

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kubis bunga atau sering juga disebut sebagai kembang kol (*Brassica oleracea var. botrytis* L.) merupakan tanaman sayuran famili Brassicaceae jenis kol dengan bunga putih, berupa tumbuhan berbatang lunak yang berasal dari Eropa sub tropik. Kubis bunga merupakan jenis sayuran yang memiliki banyak manfaat seperti mengatasi gangguan pencernaan, mencegah efek radiasi ultraviolet, diabetes, radang usus, degenerasi makula, obesitas dan hipertensi. Kandungan yang terdapat pada tanaman bunga kol yaitu vitamin C (asam askorbat), folat, vitamin K (phylloquinone) dan vitamin B6. Vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin) dan sejumlah kecil vitamin E (alfa-tokoferol). Kubis bunga juga menyediakan mineral penting seperti kalsium, magnesium, fosfor, kalium dan mangan tanpa kolesterol berbahaya bagi tubuh (Hartanti, *dkk.*, 2023).

Kembang kol merupakan tanaman sayur famili Brassicaceae (jenis kol dengan bunga putih kecil) berupa tumbuhan berbatang lunak. Masyarakat di Indonesia menyebut kubis bunga sebagai kol kembang atau blumkol (berasal dari bahasa Belanda Bloemkool). Tanaman ini berasal dari Eropa subtropis di daerah Mediterania. Kembang kol yang berwarna putih dengan massa bunga yang kompak seperti yang ditemukan saat ini dikembangkan tahun 1866 oleh Mc. Mohan ahli benih dari Amerika. Kubis bunga diduga masuk ke Indonesia dari India pada abad ke XIX. Kembang kol termasuk dalam suku kubis-kubisan atau Brassicaceae (Rofik, 2016).

Menurut Badan Pusat Statistik (2018), pada tahun 2018 Jawa Tengah merupakan provinsi dengan produksi kembang kol tertinggi yaitu 37.511 ton, lalu disusul dengan Provinsi Jawa Barat yaitu 23.965 ton, Provinsi Jawa Timur yaitu

17.898 ton, Provinsi Banten hanya memproduksi 3 ton saja, sedangkan di DKI Jakarta tidak memproduksi kembang kol karena kembang kol sendiri hanya dapat ditanam di dataran tinggi saja. Pada tahun 2018 Indonesia memproduksi total 152.122 ton kembang kol. Menurut badan pusat statistik (2022), di Indonesia selama tiga tahun terakhir mengalami penurunan dalam produksi bunga kol. Hal tersebut dibuktikan dengan jumlah hasil produksi pada tahun 2020 sebanyak 2.042.377 kwintal kemudian pada tahun 2021 sebanyak 2.033.847 kwintal Dan pada tahun 2022 sebanyak 1.921.211 kwintal.

Perubahan iklim yang terjadi di Indonesia mengakibatkan banyaknya kegagalan produksi pertanian. Sehingga, terlihat bahwa Indonesia masih belum memiliki ketahanan pangan yang efektif terhadap perubahan iklim. Dibutuhkan ketahanan pangan yang lebih solutif dan efektif, terutama di wilayah perkotaan yang masih bergantung pada hasil pertanian dari pedesaan. Perlu adanya inovasi baru untuk mengatasi masalah tersebut. *Urban farming* merupakan salah satu alternatif solusi ketahanan pangan di perkotaan terhadap perubahan iklim yang sering terjadi. Konsep *urban farming* membawa solusi menciptakan dan mengelola lahan terbuka di tengah banyaknya bangunan, kekurangan lahan hijau, dan perubahan iklim yang terus menerus terjadi. Tujuan adanya *urban farming* adalah untuk memanfaatkan lahan yang terbatas, seperti atap gedung, taman-taman kota, atau bahkan halaman belakang rumah, untuk menghasilkan hasil pertanian yang beragam (Rosyad, dkk., 2020).

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan harian sayuran skala rumah tangga, tanaman sayuran dapat dibudidayakan di lahan perkebunan maupun lahan terbatas seperti pekarangan rumah. Alternatif yang sering dijumpai untuk budidaya di lahan terbatas yaitu menggunakan *polybag*. Untuk menghasilkan sayuran sehat dan bermutu tinggi diperlukan penanganan yang baik di setiap proses budidaya,

termasuk budidaya sayuran menggunakan *polybag*. Dimulai dari persiapan benih, media tanam, penanaman, pemupukan dan pemeliharaan. Salah satu proses yang paling penting yaitu pemupukan dan komposisi media tanam (Nugraha, *dkk.*, 2023).

Upaya untuk mengatasi permasalahan budidaya kembang kol sangatlah perlu, diantaranya menggunakan pupuk organik cair seperti PGPR maupun dari pupuk kandang seperti pupuk kandang ayam, pupuk kandang domba, pupuk kandang sapi dan lainnya. Kelebihan dari pupuk kandang itu sendiri dapat memperbaiki sifat-sifat tanah seperti porositas tanah, struktur tanah, dan daya menahan air, membantu menetralkan racun akibat adanya logam berat dalam tanah (Wijayanti, *dkk.*, 2013).

