

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hortikultura meliputi tanaman buah-buahan, sayur-sayuran dan bunga-bunga, dimana hasil dari tanaman ini kebanyakan tidak tahan lama namun dibutuhkan setiap hari dalam keadaan segar. Buah-buahan merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang lebih bersifat menahun, dan lebih dikenal sebagai sumber vitamin dan mineral. Jeruk merupakan salah satu komoditi buah-buahan yang mempunyai peranan penting di pasaran dunia. Saat ini Indonesia termasuk negara pengimpor jeruk terbesar kedua di ASEAN setelah Malaysia, dengan tujuan ekspor ke Malaysia, Brunei Darusalam, dan Timur Tengah. Oleh karena itu, produksi jeruk nasional memiliki peranan penting untuk meningkatkan pendapatan masyarakat, kesempatan kerja, konsumsi buah dan juga meningkatkan devisa ekspor nasional. Impor buah jeruk segar yang terus meningkat, mengindikasikan adanya segmen pasar (konsumen) tertentu yang menghendaki jenis dan mutu buah jeruk prima yang belum bisa dipenuhi produsen dalam negeri (Kementan, 2009).

Jenis jeruk yang umum dibudidayakan, yaitu jeruk keprok, jeruk siam, jeruk besar, jeruk nipis, dan jeruk lemon. Jeruk siam termasuk salah satu varietas jeruk yang paling banyak dibudidayakan dan mendominasi

70-80% pasar jeruk nasional (Andriana, 2007). Jeruk siam tumbuh berupa pohon berbatang rendah dengan tinggi 2-8 meter. Pada umumnya batang pohon jeruk siam yang dibudidayakan secara komersial mempunyai tinggi antara 2,5-3,0 m. Bentuk daunnya oval dan berukuran sedikit lebih besar dari jeruk keprok Garut (Deptan, 2012).

Bali merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi berbagai jenis hortikultura, salah satunya adalah jeruk. Perkebunan jeruk di provinsi Bali merupakan jenis perkebunan buah lokal yang hasilnya digunakan langsung oleh penduduk Bali. Hasil panen buah jeruk dimanfaatkan sebagai sarana prasarana dalam pelaksanaan upacara keagamaan yang mewajibkan penggunaan buah lokal dalam setiap upacara keagamaan. Sekitar 82,61% (106,787 ton) produksi jeruk di Bali dihasilkan secara intensif di Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli (BPS, 2017).

Budidaya jeruk di Kecamatan Kintamani dilakukan secara monokultur atau ditumpangsarikan dengan tanaman sayuran maupun tanaman lainnya, di antaranya mentimun, tomat, cabai, dan kopi. Suryana (2005) menyatakan jeruk siam kintamani merupakan salah satu tanaman hortikultura yang menjadi komoditas unggulan serta budidayanya sudah lama dilakukan di Provinsi Bali. Jenis tanaman ini tumbuh pada ketinggian antara 900-1600 mdpl. Buah jeruk siam kintamani terkenal secara luas memiliki ciri-ciri berkulit tipis dengan rasa yang khas yakni manis dengan sedikit asam. Penanaman jeruk siam pada ketinggian

lebih dari 900 mdpl menyebabkan rasa buah jeruk menjadi sedikit asam (Setiawan dan Trisnawati, 2003).

Bedasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali (2017), sentra produksi buah Jeruk Siam terdapat di Kabupaten Bangli tepatnya di Kecamatan Kintamani. Dari tahun 2012 hingga tahun 2017 tercatat Kabupaten Bangli memberikan kontribusi sangat dominan. Pada tahun 2017 kontribusinya sebesar 101.338 ton (60,18 persen dari total produksi Provinsi Bali). Tahun 2016 kontribusinya sebesar 63.426 ton (75,74 persen) sedangkan pada tahun sebelumnya kontribusinya mencapai 96.987 ton (75,11 persen). Produksi jeruk siam di provinsi Bali cenderung berfluktuatif setiap tahun, kecamatan Kintamani merupakan kecamatan dengan produksi tertinggi setiap tahunnya dengan kontribusi rata-rata 98,83 persen dari total produksi jeruk di Kabupaten Bangli dari tahun 2012 sampai tahun 2015. Hal ini disebabkan oleh luas perkebunan jeruk yang mencapai 80 sampai 90 persen dari total luas wilayah kecamatan Kintamani.

