

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jeruk

Jeruk merupakan buah tahunan yang berasal dari Asia. Negara Cina dipercaya sebagai tempat pertama kali jeruk tumbuh (David, 2007). Jenis jeruk lokal yang dibudidayakan di Indonesia adalah jeruk Keprok (*Citrus reticulata/nobilis L.*), jeruk Siem (*C. microcarpa L.* dan *C.sinensis. L*) yang terdiri atas Siem Pontianak, Siem Garut, jeruk manis (*C. auranticum L.* dan *C.sinensis L.*), jeruk sitrun/lemon (*C. medica*), jeruk besar (*C.maxima Herr*) yang terdiri atas jeruk Nambangan-Madium dan Bali. Jeruk untuk bumbu masakan yang terdiri atas jeruk nipis (*C. aurantifolia*), jeruk Purut (*C. hystrix*) dan jeruk sambal (*C.hystix ABC*). Varietas lokal adalah Jeruk Siem, Jeruk Baby, Keprok Medan, Bali, Nipis dan Purut (Iskandar, 2010).

Klasifikasi tanaman jeruk adalah sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rutales</i>
Famili	: <i>Rutaceae</i>
Genus	: <i>Citrus</i>
Species	: <i>Citrus sp.</i>

2.2 Penyakit-penyakit buah jeruk

Buah jeruk merupakan salah satu jenis buah-buahan yang paling digemari oleh masyarakat Indonesia karena kesegaran rasa dan banyak mengandung jenis vitamin, terutama vitamin C dan vitamin A. Di samping itu komoditas buah jeruk dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Buah jeruk selalu tersedia sepanjang tahun, karena tanaman jeruk tidak mengenal musim berbunga yang khusus (AAK, 1994).

Walaupun populasi tanaman mengalami peningkatan yang tajam, namun sampai saat ini produk buah jeruk belum memenuhi harapan. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya pengetahuan para petani dalam hal bercocok tanam jeruk yang benar. Kendala lain yang menyebabkan produk buah jeruk di Indonesia belum memenuhi harapan adalah munculnya penyakit sampai periode pasca panen (AAK, 1994).

Penyakit-penyakit yang sering menyerang buah jeruk antara lain busuk buah phoma oleh *Phoma* sp, busuk buah nematospora oleh *Nematospora coryli* Peg., busuk buah oospora oleh *Oospora* sp, busuk buah antraknosa oleh *Colletotrichum* sp, penyakit lapuk hijau dan penyakit lapuk biru oleh *Penicillium digitatum* dan *Penicillium italicum*, busuk aspergillus oleh *Aspergillus* sp, penyakit busuk kering *Phytophthora* sp, penyakit diplodia oleh *Botryodiplodia theobromae*, dan penyakit busuk fusarium oleh *Fusarium* sp.

2.2.1 Busuk buah *Phoma*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Phoma citricarpa* McAlp yang disebut juga sebagai *Phyllosticta citricarpa* (McAlp.), dan *Guignardia citricarpa* Kiely.

Menurut Semangun (2004), buah yang terserang terdapat bercak-bercak merah kecoklatan di dekat ujung tangkai atau pada sisi buah. Bercak mempunyai titik-titik hitam dan hanya terbatas pada kulit (Gambar 1).



Gambar 1. Gejala busuk buah phoma pada buah jeruk.
(Sumber : The University of Adelaide, 2013)

Klasifikasi jamur *Guignardia* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Myceteae*
 Divisi : *Amastigomycota*
 Subdivisi : *Ascomycotina*
 Class : *Ascomycetes*
 Subclass : *Loculoascomycetidae*
 Order : *Dothideales*
 Family : *Dothideaceae*
 Genus : *Guignardia* (Alexopoulos dan Mim's, 1979)
 Spesies : *Guignardia citricarpa*

2.2.2 Busuk buah *Nematospora*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Nematospora coryli* Pegl. Penyakit ini disebarkan oleh kepik-jeruk hijau (*Rhynchocoris serratus*) dan *Leptoglossus*

membranaceus. Gejala yang ditimbulkan dari patogen ini adalah daging buah jeruk kering dan berkerut. Sebelum menjadi kering, rasa dan bau daging buah kemasaman tidak enak. Biji berubah bentuknya dan berwarna coklat. Di pusat buah terjadi blendok (Semangun, 2004).

