

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Krisan atau seruni (*Chrysanthemum* sp.) termasuk komoditas florikultura dengan nilai ekonomi tinggi dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Tanaman krisan memiliki bentuk dan tipe yang beragam. Selain itu warna bunganya pun sangat bervariasi dengan kombinasi warna yang indah. Krisan juga memiliki berbagai manfaat diantaranya selain sebagai tanaman hias juga ada yang memanfaatkan sebagai campuran obat tradisional serta ada pula yang mengkonsumsinya dalam bentuk teh krisan. Hal tersebut menyebabkan permintaan konsumen terhadap komoditas ini cukup tinggi. Proyeksi permintaan krisan tahun 2014-2019 diperkirakan terus meningkat sampai dengan tahun 2019 hingga mencapai 70.676 ton, dengan rata-rata peningkatan permintaan 12,40% per tahun (Ekanantari, 2014).

Budidaya krisan tidak lepas dari kendala penyakit salah satunya adalah penyakit yang disebabkan oleh *Chrysanthemum mild mottle virus* (CMMV) atau lebih dikenal dengan *Tomato Aspermy Virus* (TAV) (Hammod dan Kaper, 1986). Virus ini telah tersebar pada pertanaman krisan di seluruh dunia. Infeksi virus ini pada tanaman krisan menyebabkan gejala rusaknya bunga, tanaman kerdil, dan malformasi.

Kejadian CMMV di dunia terutama di Indonesia masih belum mendapatkan perhatian. Pengetahuan petani terhadap penyakit ini masih kurang padahal serangan CMMV dapat menurunkan produksi yang sangat merugikan produsen. Mengingat krisan merupakan salah satu tanaman hias yang tidak menolelir kerusakan sedikitpun terhadap tanaman karena dapat menurunkan minat konsumen dan nilai jual dari tanaman krisan, maka seharusnya pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) khususnya penyakit CMMV harus lebih diperhatikan.

Sejauh ini dalam pengendalian CMMV, petani krisan masih menggunakan insektisida yang bertujuan untuk menekan populasi serangga vektornya yaitu *Myzus persicae*. Kennedy dkk., (1962) menjelaskan bahwa CMMV dapat ditularkan secara non persisten oleh kutu daun *Myzus persicae* dan beberapa

spesies aphididae. Penggunaan insektisida secara berlebihan tentunya akan menyebabkan resistensi hama. Resistensi atau ketahanan hama terhadap pestisida merupakan masalah penting yang harus dihadapi oleh petani. Suatu organisme pengganggu tumbuhan (OPT) disebut resisten jika OPT di suatu daerah menjadi tahan terhadap pestisida yang diberikan sehingga pestisida tersebut tidak efektif untuk menekan keberadaan hama.

Dampak resistensi OPT terhadap pestisida secara ekonomi dan sosial sangat besar. Petani harus mengeluarkan biaya pengendalian lebih besar, karena mereka terpaksa menggunakan dosis yang lebih tinggi atau membeli pestisida baru yang lebih mahal. Resistensi hama tersebut merupakan dampak dari perilaku petani dalam mengaplikasikan pestisida yang tanpa dilandasi oleh pengetahuan tentang sifat dasar pestisida dan OPT sasaran. Oleh karena itu perlu dilakukan pengurangan terhadap penggunaan pestisida dalam menekan keberadaan OPT.

Alternatif pengendalian yang dapat diterapkan adalah pengendalian yang berdasarkan pada konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) karena konsep ini bertujuan untuk meminimalisir penggunaan pestisida dan tetap menyelamatkan kehilangan hasil tanaman budidaya terhadap serangan OPT. Konsep PHT bukanlah memberantas, membasmi secara brutal dengan pestisida, atau memusnahkan hama, akan tetapi dilakukan dengan pengontrolan teratur dan rutin, sehingga bila terdapat sesuatu pada tanaman tersebut dapat dilakukan tindakan yang sesuai dengan kondisi hama penyakit yang menyerang.