Terjadinya fluktuasi produksi jeruk siam ini menunjukkan adanya masalah yang dihadapi oleh petani jeruk dalam memproduksi jeruk siam di kecamatan Kintamani. Secara umum jeruk yang dihasilkan di dalam negeri mutunya masih rendah dan masih kalah bersaing dengan jeruk impor, sehingga harga jualnya relatif lebih rendah. Hal tersebut terjadi akibat pengelolaan perkebunan jeruk yang sampai saat ini tidak mengacu pada pedoman budidaya yang baik dan benar (*good agriculture practices/GAP*) sehingga menyebabkan kualitas dan kuantitas buah jeruk

siam yang dihasilkan tidak mampu bersaing dengan buah jeruk impor. Salah satu masalah yang mendasar dari rendahnya kualitas dan kuantitas produksi jeruk adalah serangan patogen. Patogen yang banyak menyerang tanaman jeruk adalah jamur. Umumnya petani melakukan pembasmian penyakit akibat jamur maupun penyakit lainnya menggunakan fungisida dan insektisida kimiawi. Pembasmian penyakit dengan fungisida dan insektisida hanya berpatok pada jenis penyakit yang menyerang tanaman jeruk saja .

Penggunaan fungisida kimiawi berkelanjutan akan meninggalkan residu dalam tanaman dan membunuh spesies-spesies *non-target*. Berkurangnya mikroorganisme *non-target* akan mempengaruhi kondisi lingkungan dan pertumbuhan tanaman. Menurut Djafarudin (2004) & Soesanto (2008), penggunaan fungisida kimiawi kurang lebih hanya 20% mengenai target sedangkan 80% lainnya jatuh ke tanah dan akibatnya dapat mencemari lingkungan. Penggunaan bahan kimia berbahaya selain berdampak pada kesehatan bagi lingkungan dan kualitas buah, juga akan meningkatkan biaya perawatan tanaman. Meningkatnya biaya perawatan menjadi alasan petani mengalami kerugian sehingga petani mulai enggan untuk bertanam jeruk siam dan menurunkan produktivitas pertanian jeruk siam di Kintamani. Dalam mengantisipasi penggunaan bahan kimia berbahaya yang berlebih, perlu diterapkan sistem pertanian yang berwawasan lingkungan dengan menggunakan agen hayati jamur endofit sebagai salah satu alternatifnya.

Jamur endofit merupakan suatu hubungan simbiosis mutualisme yang terjadi antara tanaman dan jamur mikroskopis yang seluruh atau sebagian siklus hidupnya berada pada jaringan tanaman yang mendapatkan pasokan makanan dari tanaman tempat mereka hidup. Namun keberadaan jamur pada jaringan tanaman tidak akan berdampak buruk bagi tanaman inangnya melainkan keberadaan jamur endofit di dalam jaringan tumbuhan dapat meningkatkan pertumbuhan dan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit. Jamur endofit juga dapat menghasilkan senyawa akif biokontrol yang berasal dari hasil metabolisme sekunder yang dapat menstimulus pertahanan tumbuhan sehingga tumbuhan akan resisten terhadap serangan penyakit yang disebabkan makhluk hidup lain. Jamur endofit umumnya juga dapat ditemukan pada beberapa bagian tanaman seperti bagian akar, batang, daun dan buah (Gandjar, 2006).

