

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kubis bunga (*Brassica oleracea var. botrytis* L) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang masuk dalam keluarga kubis – kubisan. Tanaman jenis ini merupakan tanaman yang dimanfaatkan bagian bunganya. Kubis bunga termasuk tanaman yang memiliki batang pendek, daunnya panjang bergerigi, tangkai bunga dan pangkal daunnya menebal, serta menghasilkan bunga yang berwarna putih dan lunak. Daun – daun yang tumbuh sebelum terbentuk masa bunga umumnya berukuran kecil dan melengkung untuk melindungi bunga (Hakimah, 2015).

Petani biasanya membudidayakan kubis bunga secara konvensional di dataran tinggi. Daerah dataran tinggi dengan ketinggian antara 1000 – 3000 m di atas permukaan laut (dpl) merupakan tempat yang cocok untuk membudidayakan tanaman kubis bunga (Edi dan Bobihoe, 2010 dalam Rovi'ati dkk., 2019). Seiring dengan perkembangan jaman, kubis bunga saat ini banyak dibudidayakan di daerah dataran rendah dengan menggunakan kultivar dataran rendah yaitu PM 126, Mona, Diamond, Orient, dan Pertiwi.

Tahun 2014 sampai tahun 2015 terjadi penurunan produksi kubis bunga, luasan lahan panen dan penurunan produktivitas hasil di Indonesia. Produksi kubis bunga pada tahun 2014 mencapai 136.508 ton, luasan lahan panen 11.303 ha dan produktivitas hasil 12,08 ton/ha (Statistik pertanian, 2016). Selanjutnya pada tahun 2015 produksi kubis bunga hanya 118.388 ton, luas lahan panen 11.195 ha dan produktivitas hasil 10,58 ton/ha. Namun demikian, angka ini masih jauh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil produksi di Provinsi Lampung. Pada tahun 2015 produksi kubis bunga di Provinsi Lampung 551,2 ton luasan lahan panen 74 ha dan produktivitas hasil 7,449 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2015).

Sulitnya dalam melakukan budidaya kubis bunga dapat mengakibatkan penurunan hasil produksi, dengan demikian perlu dilakukannya perbaikan dalam budidaya untuk meningkatkan produktivitas hasil kubis bunga. Cara untuk

meningkatkan produktivitas salah satunya dengan menerapkan budidaya sistem hidroponik.

Budidaya secara hidroponik dapat menjadi alternatif dalam melakukan budidaya kubis bunga. Budidaya dengan cara konvensional dilahan terbuka memiliki beberapa kendala antara lain kondisi cuaca yang ekstrim, serangan hama dan penyakit yang dapat mengakibatkan kerusakan pada kubis bunga. Pestisida banyak sekali digunakan untuk mengatasi kendala serangan hama dan penyakit, ini mengakibatkan banyaknya residu pestisida yang terkandung di dalam kubis bunga. Proses budidaya kubis bunga secara hidroponik dilakukan di dalam *greenhouse* dalam keadaan terkendali sehingga dapat mengatasi kendala cuaca ekstrim serta serangan hama dan penyakit. Budidaya secara hidroponik di dalam *greenhouse* menggunakan nutrisi dan air yang terukur volume dan kandungannya sehingga tanaman mendapat nutrisi dan air sesuai dengan kebutuhan. Namun demikian, belum diketahui kultivar kubis bunga yang paling cocok dibudidayakan pada sistem hidroponik, oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar kubis bunga dataran rendah dengan sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). Keberhasilan penelitian ini dapat menjadi alternatif budidaya kubis bunga secara hidroponik untuk meningkatkan hasil produksi kubis bunga.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan penelitian evaluasi pertumbuhan dan hasil beberapa kultivar kubis bunga pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah :

1. mengevaluasi pertumbuhan beberapa kultivar kubis bunga pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT),
2. mengevaluasi hasil beberapa kultivar kubis bunga pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT),
3. mendapatkan kultivar kubis bunga yang memiliki pertumbuhan dan hasil yang baik dibudidayakan pada sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT).

