

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran merupakan sumber gizi, vitamin dan mineral, serta menambah ragam rasa, warna, dan tekstur makanan (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Salah satu jenis sayuran daun yang dibudidayakan di Indonesia adalah pakcoy. Pakcoy merupakan tanaman yang termasuk dalam famili *Brassicaceae*. Pakcoy dapat tumbuh di daerah dataran rendah maupun di dataran tinggi, tetapi lebih baik ditanam di dataran tinggi dan cukup sinar matahari. Tanaman ini jarang dikonsumsi dalam bentuk mentah, tetapi biasa digunakan sebagai bahan sup dan hiasan (garnish) (Edi dan Bobihoe, 2010).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2014) produksi sayuran pakcoy di Indonesia dari tahun 2010 sampai 2013 sebesar 583.770 ton, 580.969 ton, 594.934 ton dan 600.961 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2011 sempat mengalami penurunan hasil produksi tanaman pakcoy. Salah satu penyebab rendahnya tingkat produktivitas tanaman ini adalah masih sedikitnya ketersediaan varietas unggul yang tahan terhadap penyakit berbahaya seperti busuk lunak dan bercak daun, serta masih sedikit sekali varietas yang tahan terhadap suhu panas (Rukmana, 1994). Selain itu, beralihnya fungsi lahan pertanian menjadi daerah perindustrian menyebabkan semakin sempitnya lahan pertanian yang potensial

untuk bercocok tanam. Oleh karena itu diperlukan adanya suatu sistem bercocok tanam yang dapat menggunakan lahan sempit tanpa mengurangi tingkat produktivitas pertanian dan dapat menghasilkan kualitas produksi yang lebih tinggi. Salah satu teknologi pertanian yang dapat digunakan adalah teknologi budidaya tanaman secara hidroponik.

Hidroponik merupakan sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah sebagai media tanam. Pada sistem ini tanaman ditanam dalam pot atau wadah lain yang menggunakan air atau bahan porous lainnya seperti kerikil, pecahan batu bata, pasir, gabus putih, dan lain-lain. Sistem hidroponik memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan budidaya tanaman secara konvensional, diantaranya tidak menggunakan lahan yang luas, tidak mengenal musim, tanaman dapat tumbuh lebih cepat dan menghasilkan hasil yang kontinyu serta kondisi lingkungan dapat terjaga dengan baik (Lingga, 1999). Salah satu teknologi hidroponik yang sederhana, mudah dioperasikan dan murah adalah sistem sumbu (*wick system*).

Sistem sumbu (*wick system*) adalah salah satu sistem hidroponik yang sederhana dan merupakan sistem pasif karena tidak ada bagian yang bergerak pada sistem ini. Larutan nutrisi yang diserap tanaman dari tandon ke media tanam menggunakan sumbu dengan memanfaatkan daya kapilaritas sumbu. Media tanam yang digunakan sangat beragam, di antaranya: perlite, vermiculite, sabut kelapa, arang sekam, dan pasir (Karsono, dkk., 2002). Pada sistem ini ujung ekor sumbu ditempatkan dalam wadah yang berisi larutan nutrisi, sedangkan ujung lain dari sumbu ditempatkan dalam media tanam dekat dengan akar tanaman. Salah satu

bahan yang memiliki daya serap air terbaik dan dapat digunakan sebagai sumbu pada sistem sumbu (*wick system*) adalah bahan kain (Wesonga *et. al.*, 2014).

Kendala umum yang sering dialami petani konvensional di Indonesia adalah kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti curah hujan yang tinggi (Rosliani dan Sumarni, 2005). Sehingga tanaman tidak mengalami proses fotosintesis secara sempurna karena kurangnya penyinaran cahaya matahari.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memanipulasi cahaya matahari adalah dengan menggunakan lampu LED (*Light Emitting Diode*). Kualitas cahaya sangat penting ketika menggunakan cahaya buatan untuk tumbuh tanaman. Sumber cahaya harus memiliki kualitas cahaya yang tepat untuk memulai dan mempertahankan fotosintesis. Klorofil dapat menyerap panjang gelombang merah (600-700 nm) sampai biru (400-500 nm), serta lampu yang dirancang untuk pertumbuhan tanaman harus memancarkan panjang gelombang ini (Poincelot, 1980). Lampu LED dapat memancarkan warna cahaya yang dapat mempercepat proses fotosintesis. Warna biru untuk fase vegetatif dan warna merah untuk fase generatif (Soeleman dan Donor, 2013). Penelitian Sugara (2012) yang dilakukan di Amazing Farm, Lembang, Bandung menunjukkan bahwa dengan penerapan teknologi penyinaran pada budidaya aeroponik selada keriting dan selada *lollo rossa* menjadi solusi dari permasalahan menurunnya produktivitas pada musim hujan. Pemberian cahaya tambahan dengan lampu LED dapat meningkatkan pertumbuhan selada keriting dan selada *lollo rossa*. Pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman selada keriting dan selada *lollo rossa* yang disinari lebih tinggi dari pada yang tidak disinari. Selain penggunaan lampu LED, lampu neon atau lampu *fluorescent* juga dapat membantu pertumbuhan tanaman di dalam ruangan. Pada

penelitian Acero (2013) menunjukkan bahwa warna putih lampu neon dapat memberikan hasil yang lebih tinggi pada pertumbuhan tanaman pakcoy dibandingkan dengan lampu neon yang berwarna hijau, biru, kuning dan merah. Lampu neon lebih sejuk jika dibandingkan dengan lampu pijar dan dapat menyinarakan semua jenis gelombang sinar yang diperlukan oleh tanaman (Soeseno, 1987). Namun lamanya penyinaran lampu LED dan lampu neon yang tepat pada penanaman pakcoy di dalam ruangan belum diketahui. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa lama penyinaran lampu LED dan lampu neon yang cocok untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman pakcoy dengan hidroponik sistem sumbu.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lama penyinaran lampu LED dan lampu neon yang cocok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan hidroponik sistem sumbu.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai lama penyinaran lampu LED dan lampu neon yang cocok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan hidroponik sistem sumbu.

1.4 Hipotesis

Lama penyinaran lampu LED dan lampu neon dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy dengan hidroponik sistem sumbu.