlakuan terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

Pertumbuhan tinggi tanaman yang meningkat pada perlakuan dengan ampas teh disebabkan oleh kandungan unsur hara makro yang terdapat di dalam ampas teh, terutama nitrogen (N). Unsur nitrogen berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif, seperti batang dan daun. Dengan ketersediaan nitrogen yang cukup, proses fotosintesis berjalan lebih optimal karena kandungan klorofil dalam daun meningkat, sehingga energi yang dihasilkan mampu mendukung pertumbuhan batang dan daun secara cepat. Selain nitrogen, unsur fosfor (P) dan kalium (K) dalam ampas teh juga mendukung pertumbuhan tanaman. Fosfor

berperan dalam pembentukan akar dan mempercepat proses pembelahan sel, sementara kalium berfungsi memperkuat jaringan tanaman serta membantu distribusi hasil fotosintesis ke seluruh bagian tanaman. Kombinasi ketiga unsur tersebut menjadikan tanaman pada perlakuan P3 lebih tinggi, memiliki daun lebih banyak, dan bobot segar yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya. Jumlah daun yang meningkat pada perlakuan P3 juga menunjukkan bahwa penambahan ampas teh mampu menyediakan nutrisi cukup untuk mendukung fase vegetatif tanaman pakcoy. Daun yang terbentuk lebih banyak dan berwarna hijau segar menandakan bahwa tanaman memiliki aktivitas fotosintesis yang tinggi. Aktivitas fotosintesis ini berkontribusi terhadap peningkatan biomassa tanaman yang tercermin dari berat basah yang lebih besar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Kurniawan (2020) dan Sari et al. (2019) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik berbahan dasar limbah teh dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman hortikultura, karena kandungan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium mampu memperbaiki kesuburan media tanam dan meningkatkan produktivitas tanaman. Semakin tinggi dosis pupuk organik ampas teh yang diberikan maka semakin besar diameter batang tanaman (Gunawan et al., 2023). Selain itu, penggunaan ampas teh dalam sistem hidroponik juga membantu memperbaiki struktur dan kualitas media tanam (Nainggolan et al., 2023), karena bahan organik dari ampas teh dapat meningkatkan kemampuan media menahan air dan unsur hara, sekaligus memperbaiki sirkulasi oksigen di sekitar akar (Pauziah et al., 2025). Hal ini menyebabkan pertumbuhan akar lebih optimal sehingga penyerapan nutrisi berlangsung lebih efisien.

Dengan demikian, pemberian ampas teh dalam dosis 80 gram merupakan perlakuan

terbaik untuk pertumbuhan tanaman pakcoy secara hidroponik. Dosis tersebut mampu menyediakan unsur hara makro yang memadai, meningkatkan fotosintesis, serta mempercepat pembentukan biomassa tanaman (Lukmana, & Abdillah, 2022; Qonitah et al., 2025). Selain memberikan hasil pertumbuhan optimal, penggunaan ampas teh juga menjadi alternatif pupuk organik ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertanian berkelanjutan dan efisien dalam sistem hidroponik (Rinaldi et al., 2021). Sebagai implikasi praktis, hasil penelitian ini menunjukkan potensi pemanfaatan limbah organik rumah tangga, khususnya ampas teh, sebagai sumber nutrisi alami dalam budidaya hidroponik. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki keterbatasan pada durasi pengamatan, jenis tanaman, serta cakupan perlakuan dosis yang digunakan.

Penelitian lanjutan disarankan untuk menguji variasi konsentrasi ampas teh yang lebih luas, pengaruh pada fase generatif tanaman, serta analisis kandungan kimia media tanam dan larutan nutrisi setelah perlakuan. Pengujian pada jenis tanaman hortikultura lainnya juga diperlukan guna memperoleh generalisasi hasil yang lebih kuat dan valid untuk pengembangan sistem hidroponik berbasis bahan organik secara berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian limbah ampas teh memberikan pengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy dalam sistem hidroponik wick. Hal ini ditunjukkan melalui hasil analisis ANOVA yang memperlihatkan bahwa seluruh parameter pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah, memiliki nilai F hitung lebih besar dibandingkan F tabel pada taraf signifikansi 5 persen ( $\alpha = 0,05$ ). Kondisi

tersebut membuktikan adanya perbedaan nyata antar perlakuan pemberian dosis ampas teh.