1.3 Kerangka Pemikiran

Kubis bunga merupakan sayuran yang banyak disukai oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa yang lezat dan gizi yang tinggi. Kubis bunga biasanya dibudidayakan secara konvensional di lahan yang terbuka sehingga memiliki kendala antara lain kondisi cuaca ekstrim dan serangan hama. Kehilangan hasil kubis bunga akibat serangan hama cukup tinggi yakni dapat mencapai 100% oleh *Plutella xylostella* (Rukmana, 2009 dalam Kristanto dkk., 2013). Kendala tersebut biasanya diatasi dengan pestisida. Penggunaan pestisida dapat mengakibatkan terjadi residu kimia yang terkandung dalam kubis bunga dan berbahaya jika dikonsumsi. Kendala dalam proses budidaya tersebut dapat diatasi dengan sistem hidroponik, teknik ini menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan produktivitas kubis bunga dalam memperoleh produk yang berkualitas, sehat dan bebas pestisida. Budidaya dilakukan di dalam *greenhouse* sehingga lingkungan lebih terkontrol dan terlindungi dari pengaruh unsur luar seperti hujan, angin, dan hama penyakit. Budidaya yang dilakukan didalam *greenhouse* dapat dimanfaatkan untuk tanaman hortikultura seperti sayuran daun, buah, tanaman hias yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Tando, 2019).

Mayoritas kubis bunga dibudidayakan di dataran tinggi saja sehingga hasil produksi kurang optimal. Belum banyaknya yang mengetahui mengenai budidaya kubis bunga di dataran rendah meskipun sudah banyak kultivar kubis bunga yang dapat ditanam di dataran rendah, akan tetapi minat budidaya kubis bunga di dataran rendah masih belum banyak dilakukan. Kultivar kubis bunga yang akan ditanam harus sesuai dengan kondisi lingkungan, sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Hal ini dikarenakan masing – masing kultivar memiliki sifat genotip yang berbeda yang dapat mempengaruhi sifat fenotip tanaman akibat pengaruh lingkungan (Harjadi, 1996 dalam Prawoto dkk., 2018).

Kultivar yang dibudidayakan untuk dataran rendah yaitu, kubis bunga kultivar PM 126, Mona, Diamond, Orient dan Pertiwi. Kubis bunga kultivar PM 126 F1 merupakan kubis bunga dataran rendah, tanaman vigor, toleran panas, cocok untuk tanah berpasir, lebih tahan serangan busuk hitam, embun bulu dan busuk lunak. Memiliki krop bunga yang padat berbentuk kubah, beratnya per krop

mencapai 1,5 kg. Usia panen pada umur 45 – 50 hst, potensi hasil 18 – 25 ton/ha (Awal, 2020). Kultivar Mona merupakan kubis bunga yang di budidayakan di dataran rendah sampai dengan menengah. Tanaman vigor dengan daun ramping dan tebal, *curd* besar dan kompak dengan rata – rata 470 gram/*curd*, memiliki bentuk *curd* seperti kubah dan bulat berwarna *curd* putih krem (*creamy white*). Umur genjah (bisa dipanen umur 50 hst). Kultivar Diamond merupakan kubis bunga dataran rendah, berat 800 – 900 gram, memiliki umur panen 45 hst. Kultivar Orient merupakan kubis bunga dataran rendah, memiliki bentuk tanaman semi tegak, daun warna hijau dan toleran terhadap penyakit bercak daun, bentuk bunga seperti kubah dan padat dengan tinggi bunga ± 14 cm, dan lebar bunga ± 18 cm dengan warna putih krem. Umur panen kultivar Orient 45 – 50 hst dengan potensi berat 500 gram/tanaman. Kubis bunga Pertiwi merupakan kultivar dataran rendah, 10 – 450 mdpl, memiliki daun tegak warna hijau, permukaan bergelombang, bentuk kubah padat dan berwarna putih.berat bunga 500 – 750 gram, dengan umur panen 46 – 53 hst.

Kelembapan optimum tanaman kubis bunga antara lain 80 – 90 %. Dengan adanya kultivar baru yang lebih toleran terhadap temperatur tinggi, sehingga budidaya kubis bunga dapat dibudidayakan di dataran rendah (0 – 200 m dpl) dan menengah (200 – 700 m dpl) (Sunarti, 2015). Penelitian respon kembang kol dataran rendah terhadap kepekatan nutrisi pada *Floating Hydroponic System* termodifikasi kultivar Mona dan PM 126 menghasilkan berat krop lebih tinggi daripada Diamond pada budidaya kembang kol secara hidroponik (Rovi'ati dkk., 2019). Kultivar kubis bunga memiliki karakteristik yang berbeda – beda. Kubis bunga merupakan tanaman sub tropis, dengan temperatur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan kubis bunga minimal 15.5 – 18 C dan maksimal 24 . Kelembapan optimum tanaman kubis bunga antara lain 80 – 90 %. Dengan adanya kultivar baru yang lebih toleran terhadap temperatur tinggi, sehingga budidaya kubis bunga dapat dibudidayakan di dataran rendah (0 – 200 m dpl) dan menengah (200 – 700 m dpl) (Sunarti, 2015).

