

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kubis bunga (*Brassica oleracea var. botrytis* L.) atau yang dikenal dengan kembang kol, bunga kol, atau *cauliflower* merupakan tanaman semusim yang memiliki banyak manfaat dan menjadi tanaman penting dari famili *Brassicaceae*. Kubis bunga memiliki berbagai kandungan gizi yaitu vitamin, kalsium, natrium, niasin, protein, lemak, karbohidrat dan glutathion mineral yang sangat dibutuhkan untuk kesehatan manusia (Haryanti & Efendi, 2019).

Menurut Cahyono (2001) prospek budidaya kubis bunga cukup cerah, memiliki nilai komersial yang cukup tinggi dan nilai sosial yang tinggi. Permintaan terhadap sayuran kubis bunga selalu meningkat, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Menurut Badan Pusat Statistik (2023) produksi kubis bunga secara nasional mengalami penurunan sejak tiga tahun terakhir dari 203.387 ton pada tahun 2021 menjadi 192.121 ton pada tahun 2022 dan pada tahun 2023 menjadi 175.073 ton.

Keterbatasan produksi diduga karena pertumbuhan optimal kubis bunga memerlukan lingkungan spesifik seperti suhu dan ketinggian tempat. Pertumbuhan vegetatif optimum kubis bunga terjadi pada suhu antara 15-20⁰ C dan kelembaban 80-90%, sedangkan pertumbuhan bunga meningkat pada suhu 17-18⁰ C, menurun di atas suhu rata-rata 20⁰ C, dan kerapatan serta bentuk bunga menjadi buruk pada suhu di atas 25⁰ C (Rubatzky & Yamaguchi 2001). Menurut Krisna *et al.* (2017) suhu yang tinggi dapat menghambat penyerapan nutrisi pada tanaman. Karena hal tersebut pembukaan stomata tidak maksimal dan terbatasnya perkembangan akar yang mengakibatkan terganggunya penyerapan unsur hara oleh akar tanaman.

Peningkatan produksi tanaman kubis bunga dapat dilakukan dengan berbagai cara dengan menggunakan teknologi alternatif *Audio Farming Frequency* (AFF) atau disebut juga teknologi *sonic bloom* yang berfungsi untuk merangsang stomata daun untuk terbuka dan pemberian air yang cukup terhadap media tanam.

Sonic bloom adalah suatu teknologi yang menerapkan frekuensi tinggi dengan gelombang suara. Teknologi *sonic bloom* merupakan salah satu teknologi ramah lingkungan. Penggunaan teknologi gelombang suara (*sonic bloom*) untuk meningkatkan produktifitas tanaman adalah salah satu bentuk inovasi yang sedang gencar diteliti. Energi atau getaran yang dihasilkan oleh sumber bunyi akan memindahkan energi ke permukaan daun dan akan menstimulasi stomata daun untuk membuka lebih lebar menyebabkan penyerapan unsur hara dan bahan-bahan lain di daun menjadi lebih banyak jika dibandingkan dengan tanaman tanpa perlakuan bunyi (Prasetyo *et al.*, 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh wahyuni (2023) pada tanaman kubis bunga menunjukkan bahwa teknologi *sonic bloom* berpengaruh terhadap peubah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, panjang stomata, lebar stomata, berat berangkasan basah dan berat bunga pertanaman.

Ketersediaan air bagi tanaman mempengaruhi pertumbuhan tanaman kubis bunga. Cekaman (kelebihan maupun kekurangan) air dapat berakibat buruk karena akan mengganggu proses-proses metabolisme dalam tubuh tanaman. Salah satu cara memacu pertumbuhan tanaman kubis bunga adalah penyediaan air yang cukup karena kubis bunga termasuk tanaman yang mempunyai perakaran yang dangkal (akar serabut), sehingga mudah mengalami cekaman kekeringan. Air memegang peranan penting karena berfungsi membantu untuk melarutkan unsur hara dalam tanah atau media tanam agar mempermudah diserap oleh akar tanaman (Harahap *et al.*, 2021).

Air merupakan salah satu komponen utama penyusun tubuh tumbuhan. Tanaman membutuhkan air dalam jumlah tertentu untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal, karena tanaman yang kekurangan air akan menyulitkan untuk tumbuh dan berkembang. Pada saat yang sama, jika terlalu banyak air, tanaman juga akan mengalami masalah pada kondisi kejenuhan air, yaitu akan mengakibatkan kerusakan, mengganggu metabolisme tanaman.

Menurut Maryani (2012) kekurangan air pada tanaman dapat mempengaruhi terbuka dan tertutupnya stomata daun. Stomata merupakan bukaan kecil pada permukaan daun yang memungkinkan terjadinya pertukaran gas, termasuk menyerap karbon dioksida untuk fotosintesis serta melepaskan oksigen

dan uap air. Ketika tanaman mengalami dehidrasi, mereka menutup stomata untuk menghemat air, yang dapat membatasi kemampuan mereka untuk berfotosintesis dan tumbuh. Stomata terbuka ketika sel penjaga menyerap air dan membengkak, dengan sel penjaga yang membengkak mendorong dinding bagian dalam stomata menutup (Anggraini *et al.*, 2015).

Hasil penelitian Nurlenawati & Asmanur Jannah (2014) menunjukkan bahwa tanaman kubis bunga yang mendapat perlakuan penyiraman dengan intensitas pemberian air 12 jam pada 60% kapasitas lapang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang sama dengan taraf 80% maupun 100% kapasitas lapang.

Masih sedikit kajian tentang penggunaan *sonic bloom* dengan jumlah pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pemanfaatan teknologi *sonic bloom* untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea var. botrytis*) dengan pemberian jumlah air berbeda” untuk meningkatkan hasil tanaman kubis bunga.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah perlakuan *sonic bloom* dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga?
2. Apakah jumlah pemberian jumlah air berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga?
3. Apakah terdapat interaksi antara perlakuan *sonic bloom* dengan pemberian jumlah air berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan teknologi *sonic bloom* untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga dengan pemberian jumlah air berbeda.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai pengetahuan di bidang pertanian serta memberi informasi bagi masyarakat tentang pertumbuhan dan hasil tanaman

kubis bunga penerapan teknologi *sonic bloom* dengan perbedaan jumlah pemberian air yang berbeda.

1.5 Hipotesis

1. Perlakuan *sonic bloom* dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.
2. Pemberian jumlah air berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan *sonic bloom* dengan jumlah pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.