Klasifikasi jamur *Nematospora* adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Myceteae*
Divisi : *Amastigomycota*
Subdivisi : *Ascomycotina*
Class : *Ascomycetes*
Subclass : *Hymenoascomycetidae*
Order : *Endomycetales*
Family : *Spermophthoraceae*
Genus : *Nematospora* (Alexopoulos dan Mim's, 1979)
Spesies : *Nematospora coryli*

2.2.3. Busuk buah *Geotrichum*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Oospora citri-auranti* (Ferr.) Sacc. et Syd., yang juga disebut sebagai *Geotrichum candidum* Link ex Pers. Menurut Semangun (2004), gejala yang ditimbulkan, pada kulit buah terjadi pembusukan yang masuk sampai ke dalam daging. Bagian kulit yang busuk berwarna coklat kelabu, lunak sekali, sehingga dapat ditembus dengan jari. Pada umumnya pembusukan dimulai dari luka-luka. Secara mikroskopis, jamur *Geotrichum* sp. memiliki hifa yang tidak bersekat dan hifa hialin (Gambar 2).



Gambar 2. Spora *Geotrichum candidum* secara mikroskopis.
(Sumber: North Carolina State University, 2011)

Klasifikasi jamur *Geotrichum* adalah sebagai berikut:

- Kingdom : *Myceteae*
- Divisi : *Amastigomycota*
- Subdivisi : *Deuteromycotina*
- Class : *Deuteromycetes*
- Subclass : *Hypomycetidae*
- Order : *Moniliales*
- Family : *Moniliaceae*
- Genus : *Geotrichum* (Alexopoulos dan Mim's, 1979)
- Spesies : *Geotrichum candidum*

2.2.4. Busuk buah *Antraknosa*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gloeosporioides*. Penyakit ini menyerang bagian kulit buah, tangkai buah dan batang. Konidia *Colletotrichum gloeosporioides* diproduksi dari ranting pohon induk yang telah mati dan konidia disebarkan lewat angin. Gejala yang ditimbulkan, mula-mula di dekat tangkai buah tampak berwarna hitam coklat, kulit yang terang nampak kering, berwarna

hitam coklat dan kelihatan kisut-kisut (Semangun, 2004). Secara mikroskopis, koloni jamur *Colletotrichum* sp. berbentuk bulat telur dengan tepi tidak rata, hifa bersekat dan bercabang (Gambar 3).



Gambar 3. Jamur *Colletotrichum* secara mikroskopis.
(Sumber : Bachi, 2009)

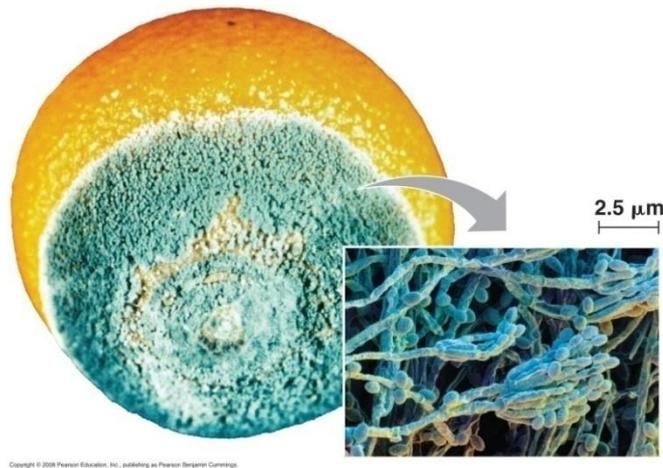
Klasifikasi jamur *Colletotrichum* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Myceteae</i>
Divisi	: <i>Amastigomycota</i>
Subdivisi	: <i>Deuteromycotina</i>
Class	: <i>Deuteromycetes</i>
Subclass	: <i>Coelomycetidae</i>
Order	: <i>Melanconiales</i>
Family	: <i>Melanconiaceae</i>
Genus	: <i>Colletotrichum</i>
Spesies	: <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Alexopoulos dan Mim's, 1979)

2.2.5 Penyakit lapuk hijau dan penyakit lapuk biru

Penyakit ini biasa dikenal dengan penyakit kapang *Penicillium*. Penyakit lapuk hijau disebabkan oleh jamur *Penicillium digitatum*, sedangkan penyakit lapuk biru

disebabkan oleh jamur *Penicillium italicum*. Penyakit ini menyerang buah jeruk, terutama buah yang sudah berair dan sudah tua. Buah yang terserang penyakit ini akan membusuk, basah, dan akhirnya seluruh bagian buah akan rusak. Timbul lapuk dan terjadi jaringan hifa (benang-benang lembut) berwarna hijau atau biru (Gambar 4). Penyebaran penyakit sering terjadi pada saat pemetikan buah, misalnya buah terjatuh ke tanah dan terbentur benda keras sehingga mengakibatkan memar. Embun yang menempel pada dinding kulit buah jika dipegang dengan tekanan yang keras akan masuk ke pori-pori kulit buah, sehingga akibatnya buah menjadi busuk dan berbau tidak enak (Semangun, 2004).