Perlakuan P3 dengan dosis 80 gram ampas teh memberikan hasil pertumbuhan terbaik dengan rata-rata tinggi tanaman 6,3 cm, jumlah daun 7,1 helai, dan berat basah 7,4 gram. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan dosis ampas teh mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara makro, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, sehingga mendukung proses fotosintesis, pembentukan jaringan vegetatif, dan akumulasi biomassa tanaman. Secara agronomis dan lingkungan, pemanfaatan ampas teh menunjukkan potensi sebagai pupuk organik yang efektif sekaligus ramah lingkungan, karena mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia serta mendukung pengelolaan limbah organik rumah tangga secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. Z. (2015). Peningkatan efisiensi penggunaan nitrogen dan pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui aplikasi pupuk organik cair limbah sayur. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(3), 188-195.
- Bawono, I. R. (2019). *Optimalisasi potensi desa di Indonesia*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. R., Tuturoong, R. A. V., & Kaunang, W. B. (2017). Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootehnik*, 32(5), 1-12.
- Fajriani, S., Yulianingsih, Y., & Trisnowati, S. (2017). Pengaruh macam sumbu dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik sumbu (*wick system*). *Vegetal World: Scientific Journal of Agricultural Sciences (e-Journal)*, 18(2), 52-60.

- Gunawan, I., Rambe, R. D. H., Dalimunthe, M., & Bimantara, T. A. (2023). Pengaruh Pemberian POC Buah Pepaya Dan Pupuk Organik Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 6(1), 99-105.
- Junia, A., & Sarido, A. S. (2017). Pemanfaatan hidroponik sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) untuk budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L) di Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. *Jurnal Agroforestri*, 12(3), 205-212.
- Kartika, J. G., & Rohmah, S. (2017). Aplikasi disinfektan dan 1-Methylcyclopropene untuk mempertahankan vase life bunga potong *Heliconia chartacea* Lane ex Barreiros cv. 'Sexy Pink'. *Jurnal Hortikultura Indonesia (JHI)*, 8(1), 68-78.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Deptan). (2015). *Statistik Pertanian 2015*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Kementerian Pertanian RI.
- Kurniawan, A. (2020). Pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah teh terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dengan sistem hidroponik NFT. *Jurnal Pertanian Agros*, 22(1), 1-8.
- Kusuma, M. E. (2020a). Aplikasi ampas teh sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pertanian Tropika*, 7(1), 1-10.
- Kusuma, S. W. W. (2020b). Karakteristik dan potensi ampas teh sebagai bahan dasar pembuatan kompos. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), 1-9.
- Lukmana, M., & Abdillah, M. H. (2022). Pertumbuhan Tanaman Tomat yang Dibudidayakan di Tanah Mineral dengan Perlakuan Ampas Teh dan Kotoran Sapi. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 24(1), 87-95.
- Nainggolan, R. P., Mustamu, N. E., Rizal, K., & Adam, D. H. (2023). Pemanfaatan ampas teh sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2996-3002.
- Marlina, T. (2015). Penerapan Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 7(1), 1-8.
- Pauziah, A., Bekti, R. J., Ardiansyah, R., & Yuliana, D. (2025). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi dan Teh Sebagai Pupuk Organik Ramah Lingkungan. *Abdiya: Jurnal Abdi Cindekia Nusantara*, 1(6), 83-91.
- Putri, R. S. A., Kurniadin, O. F., & Amelia, R. (2022). Pengaruh pemberian pupuk organik cair limbah teh terhadap kandungan klorofil daun tanaman kangkung (*Ipomoea reptans* Poir.) pada sistem hidroponik rakit apung. *Jurnal Biosains*, 8(2), 79-85.
- Qonitah, A., Kurniasih, S., & Munarti, M. (2025). Pengaruh Pemberian Ampas Kopi dan Teh Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.). *AgriPeat*, 26(01), 57-63.
- Rinaldi, A., Ridwan, R., & Tang, M. (2021). Analisis kandungan pupuk bokashi dari limbah ampas teh dan kotoran sapi. *Jurnal Saintis*, 2(1), 5-13.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan lahan dengan menggunakan sistem hidroponik. *Jurnal bonorowo*, 1(2), 43-49.
- Santoso, B. B. (2018). Optimalisasi produksi pakcoy (*Brassica rapa* L) pada lahan kering dengan aplikasi pupuk organik cair. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(3), 155-164.
- Sari, Y., Naswir, M., & Septia, H. (2019). Pengaruh aplikasi kompos limbah teh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) pada tanah Ultisol. *Jurnal Agroqua: Jurnal*

- Manajemen Sumberdaya Perairan dan Akuakultur*, 17(1), 1-9.
- Sedayu, A., Sutanto, A., & Sumardi, S. (2014). Analisis dampak penggunaan pupuk anorganik terhadap kualitas tanah dan hasil panen tanaman pangan di Kabupaten Boyolali. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 16(1), 1-10.
- Sudjana. (2016). *Metode Statistika* (Edisi Revisi). Bandung: Tarsito.
- Suhardianto, E., & Purnama, H. (2011). Karakterisasi mutu dan kandungan gizi pakcoy (*Brassica rapa* L) segar dan olahan. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 10(2), 1-10.