1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak diminati masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi, seperti vitamin A, vitamin C, vitamin K, kalsium, fosfor, zat besi, serta berbagai senyawa antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Selain memiliki nilai gizi yang tinggi, pakcoy juga memiliki umur panen yang relatif singkat, yaitu sekitar 28–35 hari setelah tanam, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai komoditas sayuran bernilai ekonomi tinggi. Menurut Imbiri *et al*. (2021) pakcoy merupakan sayuran yang prospektif untuk dikembangkan karena permintaan pasar yang terus meningkat seiring meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pola konsumsi pangan sehat.

Peningkatan permintaan pakcoy belum sepenuhnya diimbangi dengan peningkatan produktivitas. Data Badan Pusat Statistik (Statistik, 2024) menunjukkan bahwa produksi sawi di Indonesia mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir. Produksi sawi pada tahun 2021 mencapai 727.467 ton, meningkat menjadi 760.608 ton pada tahun 2022, namun menurun menjadi 686.876 ton pada tahun 2023. Penurunan produktivitas tersebut menjadi perhatian karena kebutuhan masyarakat terhadap sayuran terus meningkat setiap tahun. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan produksi pakcoy melalui teknik budidaya yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya pakcoy adalah menurunnya kualitas tanah akibat penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dapat menyebabkan degradasi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga produktivitas lahan semakin menurun. Menurut Manuhuttu *et al.* (2018) penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah, menurunkan aktivitas mikroorganisme tanah, serta meningkatkan risiko pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif budidaya yang lebih ramah lingkungan melalui pemanfaatan bahan organik.

Arang sekam padi merupakan salah satu limbah pertanian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pembenah media tanam. Indonesia sebagai negara agraris menghasilkan limbah sekam padi dalam jumlah besar setiap tahun, namun pemanfaatannya masih relatif rendah. Arang sekam memiliki porositas tinggi, ringan, mampu memperbaiki aerasi dan porositas tanah, serta mengandung unsur hara Karbon (C), Silika (Si), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Fosfor (P) Maulana *et al.* (2023). Arang sekam dapat meningkatkan kualitas media tanam melalui perbaikan sifat fisik tanah dan peningkatan kemampuan tanah dalam menyimpan air dan unsur hara. Selain itu, kandungan silika pada arang sekam mampu meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan dan serangan penyakit.

Selain arang sekam, pupuk kandang sapi juga merupakan sumber bahan organik yang berpotensi meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta berbagai unsur hara mikro yang diperlukan tanaman. Menurut Nawir *et al*. (2025) pupuk kandang sapi mengandung C-organik sebesar 19,33%, nitrogen 1,18%, fosfor 0,417%, dan kalium 0,82% yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Penggunaan pupuk kandang sapi tidak hanya meningkatkan ketersediaan unsur hara, tetapi juga memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan mendukung aktivitas mikroorganisme tanah.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa arang sekam dan pupuk kandang sapi secara terpisah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman hortikultura. Menurut penelitian (Rinanda dan Darmawan, 2022) menyatakan bahwa pemberian arang sekam dengan dosis 150 g/polybag berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dibandingkan dengan dosis 0 g/polybag, dan 100 g/polybag. Sementara itu, Menurut penelitian Putra *et al*. (2024) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 300 g/polybag berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dibandingkan dengan dosis 0 g/polybag, 100 g/polybag dan 200 g/polybag.

Kombinasi kedua bahan organik tersebut diduga dapat memberikan efek sinergis. Arang sekam berperan memperbaiki sifat fisik media tanam sehingga penyerapan unsur hara menjadi lebih efisien, sedangkan pupuk kandang sapi berfungsi sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Sinergi keduanya berpotensi meningkatkan pertumbuhan vegetatif, perkembangan sistem perakaran, serta produksi biomassa tanaman pakcoy secara optimal. Oleh karena itu, penelitian mengenai pengaruh dosis arang sekam dan dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy penting dilakukan untuk memperoleh kombinasi dosis yang tepat, meningkatkan produktivitas tanaman, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik, serta mendukung sistem pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah dosis arang sekam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?
2. Apakah dosis pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?
3. Apakah terdapat interaksi antara dosis arang sekam dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh dosis arang sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
3. Mengetahui interaksi antara dosis arang sekam dan dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah menjadi acuan dalam menentukan kombinasi dosis arang sekam dan dosis pupuk kandang sapi yang optimal untuk meningkatkan hasil panen pakcoy tanpa bergantung pada pupuk kimia sehingga dapat menjaga kesuburan tanah dalam jangka panjang.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Dosis arang sekam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
2. Dosis pupuk kandang sapi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
3. Terdapat interaksi antara dosis arang sekam dan dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.