

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakcoy, yang secara ilmiah dikenal sebagai *Brassica rapa* L., termasuk dalam kategori sayuran berdaun dari keluarga *Brassicaceae*, yang sering disebut sebagai kelompok kubis-kubisan. Tanaman ini memiliki akar dari daerah Asia Timur dan sudah sejak lama ditanam di beberapa negara, termasuk Cina, Jepang, serta berbagai negara di Asia Tenggara, berkat kandungan nutrisi serta cita rasa yang diminati oleh para pembeli (Narulita, Hasibuan, dan Mawarni 2019).

Pakcoy adalah jenis sayuran yang kaya akan nutrisi dan sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Sayuran tersebut menyediakan berbagai zat penting, termasuk vitamin A, vitamin C, kalsium, zat besi, dan juga serat. Dengan mengkonsumsinya secara teratur, seseorang bisa mendukung kelancaran sistem pencernaan, memperkuat imunitas tubuh, serta memperbaiki kondisi jantung. Selain itu, kandungan serat pada pakcoy juga berperan dalam menurunkan kadar kolesterol dan membantu menjaga tekanan darah agar tetap optimal. Selain itu, kandungan kalori yang rendah serta nutrisi yang melimpah menjadikan pakcoy sebagai pilihan sayuran yang tepat untuk dikonsumsi oleh individu yang sedang menjalani program diet sehat. Pakcoy banyak dimanfaatkan di dunia kuliner karena teksturnya yang renyah dan rasa yang ringan. Sayuran ini sering digunakan di hotel, catering, dan restoran Asia maupun internasional dalam menu seperti tumisan, sup, dan hot pot. Di hotel dan layanan katering, pakcoy populer sebagai pelengkap sajian utama dan garnish karena tampilannya yang menarik dan waktu masak yang singkat (Rizal 2017).

Dalam beberapa tahun terakhir, seiring berjalannya waktu permintaan terhadap sayuran pakcoy telah meningkat drastis. Hal ini dikarenakan semakin tingginya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjalankan pola makan sehat. Upaya untuk meningkatkan produksi tanaman pakcoy perlu dilakukan secara berkelanjutan agar dapat memenuhi kebutuhan dan permintaan konsumen.

Namun, pada kenyataannya masih terdapat banyak petani yang belum menerapkan teknik budidaya pakcoy secara optimal. Salah satu aspek penting yang kerap kurang mendapat perhatian adalah tahapan pemeliharaan tanaman, terutama terkait dengan kegiatan pemupukan. Jika pemupukan tidak dikelola dengan baik, tanaman mungkin kekurangan nutrisi esensial dalam jumlah yang memadai. Hal ini dapat mengakibatkan perkembangan tanaman tidak optimal dan penurunan produktivitas panen. Karena itu, penting untuk menerapkan metode pertanian yang sesuai. Salah satu langkah perawatan melibatkan pemberian pupuk organik maupun anorganik. Berdasarkan bentuknya, pupuk organik mampu dibedakan ke dalam dua kategori utama, yakni pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik padat berasal dari bahan-bahan alami berbentuk padat, seperti sisa-sisa tumbuhan, kotoran hewan, atau limbah manusia. Adapun pupuk organik cair adalah jenis pupuk berupa larutan yang mudah diserap tanaman dan mengandung berbagai unsur nutrisi penting yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu keunggulan pupuk organik cair memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara tepat, serta unsur haranya dapat diserap dengan lebih cepat. Di samping itu, pupuk organik sering dipilih karena efisien dalam menekan biaya produksi dan berpotensi meningkatkan harga jual produk pertanian. POC ini berasal dari bahan-bahan seperti tanaman maupun kotoran hewan. Limbah tembakau termasuk salah satu jenis tanaman yang bisa diolah menjadi pupuk organik cair (Yasmiaty, Laras, dan Sumada 2025).

Pemanfaatan pupuk organik, seperti POC dari limbah tembakau, mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy secara lebih efisien sekaligus tetap ramah lingkungan. dapat membantu mencukupi kebutuhan hara tanaman pakcoy secara lebih efektif dan ramah lingkungan. Limbah tembakau merupakan sisa hasil pengolahan tanaman tembakau yang berasal dari industri rokok, kegiatan budidaya tembakau, maupun proses pascapanen lainnya. Limbah tersebut mengandung berbagai nutrisi penting, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta senyawa bioaktif termasuk nikotin sekaligus alkaloid.

Dalam konsentrasi yang tepat, senyawa-senyawa ini berfungsi sebagai stimulan pertumbuhan tanaman dan juga dapat bertindak sebagai pestisida alami (Nurhidayah *et al.* 2022)

Menggunakan limbah tembakau sebagai bahan dasar untuk membuat pupuk organik cair (POC) termasuk salah satu inovasi dalam upaya mendaur ulang limbah sehingga memiliki nilai tambah di sektor pertanian (Wahyuni, 2020).

