`

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk khususnya daerah perkotaan menyebabkan lebih banyak kebutuhan lahan yang diperlukan untuk perumahan penduduk dan lebih sedikit lahan terbuka untuk pertanian dan penghijauan. Hal tersebut membuat daerah perkotaan semakin padat dengan bangunan dan semakin sedikit lahan untuk bercocok tanam (Arwanda, *et al.*, 2020). Contoh upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan akan penghijauan dan bercocok tanam adalah melalui kegiatan pertanian perkotaan atau dikenal sebagai *urban farming*. *Urban farming* merupakan salah satu strategi adaptif karena dapat dilakukan di lahan terbatas, terutama di pekarangan rumah masyarakat perkotaan yang relatif sempit dapat dijadikan lahan pertanian yang produktif (Restiani, *et al*., 2022).

Metode baru yang lebih mudah dan murah untuk bercocok tanam di perkotaan adalah dengan *microgreens*. Karena waktu panennya yang singkat dan tidak membutuhkan sinar matahari, *microgreens* dapat dibudidayakan dalam *tray* baik di dalam maupun di luar ruangan. Cahaya dari lampu dapat digunakan sebagai pengganti sinar matahari alami (Zulaikha, *et al.,* 2024). *Microgreen* adalah tahap tanaman muda yang dipanen pada usia muda umur 7—14 hari setelah semai yang menggunakan biji sayuran atau herbal yang akan memiliki dua daun kotiledon yang berkembang sempurna dengan atau tanpa munculnya sepasang daun sejati pertama. *Microgreen* dipanen dengan memotong batangnya tepat di atas media tanamnya, sehingga hanya kotiledon, daun pertama dan bagian batang yang telah membuka sempurna (kecuali bagian akar) yang tersisa (Adawiyah, *et al*., 2020).

Microgreen umumnya tersedia sebagai produk mentah yang dapat digunakan dalam pembuatan salad, *sandwich*, ataupun sebagai *garnis* (hiasan) pada makanan. *Microgreen* memiliki kandungan gizi dan vitamin yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman dewasa, karena mengandung mengandung 4–6 kali lebih banyak zat gizi. Kandungan vitamin yang terdapat dalam sayuran *microgreen* di antaranya vitamin K, E, dan C sehingga membuat *microgreen* memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber makanan (Siregar, *et al*., 2024). Tanaman

`

basil adalah salah satu tanaman yang dapat dibudidayakan dalam bentuk *microgreen*.

Tanaman basil dengan nama latin *Ocimum basillicum* L., memiliki banyak nama lokal, termasuk kemangi dan lampes. Basil, yang juga dikenal sebagai *Queen of Herbs*, adalah ramuan musiman yang sangat berharga dengan aroma mint dan rasa yang menyegarkan. Tanaman basil merupakan tanaman dengan manfaat yang dapat dikembangkan secara luas sebagai obat tradisional, parfum, bahan baku kosmetik maupun sebagai sayuran atau campuran bahan baku makanan (Sucipto & Soeparjono, 2023).

Tanaman membutuhkan cahaya matahari mulai dari proses perkecambahan hingga panen. Namun pencahayaan pada *microgreen* dapat dimodifikasi dengan cahaya lampu, sehingga proses fotosintesis tetap optimal tanpa menggunakan cahaya matahari. Intensitas cahaya yang optimal sangat penting dalam budidaya *microgreen* secara *indoor*, sehingga sangat mempengaruhi proses fotosintesisi pada *microgreen* dalam proses terjadinya fotosintesis. Cahaya lampu *Light Emitting Diode* (LED) adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk memanipulasi cahaya matahari.

Lampu LED memiliki variasi warna dan panjang gelombang yang beragam namun memiliki peran spesifik masing – masing dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman *microgreen* dapat cenderung lebih baik tumbuh dengan menggunakan lampu LED yang memancarkan cahaya merah dan biru (Salsa, *et al.,* 2023). Hal ini dikarenakan spektrum kedua warna tersebut yang paling efektif bagi klorofil untuk melakukan fotosintensis. Menurut Slameto (2023) mengatakan spektrum biru (440 – 470 nm) merupakan panjang gelombang yang efisien diserap tanaman terutama dalam mendorong pertumbuhan fase vegetatif seperti pembentukan daun dan pemanjangan tanaman, sedangkan pada spektrum merah (640 – 660 nm) adalah panjang gelombang yang penting dalam mendorong perkembangan generatif tanaman seperti perkecambahan biji dan merangsang pertumbuhan tanaman. Adapun didukung hasil penelitian yang dilakukan oleh Salsa, *et al.,* (2023), budidaya *microgreen* bayam merah mendapatkan hasil penelitian menggunakan lampu LED merah dan biru menghasilkan tinggi tanaman yang cenderung cepat tinggi.

