

II. TELAHAH PUSTAKA

Tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman semusim yang diperlukan oleh seluruh lapisan masyarakat sebagai penyedap masakan dan penghangat badan. Cabai merah lebih dikenal sebagai sayuran rempah atau bumbu dapur. Tanaman cabai berasal dari Meksiko, kemudian menyebar ke Eropa pada abad ke 15. Di Wilayah Indonesia sendiri tanaman cabai merah tersebar luas di berbagai daerah, terutama di Pulau Jawa dan Sumatra (Sunaryono, 2000).

Menurut Tjitrosoepomo (2000), kedudukan tanaman cabai merah dalam taksonomi tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Metachlamidae
Ordo	: Solanales
Family	: Solanaceae
Genus	: Capsicum
Spesies	: <i>Capsicum annuum</i> L.

Tanaman cabai merah merupakan tanaman perdu yang mempunyai sistem perakaran agak menyebar. Batang utama tumbuh tegak dan pangkalnya berkayu. Tinggi tanaman cabai merah berkisar antara 1-2,5 m. Daun tumbuh secara tunggal dengan bentuk yang bervariasi, yaitu dari lancip sampai bulat telur dan ujungnya runcing. Warna permukaan daun bagian atas biasanya hijau muda, hijau, hijau tua, bahkan hijau kebiruan. Permukaan daun pada bagian bawah umumnya berwarna hijau muda, hijau pucat atau hijau. Bentuk bunga umumnya tunggal yang keluar dari ketiak daun. Bunga berwarna putih atau ungu dan mempunyai 5 benang sari serta 1 putik. Penyerbukan dapat berlangsung secara silang maupun menyerbuk sendiri dan buah yang terbentuk umumnya tunggal. Struktur buah cabai terdiri atas kulit, daging buah dan didalamnya terdapat sebuah plasenta (tempat biji menempel atau tersusun). Buah cabai banyak mengandung karotein, vitamin A dan Vitamin C (Rukmana, 1994).

Tanah sebagai tempat tumbuh tanaman, merupakan sub sistem yang cukup kompleks. Salah satunya adalah komponen biotik yaitu jasad makro dan mikro, yang secara bersama dengan komponen abiotik membentuk tempat tumbuh bagi

kelangsungan hidup tanaman di atasnya secara berimbang. Untuk menjamin kestabilan ini, maka pengelolaan sumber daya alam harus dilakukan secara seimbang, tanpa harus terjadi perubahan-perubahan besar atau mendadak. Itulah sebabnya perlunya menjaga keberadaan serta fungsi komponen sistem dan individu dalam komponen tersebut (Talanca, 2005).

Secara alami tanah memiliki mikroorganisme yang mampu menekan perkembangan patogen dalam tanah. Sebagian besar mikroorganisme antagonis tersebut hidup sebagai saprofit. Kemampuan organisme dalam beradaptasi terhadap berbagai keadaan lingkungan merupakan potensi besar untuk digunakan sebagai agen pengendali hayati (Baker & Cook 1974). Menurut Waksman (1952), mikroorganisme yang hidup pada daerah rizosfer biasanya digunakan sebagai agensia hayati. Keberadaan mikroorganisme antagonis pada daerah rizosfer dapat menghambat persebaran dan infeksi akar oleh patogen, keadaan ini disebut hambatan alamiah mikroba. Mikroba antagonis sangat potensial dikembangkan sebagai agen pengendalian hayati. Selain sebagai agen antagonis, mikroorganisme tanah juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan memproduksi senyawa-senyawa stimulat pertumbuhan seperti auksin dan fitohormon.

Mikroorganisme yang hidup di lingkungan rizosfer sangatlah banyak, baik itu bakteri, virus, alga maupun jamur. Jamur *Fusarium* sp. merupakan salah satu mikroorganisme yang hidup pada lingkungan rhizosfer. Sebagian besar dari jamur *Fusarium* sp. adalah patogen terhadap tumbuhan, namun, beberapa data terakhir memperlihatkan bahwa jamur ini ada yang mengalami perubahan sebagai jamur endofit. Jamur *Fusarium* sp. ini memiliki kecepatan perkembangan pada media PDA yang cukup tinggi (Agusta, 2009).