Gambar 4. Jamur *Penicillium* secara makroskopis dan mikroskopis.
(Sumber :Anonim, 2011)

Klasifikasi jamur *Penicillium* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Myceteae</i>
Divisi	: <i>Amastigomycota</i>
Subdivisi	: <i>Ascomycotina</i>
Class	: <i>Ascomycetes</i>
Subclass	: <i>Plectomycetidae</i>
Order	: <i>Eurotiales</i>
Family	: <i>Eurotiaceae</i>
Genus	: <i>Penicillium</i> (Alexopoulos dan Mim's, 1979)
Spesies	: <i>Penicillium digitatum</i>

2.2.6 Busuk *Aspergillus*

Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Aspergillus niger* v. Tiegh. Gejala awal timbul bercak kecil, bulat, kebasah-basahan, yang kemudian membesar dan warnanya berubah menjadi cokelat. Kemudian timbul miselium jamur berwarna putih yang akhirnya membentuk spora (konidium) berwarna hitam. Buah yang busuk mengeluarkan bau fermentasi (Semangun, 2004). Secara mikroskopis, jamur *Aspergillus* sp. warna hifa hialin, konidiofor sederhana dan hialin (Gambar 5).



Gambar 5. Jamur *Aspergillus* secara mikroskopis.
(Sumber : Seidl, 2006)

Klasifikasi jamur *Aspergillus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Myceteae</i>
Divisi	: <i>Amastigomycota</i>
Subdivisi	: <i>Ascomycotina</i>
Class	: <i>Ascomycetes</i>
Subclass	: <i>Plectomycetidae</i>
Order	: <i>Eurotiales</i>
Family	: <i>Eurotiaceae</i>
Genus	: <i>Aspergillus</i> (Alexopoulos dan Mim's, 1979)
Spesies	: <i>Aspergillus flavus</i>

2.2.7 Penyakit busuk kering

Penyebab penyakit ini adalah jamur *Phytophthora parasitica* atau jamur *Phytophthora citrophora*. Sumber inokulum penyakit ini berada dalam tanah, sehingga kebanyakan buah yang terserang adalah buah jeruk yang ada di bawah, kira-kira satu meter di atas permukaan tanah. Penyebaran penyakit melalui hujan yang lebat, sehingga bibit penyakit yang ada di dalam tanah memercik ke atas dan

mengenai buah (Soesanto, 2006). Buah jeruk yang diserang jamur *Phytophthora* akan menimbulkan menjadi busuk pada bagian permukaan kulit buah, dan ditumbuhi spora jamur berwarna putih seperti kapas (Gambar 6).



Gambar 6. Penyakit busuk kering buah jeruk.
(Sumber : The University of Adelaide, 2013)

Klasifikasi jamur *Phytophthora* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Myceteae</i>
Divisi	: <i>Mastigomycota</i>
Subdivisi	: <i>Diplomastigomycotina</i>
Class	: <i>Oomycetes</i>
Order	: <i>Peronosporales</i>
Family	: <i>Pythiaceae</i>
Genus	: <i>Phytophthora</i> (Alexopoulos dan Mim's, 1979)
Spesies	: <i>Phytophthora parasitica</i>

2.2.8 Penyakit busuk *Fusarium*

Penyebab penyakit ini adalah jamur *Fusarium*. Martoredjo (2009) menyatakan bahwa infeksi laten jamur ini umumnya berupa nekrotis pada ujung tangkai buah atau pangkal tangkai putik. Busuk *Fusarium* berkembang lambat pada buah jeruk

yang disimpan lama karena patogen baru aktif bila buah sudah matang. Buah yang sakit kulitnya berwarna coklat muda sampai tua. Dibawah kondisi lembab, miselium jamur putih tumbuh pada permukaan buah. Pusat infeksi berwarna putih atau pink tergantung dari jenis jamur yang menyerang. Menurut Bassey Barnet dan Hunter (1997) bahwa genus *Fusarium* memiliki karakter yaitu makrokonidia seperti bulan sabit dan bersekat (Gambar 7).



Gambar 7. Jamur *Fusarium* sp. secara mikroskopis.
(Sumber: Wikipedia, 2012)

Klasifikasi jamur *Fusarium* adalah sebagai berikut:

- Kingdom : *Myceteae*
- Divisi : *Amastigomycota*
- Subdivisi : *Deuteromycotina*
- Class : *Deuteromycetes*
- Subclass : *Coelomycetidae*
- Order : *Melanconiales*
- Family : *Melanconiaceae*
- Genus : *Fusarium* (Alexopoulos dan Mim's, 1979)