

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu varietas dari tanaman sawi yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran. Terdapat banyak jenis makanan di Indonesia yang menggunakan daun pakcoy sebagai bahan makanan utama maupun sebagai pelengkap. Pakcoy banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan (Haryanto *et al.*, 2007; Prasetyo, 2010). Kandungan gizi dalam sawi pakcoy sangat baik karena dapat menghindarkan dari anemia (Pracaya dan Kartika, 2016).

Menurut BPS (2020) produksi pakcoy di Indonesia pada tahun 2017, 2018 dan 2019 sebesar 61,113 ton, 61,047 ton dan 60,871 ton. Data tersebut mengalami penurunan hasil produksi tanaman sawi pakcoy. Penurunan produksi pakcoy disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang tepat dan kondisi lahan pertanian yang umumnya kering. Budidaya tanaman pertanian membutuhkan pengelolaan yang lebih baik, karena lahan pertanian berupa lahan kering yang memiliki solum dangkal, berbatu dan miskin akan unsur hara sehingga perlu dimanfaatkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan mereka walaupun produksi lebih rendah. Menurut Mulyani dan Sarwani (2013), lahan suboptimal yang paling luas ialah lahan kering yaitu 122,1 juta ha yang terdiri atas lahan kering masam 108,8 juta ha dan lahan kering iklim kering 13,3 juta ha. Dari 13,3 juta ha lahan kering iklim kering yang ada di Indonesia, sekitar 3 juta ha berada di Nusa Tenggara Timur (NTT). Dengan kondisi lahan yang seperti ini maka perlu adanya adopsi teknologi budidaya yang tepat pada tanaman pakcoy.

Teknologi budidaya tanaman pakcoy dapat dilakukan melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur. Menurut Pitono (2019), teknologi fertigasi memiliki keunggulan dalam pengaturan hara dan air, sehingga memungkinkan tanaman selalu tercukupi kebutuhan hara dan airnya. Fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur ditujukan sebagai upaya pemenuhan hara dan air dari bagian bawah sampai ke bagian atas. Vertikultur memudahkan pengaturan media tanam. Peningkatan media tanam menjadi penting karena tanah yang digunakan dari lahan yang kering.

Media tanam sangat penting dalam budidaya pertanian karena mampu menyediakan unsur-unsur hara yang diperlukan tanaman. Peningkatan kualitas media tanam di dalam vertikultur dapat dilakukan dengan penambahan jenis amelioran. Biochar dan kompos berpotensi dijadikan sebagai amelioran. Diketahui bahwa biochar dapat meningkatkan kemampuan tanah, menyimpan air, hara, memperbaiki kegemburan tanah, menciptakan habitat yang baik untuk mikroba rizosfer (Pakphan *et al.*, 2020; Surianti *et al.*, 2021; Sasmita *et al.*, 2021). Kompos juga dapat dijadikan sebagai bahan amelioran dikarenakan kompos dapat mengurangi kepadatan tanah sehingga memudahkan perkembangan akar dan kemampuannya dalam penyerapan hara (Semekto, 2006). Kompos bersifat hidrofilik sehingga dapat meningkatkan tanah dalam memegang air dan mengandung unsur C yang relatif tinggi sehingga dapat menjadi sumber energi mikroba (Lesmanawati, 2005).

Dengan demikian, selain penggunaan amelioran sebagai pembenah tanah ada juga sumber nitrogen sebagai pengkaya pupuk pada budidaya pakcoy, kajian ini perlu diketahui sebagai upaya untuk peningkatan produksi.

Peningkatan produksi pakcoy pada lahan kering juga perlu mempertimbangkan pemupukan. Urea merupakan pupuk yang sering digunakan oleh masyarakat. Pupuk urea memiliki kandungan unsur hara N sekitar 46% sehingga sangat baik untuk pertumbuhan tanaman pakcoy. Selain itu, pupuk urea memiliki sifat higroskopis yaitu mudah menyerap air dan bereaksi cepat sehingga mudah diserap oleh akar tanaman (Marsono, 2007). Urea harus mengalami proses ammonifikasi dan nitrifikasi lebih dahulu (Effendi, 2010). Namun penggunaan secara terus menerus dapat memberikan efek negatif pada lingkungan. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah. Oleh karena itu, perlu dikaji penggunaan sumber N lain yang mempunyai fungsi yang sama dengan urea. Pupuk organik cair salah satu pupuk organik yang berpotensi menyediakan hara N pada tanaman. Pupuk organik cair memiliki kelebihan mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak masalah dalam pencucian hara, mampu menyediakan hara secara cepat bagi tanaman, memiliki bahan pengikat sehingga dapat langsung diserap tanaman, mengandung zat tertentu seperti mikroorganisme (Hadisuwito, 2012). Selain itu, dapat menggunakan pupuk hayati seperti bakteri penambat nitrogen (BPN). Penggunaan bakteri penambat nitrogen (BPN) sering disebut bakteri *diazotrof* yang mampu menggunakan N udara sebagai sumber N untuk pertumbuhan. Peran bakteri dalam memfiksasi nitrogen udara besar pengaruhnya terhadap nilai ekonomi tanah pertanian (Ristiati *et al.*, 2008). Penggunaan bakteri ini berpotensi mengurangi kebutuhan N sintetik, meningkatkan produksi tanaman. Eckert *et al.* (2001) melaporkan bahwa *Azospirillum* digunakan sebagai biofertiliser karena mampu menambat nitrogen (N_2) 30% N. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik mengkaji pengaruh bakteri penambat nitrogen sebagai pengkaya pupuk N dan amelioran terhadap pertumbuhan dan hasil serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh interaksi bakteri penambat nitrogen sebagai pengkaya pupuk N dengan jenis amelioran terhadap pertumbuhan, hasil, serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering?
2. Bagaimana pengaruh bakteri penambat nitrogen sebagai pengkaya pupuk N terhadap pertumbuhan, hasil, serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering?
3. Bagaimana pengaruh jenis amelioran terhadap pertumbuhan, hasil, serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi bakteri penambat nitrogen sebagai pengkaya pupuk N dengan jenis amelioran terhadap pertumbuhan, hasil, serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering.
2. Untuk mengetahui pengaruh bakteri penambat nitrogen sebagai pengkaya pupuk N terhadap pertumbuhan, hasil, serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering.
3. Untuk mengetahui pengaruh jenis amelioran terhadap pertumbuhan, hasil, serta serapan nitrogen tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Sebagai syarat menyelesaikan studi strata (S1) Fakultas Pertanian, Sains dan Kesehatan Universitas Timor.
- 2) Menambah pengetahuan bagi petani dan masyarakat tentang budidaya tanaman pakcoy melalui fertigasi sistem sumbu dalam vertikultur di lahan kering.
- 3) Menambah wawasan dan informasi bagi petani dalam penggunaan Bakteri Penambat Nitrogen (BPN) dan amelioran dalam budidaya pakcoy.