POC yang berasal dari limbah tembakau dikenal mampu meningkatkan kesuburan tanah sekaligus memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Bukan hanya itu, POC ini berperan dalam meningkatkan penyediaan zat hara yang cepat diserap tanaman. Namun, penggunaan POC ini memerlukan perhatian terhadap dosis, karena kandungan nikotin yang tinggi dapat bersifat toksik dan justru menghambat pertumbuhan tanaman apabila digunakan secara berlebihan(Fioza Ozly Erian, Agam Muarif, 2022).

Selain itu, pemupukan anorganik, khususnya yang mengandung nitrogen (N), juga berguna bagi tanaman pakcoy karna mendukung perkembangan vegetatifnya. Unsur nitrogen memegang peranan penting pada terbentuknya klorofil, serta protein, enzim, dan asam nukleat yang dibutuhkan tanaman dalam mekanisme fotosintesis serta pembentukan jaringan. Dengan demikian, pemberian nitrogen bertujuan agar tidak terjadi kekurangan unsur hara berkaitan dengan tanaman (Fathi 2022).

Kekurangan nitrogen menyebabkan gangguan pada proses fisiologis tanaman, seperti menurunnya produksi klorofil sehingga daun menjadi menguning dan pertumbuhan tanaman terhambat. Oleh karena itu, aplikasi pupuk nitrogen secara optimal dan penting bagi mendukung pertumbuhan tanaman maupun meningkatkan hasil produksi pakcoy (Hirel *et al.*, 2011; Fathi 2011).

Dalam kegiatan budidaya pakcoy, pemanfaatan POC limbah tembakau bersama pupuk nitrogen (N) dapat saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan hara tanaman. POC limbah tembakau berfungsi menunjang kualitas fisik tanah serta merangsang aktivitas organisme mikro di tanah, maka penyerapan Nutrien oleh tanaman menjadi lebih efisien (Nensia Natalia Waruwu *et al.* 2024).

Senyawa bioaktif yang terdapat pada limbah tembakau berguna untuk melindungi tanaman terhadap serangan hama secara alami, sehingga penggunaan pestisida sintetis dapat dikurangi. Di sisi lain, pupuk nitrogen (N) menyuplai komponen hara makro dengan jumlah besar yang dibutuhkan tanaman, sebab unsur ini terlibat dalam pembentukan sintesis klorofil, protein, dan enzim yang paling utama bagi proses fotosintesis maupun metabolisme tanaman (Syahrani *et al.* 2025).

B. Rumusan Masalah

Pakcoy merupakan sayuran banyak manfaat dan bernilai gizi tinggi yang banyak diminati masyarakat. Dilihat dari aspek kesehatan, pakcoy merupakan sayuran yang kaya akan berbagai nutrisi penting bagi tubuh, mencakup vitamin A, vitamin C, kalsium, zat besi, serta serat. Meski permintaannya terus meningkat, produksi pakcoy di lapangan masih tergolong rendah. Secara umum, banyak petani yang belum menerapkan cara budidaya yang benar, terutama dalam hal pemeliharaan dan pemupukan.

Sementara itu, limbah tembakau yang melimpah dan kurang termanfaatkan berpotensi mencemari lingkungan. Pemanfaatan limbah tembakau dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik cair (POC) yang menjadi salah satu opsi untuk meningkatkan hasil tanaman sekaligus meminimalkan jumlah limbah yang dihasilkan. Demikian juga perlu adanya penelitian dosis pupuk N pada tanaman pakcoy untuk menghasilkan produktivitasnya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai pembuatan pupuk organik cair berbahan limbah tembakau, termasuk penentuan konsentrasi serta dosis ideal guna meningkatkan pertumbuhan pakcoy.

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis berbagai konsentrasi POC limbah tembakau pada pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Menganalisis efek pengaruh berbagai dosis pupuk N terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
3. Mencari tahu interaksi antar konsentrasi POC limbah tembakau dan dosis pupuk N pada pertumbuhan maupun hasil tanaman pakcoy.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan informasi mengenai kegunaan limbah tembakau sebagai pupuk organik cair (POC) serta pupuk nitrogen dalam menunjang pertumbuhan dan produktivitas tanaman pakcoy.
2. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada petani, khususnya dalam praktik budidaya pakcoy, tentang penggunaan bahan organik yang ramah lingkungan.
3. Penelitian ini juga diharapkan menjadi acuan dalam penggunaan limbah tembakau sebagai pupuk organik yang lebih ekonomis sehingga ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik menurun, produktivitas pakcoy bisa meningkat.