Salah satu pengendalian yang termasuk komponen dalam konsep PHT adalah pengendalian ramah lingkungan yang didasarkan pada informasi dan pengalaman status OPT pada waktu sebelumnya serta bertujuan untuk mengupayakan agroekosistem yang toleran terhadap OPT. Strategi operasional semacam ini lebih dikenal dengan strategi preemtif (Untung, 1993). Pengendalian dengan strategi preemtif dapat diterapkan dengan memanfaatkan agens hayati. Mikroorganisme yang sudah banyak dilaporkan mampu sebagai agens hayati adalah rizobakteria. Mekanisme pengendalian patogen oleh rizobakteria dapat secara langsung yaitu dengan cara berkompetisi, menghasilkan antibiotik, menghasilkan enzim kitinase, dan menyebabkan lisis pada dinding hifa patogen serta dapat pula dengan cara tidak langsung (induksi ketahanan dan meningkatkan

pertumbuhan tanaman) (Habazar dan Yaharwandi, 2006). Salah satu diantaranya adalah *Plant Growth Promotimh Rhizobacteria* (PGPR).

Secara umum, fungsi PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dibagi dalam tiga kategori yaitu: (1) sebagai pemacu atau perangsang pertumbuhan (biostimulan) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti IAA, giberelin, sitokinin dan etilen dalam lingkungan akar; (2) sebagai penyedia hara (biofertilizer) dengan menambat N<sub>2</sub> dari udara, melarutkan hara P yang terikat di dalam tanah, mengoksidasi sulfur, memobilisasi kalium dan pengkkelatan ion besi; (3) sebagai pengendali patogen berasal dari tanah (bioprotektan) dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit anti patoogen seperti siderophore,  $\beta$ -1,3-glukanase, kitinase, antibiotik dan sianida (Millan, 2007).

Terdapat beberapa *rhizobacteria* yang berperan sebagai PGPR. Beberapa genus yang termasuk dalam PGPR tersebut adalah *Pseudomonas*, *Serratia*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Acetobacter*, *Burkholderia*, *Enterobacter*, *Rhizobium*, *Erwinia*, *Flavobacterium* dan *Bacillus* (Husen dkk., 2006). Masing-masing isolat *rhizobacteria* memiliki peranan yang penting dalam mengendalikan serangan patogen dan memicu pertumbuhan.

Isolat *Bacillus subtilis* dilaporkan mampu mensintesis asam indol asetat (IAA) dan giberelin (Salamiah dan Wahdah, 2015). Fungsi hormon IAA bagi tanaman antara lain meningkatkan perkembangan sel, merangsang pembentukan akar baru, memacu pertumbuhan, merangsang pembungaan dan meningkatkan aktivitas enzim (Rahni, 2012). Sedangkan, isolat *Pseudomomas fluorescens* selain menghasilkan IAA juga menghasilkan sitokinin (Salamiah dan Wahdah, 2015). Selain itu juga terdapat *Azotobacter* yang mampu meningkatkan ketersediaan nitrogen dalam tanah (Nurmas, 2014). Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan uji kemampuan isolat *rhizobacteria* yaitu *Bacillus subtilis*, *Pseudomomas fluorescens*, dan *Azotobacter* sp. sebagai PGPR dalam mengendalikan intensitas serangan CMMV, serta pertumbuhan, dan produksi pada tanaman krisan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pemberian PGPR isolat *B. subtilis*, *P. fluorescens*, *Azotobacter* sp., dan kombinasinya terhadap masa inkubasi dan intensitas serangan CMMV pada tanaman krisan?
2. Apakah ada pengaruh pemberian PGPR isolat *B. subtilis*, *P. fluorescens*, *Azotobacter* sp., dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan produksi bunga pada tanaman krisan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian PGPR isolat *B. subtilis*, *P. fluorescens*, *Azotobacter* sp., dan kombinasinya terhadap masa inkubasi dan intensitas serangan CMMV pada tanaman krisan.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian PGPR isolat *B. subtilis*, *P. fluorescens*, *Azotobacter* sp., dan kombinasinya terhadap pertumbuhan dan produksi bunga pada tanaman krisan.

## 1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan untuk penelitian ini adalah:

1. PGPR kombinasi isolat *B. subtilis*, *P. fluorescens*, *Azotobacter* sp. mampu memperlambat masa inkubasi dan intensitas serangan CMMV pada tanaman krisan.
2. PGPR kombinasi isolat *B. subtilis*, *P. fluorescens*, *Azotobacter* sp. mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi bunga pada tanaman krisan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah nantinya dapat diketahui PGPR yang tepat untuk alternatif pengendalian CMMV serta untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi bunga pada tanaman krisan.