Salah satu bahan organik yang baik digunakan berasal dari perakaran tanaman karena pada perakaran tersebut terdapat bakteri yang menguntungkan bagi tanaman. Salah satu bakteri yang menguntungkan bagi tanaman adalah bakteri *Pseudomonas flourencens* dan bakteri *Bacillus polymixa* yang berperan aktif dalam proses fermentasi. PGPR merupakan bakteri yang hidup dan berkembang di daerah perakaran tanaman yang dapat memfiksasi N dan dapat membantu mempercepat melarutkan unsur P yang berfungsi sebagai pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman dan juga bisa dijadikan sebagai agen antagonis terhadap pathogen pada tanaman, sehingga tanaman sulit terserang oleh hama dan penyakit (Lele, *dkk.*, 2020).

PGPR dari akar bambu merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang aktif berkoloni di rizosfer dan merupakan agen hayati pemacu pertumbuhan

tanaman yang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman (Murwati, *dkk.*, 2016). Bakteri pada PGPR akar bamboo dapat mearutkan mineral menjadi unsur hara yang tersedia dan mengeluarkan cairan yang dapat mengubah dan menguraikan bahan organik menjadi unsur hara bagi tanaman.

Rhizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman yang lebih dikenal PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan kelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mengkolonisasi rhizosfer. PGPR memiliki peranan penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen, dan kesuburan lahan. Adapun penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa bakteri dari genus *Pseudomonas*, *Azotobacter*, *Bacillus* dan *Serratia* diidentifikasi sebagai PGPR penghasil fitohormon yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Rahni, 2012).

Media tanam merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman dan serapan hara. Tanaman membutuhkan media yang memiliki tekstur gembur dan memiliki permeabilitas udara yang baik, media tanam organik lebih mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman karena memiliki pori-pori makro dan mikro yang seimbang, sehingga sirkulasi udara yang dimiliki menjadi lebih baik dan memiliki daya serap air yang tinggi (Fangohoi, 2019).

Pupuk kandang merupakan jenis pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan. Pupuk kandang memiliki kelebihan menambah kandungan humus atau bahan organik, memperbaiki jasad renik tanah serta dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk kotoran kambing berasal dari kotoran kambing yang diberikan starter mikroba sehingga dapat terdekomposisi menjadi pupuk organik.

Pupuk kandang kambing memiliki kelebihan diantaranya memiliki kandungan potasium yang cukup serta kandungan N yang tinggi. Pupuk kotoran kambing mengandung nilai rasio C/N sebesar 21,12% dan memiliki kandungan 0,60% N, 0,30% P, 0,17% K dan 85% H₂O. (Damayanti, *dkk.*, 2019).

Penambahan bahan organik pada media tanam dapat menjadi salah satu usaha yang bisa dilakukan. Secara umum, media tanam harus bisa menyediakan ketersediaan unsur hara, menyediakan cukup udara, dan bisa menjaga kelembaban daerah sekitar akar. Syarat media tanam yang baik yaitu gembur, dapat menyimpan air, memiliki kandungan unsur hara yang cukup, memiliki aerasi yang baik, bebas dari sumber penyakit. Media tanam yang memiliki kemampuan untuk menyimpan air dan unsur hara rendah disebabkan oleh tekstur media tanam pasiran memiliki pori mikro yang lebih sedikit dibandingkan pori makro. Kandungan bahan organik yang rendah menyebabkan kemampuan kapasitas tukar kation (KTK) rendah dan unsur hara tidak dapat serap secara optimal oleh tanaman (Nugroho, 2013).

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol terhadap pemberian beberapa konsentrasi PGPR ?
2. Bagaimana respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol terhadap komposisi media tanam ?
3. Bagaimana interaksi antara konsentrasi PGPR dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol ?

1.3. Keaslian Penelitian

Penelitian ini yang berjudul ” Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bunga Kol (*Brassica Oleracea* L.) Terhadap Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Dan Komposisi Media Tanam” adalah penelitian yang benar dilakukan di daerah Bondowoso. Adapun pendapat penelitian lain yang tercantum dalam tulisan ini ditulis dengan meyertakan sumber pustaka lainnya.

1.4. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol terhadap pemberian beberapa konsentrasi PGPR
2. Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol terhadap komposisi media tanam
3. Untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi PGPR dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bunga kol

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi, menambah wawasan dan dijadikan referensi bagi pembaca atau peneliti selanjutnya tentang ” Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bunga Kol (*Brassica Oleracea* L.) Terhadap Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Dan Komposisi Media Tanam”

1.6. Luaran Penelitian

Pelaksanaan dari penelitian ini menghasilkan luaran berupa: Skripsi, Poster ilmiah, dan artikel ilmiah yang dipublikasikan.