

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor kehidupan masyarakat Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari mayoritas penduduk yang bermata pencaharian sebagai petani dan didukung dengan kondisi kesuburan tanah dan iklim tropis yang dapat menumbuhkan berbagai jenis tanaman. Pertanian di Indonesia terbagi dua yaitu pertanian tanaman keras dan pertanian tanaman pangan. Pertanian tanaman keras seperti tanaman kakao, sawit, dan lainnya sedangkan pertanian tanaman pangan seperti jagung, padi, sayur mayur, buah-buahan dan lainnya.

Luas lahan pertanian padi di Indonesia pada tahun 2010 tinggal 12,870 juta hektar, menyusut 0,1% dari tahun sebelumnya yang berjumlah 12,883 juta hektar. Luas lahan pertanian secara keseluruhan termasuk non-padi pada 2010 diperkirakan berjumlah 19,814 juta hektar, menyusut 13 % dibanding tahun 2009 yang mencapai 19,853 juta hektar (BPS Indonesia, 2011).

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 (Lingga, 2005).

Sistem hidroponik dapat memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang lebih terkontrol. Pengembangan teknologi, kombinasi sistem hidroponik dengan membran mampu mendayagunakan air, nutrisi, pestisida secara nyata lebih efisien (*minimalis system*) dibandingkan dengan kultur tanah (terutama untuk tanaman berumur pendek). Penggunaan sistem hidroponik tidak mengenal musim dan tidak memerlukan lahan yang luas dibandingkan dengan kultur tanah untuk menghasilkan satuan produktivitas yang sama (Lonardy, 2006).

Teknologi hidroponik umumnya dilakukan di dalam *greenhouse*. *Greenhouse* digunakan untuk melindungi tanaman dari gangguan luar seperti

tingginya intensitas cahaya, angin kencang, hujan deras, radiasi matahari dan kelembaban yang tinggi (Prihantoro dan Indriani, 1999). Atap *greenhouse* yang umumnya terbuat dari plastik akan menahan 6 sampai 20 % sinar matahari langsung. Sinar ultraviolet yang berlebihan dapat merusak dan menghambat pertumbuhan tanaman (Lingga, 2005). Cahaya ultraviolet (UV) berada pada daerah panjang gelombang dari 100 sampai 380 nm. Energi sinar yang digunakan tumbuhan untuk fotosintesis ternyata hanya 0,5 sampai 2 % dari jumlah energi sinar yang tersedia. Energi yang diberikan oleh sinar itu bergantung pada kualitas (panjang gelombang), intensitas (banyaknya sinar per 1 cm² per detik), dan lama waktu (Handoko dan Fajariyanti, 2008).

Selain teknologi hidroponik yang biasa dilakukan di dalam *greenhouse* dan tanaman mendapatkan sinar matahari langsung, juga telah dilakukan sistem hidroponik *indoor*. Budidaya dengan sistem hidroponik *indoor* memiliki kelebihan tersendiri maka dapat berkembang lebih cepat. Kelebihan yang utama adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin. Selain itu, dalam sisi pertanian perawatan tanaman lebih praktis, pemakaian pupuk lebih efisien, tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, tidak diperlukan tenaga yang kasar karena metode kerja lebih hemat, tanaman lebih higienis, hasil produksi lebih kontinu dan memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan secara konvensional, dapat dibudidayakan di luar musim, dan dapat dilakukan pada ruangan yang sempit.

Tanaman dengan hidroponik *indoor*, tanaman ditanam di dalam sebuah ruangan yang tidak terkena sinar matahari langsung dan memerlukan tambahan cahaya buatan. Tanaman memerlukan tambahan cahaya buatan yang cukup untuk dapat berkembang di dalam ruangan. Kebutuhan akan sinar matahari pada hidroponik *indoor* dapat diganti dengan pemberian sinar khusus dari lampu sehingga meskipun tanaman dalam ruangan tertutup, proses fotosintesis dapat berlangsung. Saat hendak memulai berkebun hidroponik *indoor*, salah satu hal paling penting yang harus dilakukan adalah memilih tipe lampu yang dibutuhkan. Dalam sistem hidroponik, cahaya untuk tanaman dapat diatur sesuai kebutuhan (Lingga, 2005).

Manipulasi sinar matahari dalam hidroponik dapat dilakukan dengan menggunakan lampu dan biasanya di dalam ruangan tertutup. 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).

Berdasarkan hasil penelitian Restiani (2015), maka dapat disimpulkan bahwa jenis lampu yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman selada adalah lampu LED dan lampu Neon, dengan hasil rata-rata pengamatan pertumbuhan dan hasil panen pada perlakuan penyinaran 2 lampu Neon dan 2 LED lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Pada penelitian ini juga dikatakan jarak tanaman dengan lampu LED yang sesuai yaitu 60 cm. LED dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman karena tidak mengeluarkan suhu tinggi. Lampu LED dapat memancarkan warna cahaya yang dapat mempercepat proses fotosintesis. Warna biru untuk fase vegetatif dan warna merah untuk fase generatif (Soeleman dan Rahayu, 2013).

Pertumbuhan optimum tanaman dapat dibantu dengan penyinaran dengan panjang gelombang dan lama penyinaran dari lampu yang sesuai. Namun belum diketahui lama penyinaran lampu yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman selada secara optimal. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Lama Penyinaran Lampu LED Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Selada (*Lactuca sativa*, L.) Hidroponik**. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui lama penyinaran lampu yang sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman dan mampu memberikan dampak yang berbeda bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui lama penyinaran lampu LED yang cocok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan sistem hidroponik.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang lama penyinaran lampu LED yang cocok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan sistem hidroponik.

