

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran daun yang sangat populer dan memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia. Tanaman ini tergolong dalam famili *Brassicaceae* dan dikenal luas di masyarakat karena kandungan gizinya yang lengkap, meliputi vitamin A, vitamin C, vitamin K, kalsium, fosfor, folat, kalium zat besi, serat pangan dan antioksidan seperti flavonoid (Haryadi et al., 2015). Tingginya kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat mendorong meningkatnya permintaan terhadap sayuran hijau seperti pakcoy secara konsisten dari tahun ke tahun (Datu et al., 2025). Efisiensi penggunaan lahan melalui peningkatan sistem budidaya yang optimal menjadi kunci utama dalam memenuhi kebutuhan pasar hortikultura secara berkelanjutan (Hanafi et al., 2025).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2025 produksi komoditas sawi (yang mencakup pakcoy) secara nasional menunjukkan tren yang terus meningkat. Pada tahun 2019 total produksi sawi di Indonesia tercatat sebesar 635.728 ton dengan luas panen 158.369 ha. Produksi tersebut kemudian meningkat menjadi 641.295 ton pada tahun 2020, 647.853 ton pada tahun 2021, dan terus meningkat hingga mencapai 664.082 ton pada tahun 2022 serta 671.619 ton pada tahun 2023. Data menunjukkan bahwa permintaan terhadap komoditas

sayuran terus bertambah sehingga upaya peningkatan produktivitas budidaya pakcoy menjadi mendesak.

Peningkatan signifikan pada produksi pakcoy nasional belum diimbangi oleh produktivitas rata-rata yang optimal, yang mana saat ini masih berkisar antara 3,97–4,01 ton/ha. Salah satu faktor pembatas utama yang mempengaruhi produktivitas tersebut adalah ketersediaan dan pengelolaan unsur hara yang kurang tepat. Ketergantungan sebagian besar petani terhadap pupuk kimia sintetis secara berlebihan telah menimbulkan berbagai dampak negatif jangka panjang, seperti penurunan kualitas dan struktur tanah, pencemaran lingkungan, serta peningkatan biaya produksi yang membebani pelaku usaha tani kecil (Nurhidayati et al., 2017).

Ketergantungan terhadap pupuk sintetis secara terus-menerus berpotensi merusak kualitas tanah dan air di sekitar kawasan pertanian. Contohnya sisa unsur hara seperti nitrat dan fosfat yang tidak terserap tanaman dapat mengalir ke badan air di sekitarnya, sehingga menurunkan kualitas air tanah dan mencemari ekosistem perairan melalui fenomena eutrofikasi (Yusa et al., 2025). Sebagai alternatif penerapan sistem pertanian organik kini menjadi solusi untuk menciptakan pengelolaan ekosistem pertanian yang sehat, alami, dan ramah lingkungan tanpa meninggalkan residu kimia berbahaya pada hasil panen. Mengatasi permasalahan tersebut diperlukan alternatif pemupukan yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan salah satunya melalui pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) (Dhaifulloh et al., 2024).

POC yang terbuat dari limbah pertanian dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah limbah sekaligus meningkatkan hasil pertanian. Jenis limbah yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik cair diantaranya adalah air cucian beras, ampas teh, limbah cair tahu, ampas santan, ampas kopi dan air kelapa tua (Mujiyanto et al., 2021). Di antara berbagai bahan tersebut, ampas kopi dan air kelapa tua memiliki potensi sebagai bahan utama pembuatan POC. Ampas kopi dan air kelapa tua mengandung senyawa dan unsur hara yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Ampas kopi adalah sisa dari proses penyeduhan kopi yang masih mengandung unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium serta berbagai senyawa organik seperti polifenol dan selulosa yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Warsiyah et al., 2018). Air kelapa tua mengandung sitokinin alami berupa zeatin, kinetin, auksin, giberelin, serta mineral esensial seperti kalium, kalsium, dan fosfor yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Setyawati et al., 2020). Pemanfaatan limbah air kelapa tua dalam bentuk pupuk cair dapat menambah ketersediaan unsur hara dan zpt (Suryati et al., 2019).

Penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas kedua bahan tersebut secara terpisah. Penelitian Zega (2022) pada tanaman pakcoy melaporkan bahwa pemberian ampas kopi dengan dosis 200–300 gram per polybag secara nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman pakcoy dibandingkan kontrol. Setyawati et al (2020) melaporkan bahwa pemberian air kelapa tua pada berbagai konsentrasi berpengaruh

signifikan terhadap berat basah dan berat kering tanaman sawi pakcoy. Penelitian yang dilakukan di Universitas Sulawesi Barat membandingkan ampas kopi dan air kelapa sebagai pupuk organik, dan hasilnya menunjukkan ampas kopi memberikan peningkatan pertumbuhan tanaman bayam hingga sekitar 95%, lebih tinggi dibanding air kelapa sekitar 83% (Jonkalvin, 2024). Hasil penelitian Klin et al (2024) Aplikasi air kelapa dapat meningkatkan tinggi, dan bobot tanaman sawi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

POC berbasis limbah ampas kopi dan air kelapa tidak hanya membantu mengurangi penumpukan limbah organik di lingkungan, tetapi dapat sebagai alternatif bahan dasar pupuk yang murah dan mudah dibuat oleh petani (Adi H et al., 2020). Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa ampas kopi maupun air kelapa dapat dimanfaatkan secara terpisah sebagai bahan baku pupuk organik yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman hortikultura. Penelitian mengenai aplikasi pupuk organik cair (POC) berbasis ampas kopi yang diperkaya dengan air kelapa tua pada tanaman pakcoy masih belum banyak dilaporkan.

Penelitian ini mengkaji pemanfaatan kombinasi kedua bahan tersebut sebagai bahan baku POC, dengan memanfaatkan karakteristik kandungan hara yang saling melengkapi. Ampas kopi diketahui mengandung nitrogen yang berperan dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama pembentukan daun. Sedangkan air kelapa tua mengandung kalium, dan zat pengatur tumbuh alami yang berpotensi meningkatkan perkembangan sistem perakaran dan pertumbuhan tanaman (Lingga et al., 2013).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut pemanfaatan ampas kopi sebagai sumber nitrogen dan air kelapa tua sebagai sumber kalium serta ZPT alami memiliki potensi sinergis yang sangat besar untuk dikembangkan menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Penggunaan kombinasi kedua bahan limbah organik ini diharapkan mampu menyediakan ketersediaan hara yang seimbang dan meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara optimal. Oleh karena itu penelitian mengenai “Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbasis Ampas Kopi dan Air Kelapa Terhadap Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)” penting untuk dilakukan sebagai upaya menyediakan formulasi pupuk organik yang efektif, efisien, dan ramah lingkungan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah pemberian pupuk organik cair (POC) berbasis ampas kopi dan air kelapa tua berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.)?
- 2) Konsentrasi kombinasi POC ampas kopi dan air kelapa tua manakah yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dari ampas kopi dan air kelapa tua terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L. var. chinensis*).
- 2) Menentukan konsentrasi terbaik dari kombinasi POC ampas kopi dan air kelapa tua yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rekomendasi dalam pemanfaatan ampas kopi dan air kelapa tua sebagai pupuk organik cair (POC) pada budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*). Penelitian ini dapat mendukung pengembangan sistem pemupukan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan melalui pemanfaatan limbah organik, sekaligus menjadi alternatif pupuk murah yang mampu menekan biaya produksi budidaya.

Penelitian ini juga diharapkan mampu menentukan konsentrasi terbaik dari kombinasi POC ampas kopi dan air kelapa tua yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan serta hasil produksi tanaman pakcoy, sehingga dapat diaplikasikan secara optimal oleh petani maupun praktisi pertanian, maupun masyarakat dalam skala budidaya urban farming, serta menjadi acuan bagi penelitian lanjutan di bidang pupuk organik.

1.5. Hipotesis

Berdasarkan pemaparan dalam latar belakang, maka dapat ditarik hipotesis yaitu:

- 1) Pemberian pupuk organik cair (POC) berbasis ampas kopi dan air kelapa tua dengan berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*)
- 2) Terdapat konsentrasi yang paling efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*)