Kultivar terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda di setiap masing – masing genotipe memiliki kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Setiap kultivar memiliki perbedaan genetik yang mampu

mempengaruhi pertumbuhan dan hasil dan kemampuan dalam beradaptasi suatu kultivar berbeda – beda (Hayati dkk., 2012).

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. diduga terdapat perbedaan pertumbuhan beberapa kultivar kubis bunga pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT),
2. diduga terdapat perbedaan hasil produksi beberapa kultivar kubis bunga pada sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT),
3. diduga terdapat satu kultivar yang memiliki pertumbuhan dan hasil yang baik dibudidayakan pada sistem Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT).

1.5 Kontribusi

Penelitian ini dapat menjadi alternatif dalam mengatasi masalah budidaya kubis bunga, sekaligus memberikan informasi tentang kultivar dan teknik budidaya kubis bunga secara hidroponik. Keberhasilan penelitian ini akan memberikan inovasi baru dalam melakukan budidaya kubis bunga secara hidroponik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kubis Bunga

Kubis bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L) merupakan tanaman sayuran yang termasuk dalam suku kubis – kubisan atau *Brassicaceae*. Tanaman sayuran ini mempunyai banyak manfaat salah satunya untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat karena kubis bunga mengandung protein, lemak, kalori, karbohidrat, serat, kalsium, kalium, abu, fosfor, zat besi, natrium, niacin, vitamin A, vitamin B1, Vitamin B2, vitamin C, dan air (Rahayu dkk., 2011). Klasifikasi tanaman kubis bunga sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledone
Ordo	: Rhoadales
Famili	: Cruciferae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> L. (Rukmana, 1994)

Tanaman kubis bunga memiliki perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang tumbuh ke pusat bumi atau kearah dalam, sedangkan akar serabut tumbuh kearah samping, menyebar, dan dangkal bersisar 20 cm – 30 cm. Dengan perakaran yang dangkal tersebut, tanaman kubis bunga akan dapat tumbuh dengan baik apabila ditanam pada tanah yang gembur dan porous (Rukmana, 1994).

Tanaman kubis bunga memiliki batang yang tumbuh tegak dan pendek sekitar 30 cm. Batang tersebut berwarna hijau, tebal dan lunak namun cukup kuat serta tidak bercabang (Rukmana, 1994). Daun kubis bunga memiliki bentuk bulat telur atau oval dengan bagian tepi daun yang bergerigi, sedikit panjang seperti daun tembakau dan membentuk celah-celah yang menyirip agak melengkung ke dalam. Daun kubis bunga tersebut memiliki warna hijau dan tumbuh berselang-seling pada batang tanaman. Daun kubis bunga memiliki tangkai yang agak panjang dengan pangkal daun yang menebal dan lunak. Daun-daun yang tumbuh pada pucuk batang

sebelum massa bunga berukuran kecil dan melengkung ke dalam untuk melindungi bunga yang sedang atau mulai tumbuh (Sugeng, 1981).

Tanaman Kubis bunga yang dikonsumsi adalah bagian massa bunganya atau disebut dengan *curd* atau kepala yang memiliki 5000 kuntum bunga atau lebih dengan tangkai bunga yang pendek sehingga terlihat membulat dan lunak tebal. Massa bunga atau *curd* terdiri atas bakal bunga yang belum mekar, tersusun dari ribuan kuntum bunga dengan tangkai pendek, sehingga tampak membulat padat dan tebal berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan.

Tanaman kubis bunga dapat menghasilkan buah yang mempunyai banyak biji. Buah tersebut terbentuk dari hasil penyerbukan sendiri atau penyerbukan silang karena bantuan serangga lebah madu. Buah kubis bunga berbentuk polong, memiliki ukuran yang kecil dan ramping, dengan panjang antara 3 cm – 5 cm. Di dalam buah tersebut terdapat biji yang berbentuk bulat kecil, berwarna coklat kehitam-hitaman. Biji-biji tersebut dapat digunakan sebagai benih perbanyakan tanaman (Cahyono, 2001).

