

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sawi pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*), yang dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *bok choy*, merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang termasuk dalam famili *Brassicaceae*, bersama dengan tanaman penting lain seperti kubis, brokoli, dan sawi hijau. Tanaman ini memiliki ciri morfologi khas berupa daun lebar dan tebal berwarna hijau cerah dengan batang berwarna putih atau krem yang bersifat renyah dan berair. Selain memiliki nilai estetika pada bentuk dan warna, sawi pakcoy juga digemari masyarakat karena kandungan nutrisinya yang tinggi, termasuk vitamin A, C, K, serta mineral seperti kalsium dan kalium (Nafi'ah et al., 2021).

Ketersediaan benih sawi pakcoy yang bermutu masih menjadi tantangan dalam kegiatan produksi benih, terutama di tingkat petani. Salah satu kendala utama adalah gangguan fisiologis yang dialami tanaman saat memasuki fase generatif, seperti kelayuan, pembungaan yang tidak serempak, dan pematangan benih yang tidak optimal. Faktor penyebabnya mencakup stres abiotik akibat kekurangan hara esensial seperti fosfor, serta tekanan biotik dari mikroorganisme patogen di sekitar zona perakaran. Fosfor berperan penting dalam sintesis energi (ATP), pertumbuhan akar, dan pembentukan bunga dan biji, sehingga kekurangannya dapat berdampak langsung pada kuantitas dan kualitas benih yang dihasilkan (Zainuddin et al., 2020). Sementara itu, infeksi patogen tanah memperburuk kondisi fisiologis tanaman dengan menghambat serapan hara dan melemahkan sistem pertahanan tanaman (Dewi et al., 2021). Dalam hal ini, penerapan agen hayati dan pemupukan fosfor secara foliar menjadi dua strategi potensial untuk meningkatkan keberhasilan produksi benih pakcoy.

Agen hayati merupakan mikroorganisme yang secara alami dapat mendukung pertumbuhan tanaman dan menekan patogen melalui mekanisme biologis. Contoh agen hayati yang umum digunakan dalam pertanian adalah *Trichoderma spp.* dan kelompok Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) seperti *Pseudomonas fluorescens* dan *Bacillus subtilis*. *Trichoderma spp.* berperan

sebagai agens pengendali hayati yang mampu menekan patogen tanah melalui kompetisi ruang dan nutrisi, mikoparasitisme, serta produksi enzim litik dan metabolit antijamur. Selain itu, *Trichoderma* juga dapat merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan efisiensi penyerapan hara. Penelitian oleh Kusnadi et al (2021) menunjukkan bahwa aplikasi *Trichoderma harzianum* sebanyak 75 g per tanaman sawi mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 21,3% dan jumlah daun sebesar 25,6% dibandingkan kontrol. Sementara itu, PGPR adalah kelompok bakteri yang hidup di rizosfer dan mampu menghasilkan senyawa pemacu tumbuh seperti IAA, siderofor, dan ACC deaminase, serta membantu pelarutan fosfat dan fiksasi nitrogen. Dalam penelitian oleh Wahyuni et al (2020), pemberian PGPR cair sebanyak 100 ml per tanaman sawi menunjukkan peningkatan tinggi tanaman sebesar 18,5% dan peningkatan berat segar mencapai 22,7% dibandingkan tanpa aplikasi PGPR. Oleh karena itu, baik *Trichoderma* maupun PGPR memiliki potensi besar dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan kualitas fisiologis benih.