`

Penggunaan cahaya LED putih merupakan kombinasi dari berbagai panjang gelombang yang mencakup spektrum merah, biru dan cahaya lainnya sehingga dapat memberikan pencahayaan lebih seimbang yang mendukung proses pertumbuhan tanaman. LED putih dihasilkan dengan mencampurkan cahaya merah dan biru atau contohnya dengan menggunakan fosfor dari cahaya biru menjadi putih. Sesuai dengan pernyataan Prameswari (2017), cahaya putih merupakan gabungan dari seluruh warna yang menghasilkan panjang gelombang 355 nm – 680 nm yang dibutuhkan oleh tanaman. Dari penjelasan tersebut dapat diartikan bahwa cahaya LED putih mencakup berbagai panjang gelombang yang dapat mendukung berbagai aspek pertumbuhan tanam, termasuk fotosintesis atau perkembangan daun

Selain membutuhkan cahaya, penambahan nutrisi membantu *microgreen* dapat tumbuh optimal dan diperoleh hasil panen dengan bobot segar tinggi. Salah satu pemberian nutrisi yang dapat diaplikasikan pada budidaya *microgreen* adalah pupuk organik cair, pupuk berbentuk larutan yang terdiri dari beberapa unsur makro, mikro dan mikroorganisme sebagai bahan organik di dalamnya. Bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC) biasanya dari limbah rumah tangga, seperti sisa makanan, sisa potongan sayur atau kulit buah. Bahan–bahan organik yang berpotensi menimbulkan aroma tidak sedap akibat proses pembusukan (Amalia, *et al.*, 2022).

Terciptanya lingkungan yang lebih bersih dan berkurangnya sampah makanan merupakan dua manfaat dari pembuatan pupuk organik cair, yang pada gilirannya akan mengurangi dampak buruk sampah terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Sampah organik basah, termasuk sisa makanan, hasil bumi yang tidak terpakai, dan barang-barang lainnya, merupakan bahan baku yang baik untuk pupuk organik. Air bekas cucian beras merupakan salah satu contoh limbah rumah tangga yang berpotensi sebagai pupuk organik dalam bentuk cair. Menurut Saputra (2021), menyatakan bahwa banyak orang yang membuang air bekas cucian beras setelah menanak nasi karena dianggap sebagai limbah. Namun, air tersebut sebenarnya memiliki beberapa potensi pemanfaatan dan dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Penggunaan air cucian beras untuk menyiram tanaman belum populer di kalangan masyarakat. Air cucian beras dapat digunakan sebagai nutrisi

UNIVERSITAS NASIONAL

`

tambahan karena mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman antara lain N, P, K, C, vitamin B1, vitamin B12 dan mineral lainnya (Manurung, 2021).

Berdasarkan penjelasan di atas, banyaknya limbah rumah tangga yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik cair. Maka dari itu diperlukan penelitian mengenai dampak penggunaan pupuk organik cair (POC) yang berbasis limbah rumah tangga terhadap pertumbuhan *microgreen* basil.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon pertumbuhan *microgreen* basil (*Ocimum basillicum* L.) terhadap warna lampu LED dan air cucian beras dengan konsentrasi yang berbeda.

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Pemberian lampu LED merah memberikan pertumbuhan dan hasil *microgreen* tanaman basil paling baik.
2. Pemberian air cucian beras dengan konsentrasi 100% merupakan nutrisi terbaik pada pertumbuhan *microgreen* tanaman basil.
3. Interaksi antara lampu LED merah dan air cucian beras konsentrasi 100% memberikan hasil pertumbuhan *microgreen* tanaman basil terbaik.

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan infromasi ilmiah bagi penulis dan khalayak umum tentang pengaruh lampu LED dan air cucian beras terhadap pertumbuhan *microgreen* tanaman basil. Laporan ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan referensi bagi pihak lain yang membutuhkan informasi yang serupa.

UNIVERSITAS NASIONAL