

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki jumlah penduduk besar, sehingga tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan menjadi besar pula. Data dari Badan Pusat Statistik (2017) menunjukkan bahwa pada tahun 2017 konsumsi beras nasional mencapai 29,13 juta ton dengan prediksi terjadi peningkatan pada tahun 2021 mencapai 30,27 juta ton. Kemudian, jumlah penduduk turut mengalami peningkatan pula dengan persentase rata-rata sebesar 1,25% per tahun (Badan Pusat Statistik, 2021). Sementara itu, produksi beras terkini menunjukkan adanya penurunan sebesar 0,45% dari tahun 2020 yang sebesar 31,50 juta ton menjadi 31,3 juta ton pada tahun 2021 (Badan Pusat Statistik, 2022). Besarnya prioritas penduduk Indonesia terhadap beras sebagai bahan pangan utama mampu mengubah penduduk dengan pola pangan utama bukan beras menjadi memiliki pola pangan utama beras yang menyebabkan timbulnya tekad dari pemerintah untuk mencapai swasembada beras (Moningka dkk., 2020).

Permasalahan pada sektor pertanian khususnya budidaya tanaman padi semakin kompleks, sehingga dapat menjadi ancaman terhadap ketahanan pangan nasional. Beberapa contohnya adalah terkait penurunan luas lahan pertanian dan penurunan ketersediaan air untuk pertanian. Luas lahan produktif semakin berkurang seiring dengan berjalannya waktu, sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan produksi padi (Qurrohman dan Salamet, 2018). Sementara itu, perubahan curah hujan secara tidak menentu menjadi ancaman terhadap penurunan ketersediaan air untuk pertanian akibat berkurangnya debit air irigasi (Hidayatullah dan Belinda, 2020). Sedangkan, air merupakan salah satu *input* penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman padi (Pramono dkk., 2018). Kondisi demikian, dapat terjadi karena untuk menghasilkan 1 kg biji padi membutuhkan air dengan jumlah 2500 l yang diperoleh dari air hujan dan/atau air irigasi (Bouman, 2009).

Dampak dari permasalahan kompleks pada sektor pertanian terlihat jelas di daerah perkotaan, sebab daerah tersebut memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Kepadatan penduduk yang tinggi menjadi dasar terjadinya alih fungsi lahan, tingginya harga tanah, peningkatan kebutuhan air, dan peningkatan kebutuhan pangan. Akibatnya adalah daerah perkotaan tidak dapat digunakan untuk melakukan budidaya tanaman guna menghasilkan pangan, sehingga membutuhkan suplai dari luar daerah (Humaerah, 2013). Dalam hal ini, penerapan pertanian pada lahan sempit dapat menjadi solusi atas kondisi yang berbanding terbalik antara luas lahan pertanian dan kebutuhan pangan (Asmana dkk., 2017). Pernyataan tersebut diperkuat oleh Damanhuri, *et. al.* (2018) bahwa dengan luas lahan yang semakin terbatas, biaya irigasi yang tinggi, dan permodalan yang sulit dapat digunakan sebagai dorongan untuk menerapkan metode pertanian dengan memanfaatkan lahan yang masih tersedia.

Pertanian perkotaan atau *urban farming* menjadi salah satu cara yang dapat diupayakan untuk tetap memproduksi pangan (Moningka dkk., 2020). *Urban farming* diketahui identik dengan metode budidaya hidroponik dan pertanian pada lahan sempit. Singgih, dkk. (2019) menyebutkan bahwa metode budidaya hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa tanah atau *soilless* dengan keunggulan dapat diterapkan pada luas lahan yang terbatas, budidaya tanaman yang tidak mengenal musim, dan jumlah air yang dibutuhkan relatif sedikit. Adopsi metode budidaya hidroponik dapat menjawab permasalahan terkait penurunan luas lahan pertanian. Namun demikian, metode budidaya hidroponik menggunakan wadah atau tempat yang sulit untuk dipindah-pindah, membutuhkan daya listrik untuk mengalirkan air, dan budidaya tanaman padi belum cukup populer untuk dilakukan menggunakan metode tersebut, sehingga metode budidaya hidroponik perlu dimodifikasi guna menghasilkan sebuah metode budidaya dengan menggunakan wadah atau tempat yang mudah untuk dipindah-pindah, tidak membutuhkan daya listrik untuk mengalirkan air, dan lebih sesuai untuk menunjang pertumbuhan tanaman padi.