Fosfor merupakan unsur hara makro yang berperan penting dalam pembentukan ATP, asam nukleat, dan proses pembelahan serta diferensiasi sel, yang sangat krusial dalam fase pembungaan dan pembentukan benih. Aplikasi pupuk fosfor secara foliar memungkinkan penyerapan yang lebih cepat oleh daun, terutama pada kondisi tanah dengan fiksasi P tinggi. Salah satu jenis pupuk fosfor foliar adalah PUPUK P 46% (*monopotassium phosphate*) yang memiliki kandungan fosfor tinggi dan kalium. Penelitian oleh Seli et al (2021) menunjukkan bahwa aplikasi PUPUK P 46% 4 g/L secara foliar pada tanaman lobak meningkatkan jumlah bunga sebesar 34% dan berat segar dibandingkan kontrol. Pupuk NPK 16:16:16 dengan dosis 3 g/L juga memberikan efek positif terhadap pertumbuhan dan pembentukan generatif tanaman. Dalam studi oleh Misdiani et al (2020), NPK sebanyak 3 gram/tanaman pada tanaman pakcoy mampu meningkatkan produksi hingga 42,25 kg/ha. Sementara itu, pupuk Pupuk P 55% dengan dosis 2 g/L, yang mengandung fosfor tinggi, dilaporkan dalam penelitian Hartatik & Asmawan (2021) mampu memperbaiki pertumbuhan vegetatif seperti jumlah daun dan luas daun serta meningkatkan persentase

pembungaan sebesar 37%. Berbagai hasil tersebut menunjukkan bahwa jenis dan dosis pupuk fosfor yang tepat sangat berpengaruh terhadap mutu dan hasil benih tanaman hortikultura.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dilakukan penelitian mengenai "Aplikasi Beberapa Agen Hayati dan Beberapa Macam Pupuk P secara Foliar terhadap Produksi dan Mutu Benih Sawi Pakcoy", dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tersebut terhadap pertumbuhan, hasil, dan kualitas benih sawi pakcoy, serta untuk mengidentifikasi kombinasi perlakuan terbaik yang dapat meningkatkan efisiensi produksi benih tanaman hortikultura secara berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Ketersediaan benih sawi pakcoy berkualitas sangat dibutuhkan agar bisa menjamin hasil produksi yang tinggi namun nyatanya pada saat proses pembudidayaan benih sawi pakcoy terbilang sedikit sulit dikarenakan tanaman sawi pakcoy rentan sekali mati sebelum memasuki tahap generatif. Pada hal ini penyebab utamanya adalah serangan cendawan *Fusarium sp.* patogen ini menyerang perakaran tanaman sawi pakcoy sehingga tanaman tidak dapat tumbuh normal. Salah satu upaya untuk menanggulangi serangan cendawan pathogen adalah dengan menggunakan agensia hayati. Selain factor serangan penyakit, sawi pakcoy yang berhasil bertahan dari serangan patogen dapat mengalami penurunan produktifitas yang disebabkan oleh biji tanaman sawi yang memiliki viabilitas rendah.

Oleh karena itu penelitian perlu dilakukan sebagai upaya peningkatan jumlah produksi serta mutu dari benihh tanaman pakcoy dengan cara mengaplikasikan agensi hayati serta pemberian pupuk daun dengan kandungan utama P secara foliar. Berdasarkan uraian diatas maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi agensi hayati berpengaruh terhadap produksi dan mutu benih sawi pakcoy?

2. Apakah aplikasi pupuk P secara foliar berpengaruh terhadap produksi dan mutu benih sawi pakcoy?
3. Apakah interaksi antara aplikasi pupuk dajun P secara foliar dan agensi hayati berpengaruh terhadap produksi dan mutu benih sawi pakcoy?

1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk daun P terhadap produksi dan mutu benih sawi pakcoy.
2. Untuk mengetahui pengaruh agensi hayati terhadap produksi dan mutu benih sawi pakcoy.
3. Untuk mengetahui apakah akan terjadi interaksi antara pupuk P dan agensi hayati terhadap produksi dan mutu benih tanaman sawi pakcoy.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai salah satu bahan referensi untuk mengetahui pengaruh dari aplikasi pupuk P secara foliar dan agensi hayati terhadap produksi dan mutu benih sawi pakcoy.
2. Dapat dijadikan referensi tentang peggaplikasian pupuk p secara foliar terhadap tanaman sawi pakcoy.