

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman Basil (*Ocimum basilicum* L.) yang dijuluki sebagai Queen of Herbs merupakan tanaman semusim yang bernilai ekonomi tinggi dan memiliki ciri khas dari aromanya seperti mint dan rasanya segar. Tanaman basil dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman basil dapat digunakan sebagai sayuran, salad, dan penyedap masakan (Almanac, 2020). Lahan pertanian yang semakin sempit di perkotaan membutuhkan suatu inovasi pertanian berupa budidaya di dalam ruangan (indoor) melalui konsep urban farming dengan budidaya secara hidroponik, dimana sumber pencahayaannya berasal dari lampu buatan baik berupa lampu LED, HID, maupun jenis lampu lainnya (Roslan dan Sumarni, 2005).

Intensitas cahaya (*luminous intensity*) adalah kuat cahaya yang dikeluarkan oleh sebuah sumber cahaya ke arah tertentu yang diukur dengan Candela. Intensitas cahaya sangat berkaitan dengan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pada umumnya tinggi rendahnya intensitas cahaya akan berdampak pada laju fotosintesis (Sugara, 2012). Sementara itu tanaman yang mendapatkan intensitas cahaya rendah membutuhkan tambahan cahaya buatan yang setara dengan cahaya matahari yang berfungsi terhadap fotosintesis, seperti lampu LED. Daya lampu yang besar akan mengeluarkan panas atau cahaya yang tinggi dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman yang mendapatkan cahaya yang kurang akan mengakibatkan klorofil sedikit dan hasil fotosintesis akan rendah, hal yang sama juga terjadi jika tanaman kekurangan cahaya lampu (Mukhlis, 2011). Umumnya laju fotosintesis harian tertinggi terjadi pada waktu tengah hari yaitu antara pukul 11.00 – 14.00 WIB dan laju fotosintesis akan menurun jika kondisi langit tertutup awan, dan pada pukul 18.00 – 06.00 WIB tidak berlangsung fotosintesis karena tidak ada cahaya matahari (Syafriyudin, 2015). Lampu LED sebagai sumber cahaya dapat menggantikan sinar matahari bagi tanaman untuk proses fotosintesis.

Lampu LED cocok digunakan untuk pencahayaan tanaman karena tidak menyebabkan efek panas yang berlebihan yang menyebabkan tanaman menjadi terganggu (Soebagio, 2012). Menurut Haryadi, Denis, dan Fitri (2017) pemberian cahaya lampu 20 watt memberikan pertumbuhan tanaman pandan yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan cahaya lampu 10 watt. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Silvia (2019) bahwa tanaman kacang tanah yang diberi paparan lampu LED pada intensitas 30 lux memberikan pertumbuhan tanaman yang paling efektif dibandingkan dengan perlakuan LED 15 lux maupun perlakuan intensitas dibawahnya. Hasil Penelitian Safinatul (2019) menunjukkan bahwa tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) yang mendapat perlakuan intensitas cahaya LED 42 watt secara nyata memberikan pengaruh terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat total, berat akar, dan panjang akar dibandingkan perlakuan penyinaran LED 20 watt.

Hidroponik merupakan salah satu teknik bercocok tanam tanpa media tanah, melainkan dengan nutrisi yang dilarutkan dalam air (Lingga, 2005). Sementara itu pertanian *indoor* memungkinkan budidaya tanaman dilakukan secara vertikal mengingat kebutuhan cahaya dapat dipenuhi dengan menambahkan lampu LED dengan panjang gelombangnya termasuk dalam cahaya tampak ($\lambda = 400 - 700 \mu\text{m}$) (Hosfelt, 2018). Hidroponik salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktifitas tanaman terutama di lahan sempit (Siswandi dan Sarwono, 2013). Budidaya tanaman sistem hidroponik dapat dilakukan di ruangan sempit, di luar ataupun di dalam rumah, seperti di pekarangan rumah, dapur dan garasi. Keuntungan bercocok tanam sistem hidroponik yaitu kebersihan tanaman lebih mudah dijaga, tidak perlu melakukan pengolahan lahan dan pengendalian gulma, media tanam steril, penggunaan air dan pupuk sangat efisien, tanaman dapat dibudidayakan terus tanpa bergantung musim, dapat dilakukan pada lahan yang sempit, serta terlindung dari hujan dan matahari langsung (Silvina dan Syafrinal, 2008). Hidroponik secara sederhana dapat menggunakan sistem sumbu (wick sistem) yaitu metode hidroponik yang memanfaatkan prinsip kapilaritas air, larutan nutrisi dari bak penampung menuju perakaran tanaman pada posisi di atas dengan perantara sumbu atau kain yang bahannya mudah menyerap air (Hendra dan Andoko, 2014).

Media tanam merupakan tempat akar tanaman menyerap unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanam yang digunakan dalam hidroponik tidak cukup memenuhi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Oleh sebab itu penambahan nutrisi mutlak dibutuhkan untuk budidaya tanaman sistem hidroponik, baik unsur hara esensial makro maupun mikro. Nutrisi hidroponik dapat tersedia di pasaran yang dapat langsung digunakan dan umumnya petani gunakan untuk pemupukan tanaman. Larutan nutrisi yang diberikan terdiri atas unsur makro dan mikro yang dibuat dalam larutan stok A dan B (Samanhudi dan Harjoko, 2010). Penyerapan nutrisi tanaman dipengaruhi oleh media tanam. Media tanam yang baik merupakan media yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Penunjang keberhasilan dari sistem budidaya hidroponik adalah media yang bersifat porus dan aerasi baik serta nutrisi yang tercukupi untuk pertumbuhan tanaman (Perwatasari, Mustika, dan Wasnowati., 2012). Menurut Prihmantoro dan Indriani (2005) menjelaskan bahwa untuk budidaya hidroponik media tanam arang sekam relatif murah, mempunyai porositas yang baik, tetapi ini hanya dapat digunakan sebanyak dua kali periode tanam, sedangkan pasir dapat digunakan berulang kali setelah dibersihkan lagi, tetapi kekurangan dari media pasir adalah berat dan porositas kurang dibandingkan dengan arang sekam.

Pemanfaatan media tanam sederhana dapat menggunakan rockwool, cocopeat, arang sekam, batu krikil, kapas dan serbuk gergaji. Karakteristik media tanam yang baik memiliki ciri diantaranya mampu menjaga unsur hara tetap tersedia, kelembapan terjamin, dan drainase baik. Media yang digunakan harus dapat menyediakan air, zat hara, dan oksigen, serta tidak mengandung zat racun bagi tanaman (Istiqomah, 2006). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas cahaya LED dan macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil (*Ocimum basilicum* L.) indoor hidroponik wick sistem.

1.2. Rumusan Masalah

1. Berapakah intensitas cahaya LED yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik ?
2. Macam media tanam manakah yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik ?
3. Kombinasi perlakuan intensitas cahaya LED dan macam media tanam manakah yang memberikan interaksi terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui intensitas cahaya LED yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik.
2. Mengetahui macam media tanam yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik.
3. Mengetahui kombinasi intensitas cahaya LED dan macam media tanam terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang intensitas cahaya LED yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik.
2. Memberikan informasi tentang macam media tanam yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman basil indoor hidroponik.
3. Memberikan pengetahuan mengenai intensitas cahaya LED dan media tanam yang tepat dalam budidaya tanaman basil indoor hidroponik.