Sementara itu, guna menjawab permasalahan terkait penurunan ketersediaan air untuk pertanian dapat dilakukan melalui peningkatan produktivitas air. Salah

satu cara yang dapat diupayakan untuk meningkatkan produktivitas air yaitu penerapan irigasi *alternate wetting-drying* (AWD). *Alternate wetting-drying* adalah bentuk pengelolaan air irigasi dengan sistem basah kering, sehingga dapat mengurangi konsumsi air di lahan sawah (Yulianto dkk., 2020). Metode ini dapat diadopsi dalam budidaya tanaman padi tanpa tanah dengan pengaturan yang lebih terjadwal karena menurut pernyataan Pramono, dkk. (2018) bahwa tanaman padi membutuhkan air dalam jumlah yang banyak ketika berada pada fase pembungaan dan fase pengisian bulir. Namun demikian, perlu diketahui bahwa terdapat fase tertentu saat tanaman padi tidak membutuhkan air dalam jumlah yang banyak. Fase tertentu yang dimaksud adalah fase saat akar dibiarkan memperoleh oksigen dalam jumlah cukup untuk melakukan respirasi.

Penerapan metode *alternate wetting-drying* dapat menurunkan konsumsi air sebesar 25,7%, tetapi dapat pula menurunkan hasil panen sebesar 5,4%, sehingga diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan hasil panen. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan penambahan bahan organik pada media tanam (Carrijo *et. al.*, 2017). Bahan organik yang banyak digunakan sebagai media tanam atau campuran media tanam adalah sekam. Sekam merupakan produk sertaan dari tanaman padi yang memiliki kandungan unsur kimia, seperti kadar air 9,02%, protein kasar 3,03%, lemak 1,18%, serat kasar 35,68%, abu 17,17%, karbohidrat 33,71%, karbon 1,33%, hidrogen 1,54%, oksigen 33,64%, dan silika 16,98% (Mahfuzin dkk., 2020).

Adopsi beberapa metode budidaya di atas agar menjadi metode budidaya yang sesuai dengan keterbatasan kondisi yang ada masih membutuhkan penelitian untuk menghasilkan informasi-informasi guna meningkatkan produksi pangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait pengaruh media tanam *soilless* terhadap pertumbuhan dan hasil pada berbagai varietas tanaman padi dengan penerapan irigasi *alternate wetting-drying*, sehingga dapat diperoleh data yang valid sebagai dasar untuk memaksimalkan pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman padi. Penelitian ini menjadi penting dilaksanakan guna menghasilkan suatu metode budidaya subsisten, sehingga ketahanan pangan dapat tetap terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang hendak dijawab dari penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimanakah interaksi antara varietas dengan media tanam *soilless* berbasis irigasi *alternate wetting-drying* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi?
2. Manakah media tanam *soilless* berbasis irigasi *alternate wetting-drying* yang memiliki pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi?
3. Manakah varietas yang menunjukkan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengkaji interaksi antara varietas dengan media tanam *soilless* berbasis irigasi *alternate wetting-drying* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
2. Mengkaji media tanam *soilless* berbasis irigasi *alternate wetting-drying* yang memiliki pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
3. Mengkaji varietas yang menunjukkan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan penelitian ini, yaitu:

1. Digunakan sebagai dasar acuan untuk memilih varietas yang tepat dengan media tanam *soilless* berbasis irigasi *alternate wetting-drying* guna meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
2. Digunakan sebagai dasar acuan untuk memilih media tanam *soilless* berbasis irigasi *alternate wetting-drying* yang memiliki pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
3. Digunakan sebagai dasar acuan untuk memilih varietas menunjukkan respon terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.