Menurut Alexopoulos dan Mims (1979) *Fusarium* sp. memiliki Klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Amastigomycota
Subdivisi	: Deuteromycotina
Kelas	: Deuteromycetes
Famili	: Tuberculariaceae
Genus	: <i>Fusarium</i>
Spesies	: <i>Fusarium</i> sp.

Jamur *Fusarium* sp. memiliki alat reproduksi berupa konidia. Konidia dibedakan menjadi 2, yaitu mikrokonidia dan makrokonidia. Mikrokonidia bersel satu, memiliki bentuk bulat, elips, oval dan bersepta 0-2. Makrokonidia mempunyai bentuk yang khas, melengkung seperti bulan sabit, tetapi ada pula yang lurus atau sedikit melengkung, terdiri dari 3-7 septa (Ganjar et al., 1999).

Fusarium sp. merupakan jamur yang mampu hidup dalam berbagai ekosistem, termasuk tanah dan perakaran tanaman, serta tersebar luas di berbagai belahan dunia. Jamur ini juga memiliki pengaruh penting terhadap kehidupan manusia, karena berperan sebagai patogen pada tanaman maupun manusia, dan menghasilkan toksin (Leslie & Summerel, 2006). Menurut Appel & Gordon (1994), selain peranan yang merugikan di salah satu sisi, *Fusarium* sp. juga mempunyai peranan sebagai simbion pada tanaman, tetapi tidak merugikan tanaman tersebut dan bahkan dapat menekan penyakit dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. *Fusarium* sp. ini dapat hidup di dalam jaringan korteks tanpa menyebabkan gejala penyakit dan dapat bersifat antagonis terhadap *Fusarium* sp. patogen yang berada di dalam tanah.

Fusarium sp. diketahui sebagai salah satu jamur yang mampu mengkolonisasi perakaran tanaman dengan baik. Spesies *Fusarium* dalam tanah yang mengkoloni perakaran tanaman ada yang bersifat non-patogenik dan mampu menekan *Fusarium* patogen (Sutrisni & Widodo, 2012). Dahlam et al., (1991) menyatakan bahwa kolonisasi jamur endofit pada tanaman dimulai dari masuknya ke jaringan tanaman, perkecambahan spora, penetrasi epidermis dan kolonisasi jaringan.

Menurut Mardiah (2013), terdapat jenis *Fusarium* sp. yang diketahui bersifat non-patogen. *Fusarium* sp. non-patogen merupakan jamur yang mampu menginduksi ketahanan terhadap beberapa patogen tanaman, terutama layu. *Fusarium* sp. non-patogen biasanya berada pada bagian perakaran tanaman (rizosfer) dan melakukan simbiosis terhadap akar tanaman sehingga menyebabkan tanaman inang tumbuh subur. Sementara itu hasil penelitian dari Ishimoto (2004), menunjukkan bahwa golongan *Fusarium* sp. non-patogenik diketahui dapat dimanfaatkan untuk melindungi tanaman tertentu dari serangan cendawan lain.

Pengendalian penyakit tanaman dengan menggunakan agens hayati seperti *Fusarium oxysporum* non-patogenik telah dilakukan. *F. oxysporum* non-patogenik telah dilaporkan dapat menginduksi resistensi nonspesifik pada beberapa tanaman, seperti ubi jalar (Ogawa & Komada, 1985), ketimun (Mandeeel & Baker, 1991),

semangka (Larkin et al., 1996) strawberry (Tezuka dan Makino, 1991) terung dan tomat Yamaguchi et al., 1992).

Fusarium merupakan jamur yang hidup dengan baik dalam tanah, terutama perakaran. Beberapa spesies *Fusarium* yang telah diidentifikasi mengkolonisasi tanaman lentil (*Lens culinaris*) dan wijen (*Sesamum indicum*) antara lain, *F. solani*, *F. tricinctum*, *F. nygamai*, *F. verticillioides*, *F. poae*, *F. acutatum*, dan *F. longipes* (Abdel-Hafez, et al., 2012).

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Didapatkan beragam jenis *Fusarium* sp. pada rizosfer tanaman cabai merah (*Capsicum annuum*) di Desa Sumbang Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas.
2. Didapatkan *Fusarium* sp. yang bersifat patogenik dan non-patogenik pada tanaman cabai merah (*Capsicum annuum*).