Ho, *et al.* (2012) menyatakan bahwa jamur endofit dari anggota spesies *Lasmenia* sp. yang diisolasi dari tanaman jeruk sukade (*Citrus medica* var. *sarcodactylis*) mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen *Monilinia fructicola*. Arnold *et al.* (2003) menyemprot daun kakao dengan tiga jenis endofit (*Colletotrichum*, *Xylaria*, dan *Fusarium/Nectria*) yang diketahui merupakan antagonis terhadap *Phytophthora* penyebab busuk daun kakao. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Octaviani (2015) yang menyatakan penggunaan *Trichoderma harzianum* dan *Gliocladium* sp. sebagai agen hayati mampu mengatasi penyakit mati pucuk pada tanaman jaboan.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan mengenai penyakit yang menyerang tanaman jeruk siam dan penggunaan fungisida kimia dalam mengatasi penyakit yang menyerang tanaman tersebut serta potensi jamur endofit sebagai agen hayati alami yang mampu mengatasi serangan penyakit. Maka dilakukan penelitian mengenai isolasi dan identifikasi untuk mengetahui jumlah koloni jamur endofit dan karakterisasi jamur endofit yang terdapat pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Terjadinya fluktuasi produksi jeruk siam setiap tahun di Kabupaten Bangli bahkan menurunnya produksi jeruk siam oleh serangan patogen.
2. Adanya penggunaan pestisida berbahan dasar kimia untuk membasmi serangan penyakit pada tanaman jeruk siam.
3. Menurunnya kualitas buah jeruk siam yang dihasilkan setiap tahunnya.
4. Belum banyak diketahui dokumentasi jamur-jamur endofit pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*) di Kecamatan Kintamani.

1.3 Pembatasan Masalah

- 1) Berfluktuasinya produksi jeruk siam setiap tahun diakibatkan oleh serangan penyakit yang memaksa petani jeruk berupaya menanggulangi serangan dengan menggunakan pestisida berbahan dasar kimia.
- 2) Penggunaan pestisida secara terus menerus atau dosisnya berlebihan akan berbahaya bagi kesehatan lingkungan, terutama keberadaan jamur endofit yang berada pada tanaman jeruk siam sebagai mikroorganisme *non-target*.
- 3) Keberadaan jamur endofit pada tanaman jeruk siam mempengaruhi keadaan tanaman dalam menghadapi serangan penyakit dikarenakan senyawa akif biokontrol hasil metabolisme sekunder yang dapat menstimulus pertahanan tumbuhan sehingga tumbuhan akan resisten terhadap serangan penyakit.
- 4) Perlu adanya identifikasi terhadap jamur endofit pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*) hingga tingkat genus yang terdapat pada perkebunan jeruk di Desa Kintamani.

1.4 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut.

1. Berapakah jumlah koloni jamur endofit yang terdapat pada satu gram sampel akar, batang dan daun tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*)?

2. Apa sajakah genus jamur endofit yang terdapat pada sampel akar, batang, dan daun tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*)?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui jumlah koloni jamur endofit yang terdapat pada satu gram sampel akar, batang dan daun tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*).
2. Mengetahui genus jamur endofit yang terdapat pada sampel akar, batang, dan daun tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*).

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan informasi mengenai keanekaragaman genus jamur endofit yang terdapat pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*).
- b. Menjadi acuan jenis penelitian yang serupa mengenai jamur endofit pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis*).

2. Manfaat Praktis

Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi petani jeruk siam diharapkan dapat mengetahui informasi mengenai jenis jamur endofit yang dapat

dimanfaatkan sebagai pestisida alami guna meningkatkan produktifitas dan kualitas hasil panen.

- b. Bagi pengusaha jeruk siam diharapkan dapat mendorong petani dalam mengembangkan kelayakan perkebunan untuk meningkatkan kuliatas usaha.
- c. Bagi instansi pertanian diharapkan dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kualitas perkebunan jeruk.

