

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian modern saat ini mengalami perkembangan pesat dengan adanya teknologi budidaya tanpa tanah, salah satunya adalah hidroponik. Pertanian hidroponik sering kali menjadi solusi utama dari permasalahan petani yang memiliki lahan terbatas. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut, yaitu diperlukan pertanian *urban farming*. *Urban farming* merupakan bentuk kegiatan praktik budidaya tanaman di lingkungan perkotaan, yang bertujuan untuk memanfaatkan lahan terbatas dan meningkatkan ketahanan pangan lokal serta membantu petani perkotaan yang memiliki lahan terbatas (Rahmah *et al.*, 2023). Salah satu tanaman hortikultura yang dapat dibudidayakan pada sistem hidroponik yaitu tanaman daun bawang (*Allium fistulosum L.*). Tanaman daun bawang juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh, karena beberapa studi terdahulu menyebutkan bahwa daun bawang mengandung banyak nutrisi yang penting (Mutryarny *et al.*, 2022). Tanaman daun bawang merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomis dan tingkat konsumsi yang tinggi di masyarakat. Daun bawang banyak dimanfaatkan sebagai bahan perlengkapan berbagai masakan dan berpotensi sebagai bahan alami dalam bidang Kesehatan dan kecantikan. Hal ini disebabkan oleh kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, fenolik, dan tanin yang berperan sebagai antibakteri. Senyawa-senyawa tersebut diketahui mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*, yang merupakan salah satu penyebab timbulnya jerawat (Kumalasari *et al.*, 2020). Tingginya pemanfaatan daun bawang juga terlihat di Kabupaten Banyumas, di mana komoditas ini menjadi salah satu bahan penting dalam pembuatan makanan khas daerah, yaitu mendoan. Kebutuhan dan permintaan terhadap daun bawang cenderung terus meningkat sehingga diperlukan upaya

budidaya yang efektif untuk mendukung ketersediaannya secara berkelanjutan.

Berdasarkan metode observasi melalui wawancara dengan 5 pedagang di pasar patikraja, diketahui bahwa ketersediaan daun bawang dipasar patikraja diperoleh dari daerah Wonosobo. Daerah Banyumas sampai saat ini belum banyak memproduksi daun bawang, karena para petani lebih fokus pada penanaman padi, cabai, dan sayuran lain. Oleh karena itu, untuk menghemat biaya dan kemandirian produksi bahan pangan di daerah Banyumas khususnya daerah Purwokerto yang memiliki lahan terbatas, sistem pertanian hidroponik menjadi salah satu alternatif untuk budidaya tanaman daun bawang.

Melalui penanaman hidroponik yang digabung dengan LED *Grow Light* memungkinkan budidaya tanaman dilakukan secara efisien, lebih menghemat penggunaan lahan maupun biaya operasional. Sistem hidroponik ini dapat diterapkan pada ruang terbatas di dalam ruangan sehingga menjadi solusi bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan lahan produktif. Sistem hidroponik dengan dukungan lampu LED *Grow Light* memungkinkan tanaman tumbuh secara optimal meskipun ditanam di lahan yang sempit. Dengan adanya lampu LED *Grow Light*, taraf intensitas cahaya bagi tanaman dapat dikontrol. Seperti pekarangan rumah, garasi, balkon, bahkan ruang dalam rumah. Penelitian terbaru oleh El Haddaji (2023) mengungkapkan bahwa LED tidak hanya mempengaruhi laju pertumbuhan, tetapi juga kualitas tanaman, misalnya kandungan nitrat dan senyawa metabolisme sekunder. Sistem hidroponik sumbu ini juga dapat memberikan alternatif kepada mahasiswa yang memiliki lahan kos sempit namun tetap ingin menanam (Berliana *et al.*, 2023).

Salah satu sistem hidroponik yang dapat digunakan di lahan sempit adalah sistem hidroponik sumbu. Sistem sumbu adalah sistem pertanian hidroponik yang cara kerjanya memanfaatkan prinsip kapilaritas larutan nutrisi yang diserap oleh akar tanaman melalui sumbu dan dibantu oleh kain flannel yang diletakan pada net pot (Wibowo *et al.*, 2021). Hasil penelitian

dari beberapa sumber tentang cara penanaman sistem hidroponik sumbu dengan media tanam arang sekam sangat efisien (Embarsari *et al.*, 2015). Namun dari beberapa penelitian belum ada yang melakukan penelitian dengan sistem LED *Grow Light* sebagai sumber cahaya utama dalam proses penanaman dengan media arang sekam. Penelitian ini dibuat untuk mencari ruang perbedaan cara tanam dengan meneliti pengaruh taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* terhadap pertumbuhan tanaman pada hidroponik sistem sumbu dengan media arang sekam.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis membuat rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perbedaan taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* terhadap pertumbuhan daun bawang pada sistem hidroponik sumbu dengan media tanam arang sekam?
2. Pada taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* berapakah pertumbuhan daun bawang menunjukkan hasil terbaik pada sistem hidroponik sumbu dengan media arang sekam?
3. Bagaimana signifikansi pengaruh taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* terhadap pertumbuhan tanaman daun bawang?

1.3 Cakupan dan Batas Masalah

Cakupan dan batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh perbedaan taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* terhadap pertumbuhan tanaman daun bawang.
2. Parameter pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi: Panjang daun, Panjang akar, jumlah daun, diameter daun.
3. Sistem budidaya hidroponik yang digunakan adalah sistem sumbu (*wick system*) dengan larutan nutrisi standar AB Mix dengan pH 5-7.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh perbedaan taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* terhadap pertumbuhan daun bawang pada sistem hidroponik sumbu dengan media tanam arang sekam.
2. Mengetahui taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* yang paling optimal dalam mendukung pertumbuhan daun bawang.
3. Mengetahui signifikansi pengaruh taraf intensitas cahaya LED *Grow Light* terhadap pertumbuhan tanaman daun bawang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian ini akan memperkaya ilmu pertanian, khususnya dalam bidang fisiologi tumbuhan dan teknologi budidaya tanaman. Hasil studi dapat memberikan data empiris mengenai respons spesifik tentang daun bawang.
2. Hasil penentuan taraf intensitas cahaya optimal dapat menjadi acuan dan landasan bagi peneliti-peneliti berikutnya, terutama yang berkaitan dengan optimalisasi penggunaan sumber cahaya buatan pada sistem hidroponik sistem sumbu atau cara hidroponik dengan sistem lain.