2.2 Hidroponik

Hidroponik merupakan teknik membudidayakan tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media, yang ditambahkan larutan nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Aini dan Azizzah, 2018). Media yang digunakan dapat berupa media substrat yang diketahui memiliki kemampuan seperti tanah dan mampu media tanam (Harjoko, 2009). Pada prinsip dasarnya media tanam hidroponik tidak menyediakan unsur hara maka perlu adanya penambahan unsur hara sehingga tanaman tumbuh dengan optimal. Hidroponik memiliki keuntungan keberhasilan penanaman terjamin, perawatan yang mudah, pupuk efisien, produksi berkelanjutan, harga jual yang tinggi, bisa dilakukan diluar musim, dapat ditempatkan pada lahan atau tempat yang sempit dan terhindar dari banjir atau erosi (Roidah, 2014).

Hidroponik menjadi salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat dilakukan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, dan dilahan terbuka. Luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tidak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, dan musim yang tidak menentu dapat ditanggulangi dengan sistem hidroponik. Pemeliharaan tanaman hidroponik

lebih mudah karena tempat budidaya relatif bersih, media tanam yang steril, tanaman terlindungi dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif serta tanaman lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi (Hartus, 2008 dalam Wibowo, 2013).

2.3 Sistem *Nutrient Film Technique*

Sistem hidroponik yang mulai banyak dikembangkan di Indonesia untuk budidaya tanaman sayuran adalah sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan teknik budidaya hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Air tersebut dapat tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Perakaran bisa berkembang di dalam larutan nutrisi, maka sistem ini dikenal dengan nama *Nutrient Film Technique* (NFT) (Lingga, 2011). Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) bisa disebut sistem hidroponik yang tidak menggunakan media tanam (Sesanti dan Sismanto, 2016). Teknik ini juga tergolong sistem hidroponik yang menjangkau secara luas yang tergolong berbiaya operasional murah (Anonymous, 2011 dalam Vidiyanto dkk., 2011).

Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah teknik hidroponik dengan mengalirkan nutrisi dengan tinggi ± 3 mm pada perakaran tanaman. Sistem ini dapat dirakit dengan menggunakan talang air atau pipa PVC dan pompa listrik untuk membantu sirkulasi nutrisi. Faktor penting pada sistem ini terdapat pada kemiringan pipa PVC dan kecepatan nutrisi mengalir (Hendra dan Andoko, 2014). Penggunaan sistem NFT ini akan mempermudah pengendalian perakaran tanaman dan kebutuhan tanaman dapat terpenuhi dengan cukup (Hendra dan Andoko, 2014).

Sistem hidroponik ini merupakan salah satu model budidaya dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan larutan hara yang dangkal. Larutan hara tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. Perakaran bisa berkembang di dalam larutan nutrisi. Aplikasi sistem ini perlu mempertimbangkan kemungkinan terjadinya kelebihan air, yang dapat mengurangi jumlah oksigen. Oleh karena itu maka lapisan nutrisi dalam sistem NFT dibuat sedemikian rupa, maksimal tinggi larutan 3 mm, sehingga kebutuhan air (nutrisi) dan oksigen dapat terpenuhi (Sutiyoso, 2004 dalam Maulido dkk., 2016).

Sistem hidroponik merupakan metode budidaya tanaman tanpa menggunakan media tumbuh dari tanah. Secara harafiah hidroponik memiliki arti penanaman dalam air yang mengandung campuran hara. Dalam praktek sekarang ini, hidroponik tidak terlepas dari penggunaan media tumbuh lain bukan tanah sebagai penopang pertumbuhan tanaman. Sistem hidroponik merupakan cara produksi tanaman yang paling efektif. Sistem ini dikembangkan berdasarkan alasan bahwa jika tanaman diberi kondisi pertumbuhan yang optimal, maka potensi maksimum dalam berproduksi dapat tercapai. Hal ini berhubungan dengan pertumbuhan sistem perakaran pada tanaman, di mana pertumbuhan perakaran tanaman yang optimum dapat menghasilkan pertumbuhan tunas atau bagian atas yang sangat tinggi. Pada sistem hidroponik, larutan nutrisi yang diberikan mengandung komposisi garam-garam organik yang berimbang untuk menumbuhkan perakaran dengan kondisi lingkungan perakaran yang ideal (Dani, 2020).