

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan oleh masyarakat di dataran rendah. Tanaman semangka merupakan tanaman yang berasal dari keluarga *Cucurbitaceae* (Helmayanti dkk., 2020). Tipe pertumbuhan tanaman semangka yaitu merambat yang berasal dari gurun di Afrika bagian selatan (Aditama dkk., 2020). Buah yang tumbuh di daerah tropis ini banyak mengandung air, rasanya manis, dan renyah. Buah semangka banyak digemari oleh masyarakat Indonesia karena rasanya manis dan daging buah yang memiliki kesegaran jika dimakan (Sari dkk., 2020).

Menurut Badan Pusat Statistik (2023), produktivitas buah semangka nasional mengalami penurunan. Pada tahun 2020 sebesar 560.317 ton, tahun 2021 sebesar 414.242 ton, dan tahun 2022 sebesar 367.816 ton. Berdasarkan Handayani dkk, (2016) dari sisi budidaya, penanganan semangka ternyata tidak mudah. Bisa dipastikan, setiap pelaku usaha yang menanam jenis buah semusim ini selalu menemui hambatan, berupa serangan hama dan penyakit. Selama ini masalah yang terjadi di lapangan adalah kurangnya pengetahuan petani terhadap jenis-jenis penyakit tanaman semangka sehingga sering terjadi kesalahan diagnosa yang mengakibatkan keterlambatan dalam menangani tanaman yang terserang penyakit.

Penyakit tanaman adalah keadaan fisiologi tanaman yang terganggu oleh patogen yang menyerang tanaman tersebut. Patogen yang menyerang tanaman adalah jamur, bakteri, virus. Patogen tanaman dapat mengganggu fungsi sel dan jaringan tumbuhan akibat iritasi yang terus menerus oleh suatu agen primer atau faktor lingkungan yang kemudian menimbulkan gejala (Ginting, 2013). Permasalahan lain yang menyebabkan terjadinya penurunan produksi semangka yaitu dikarenakan adanya penyakit pada tanaman semangka. Penyakit tumbuhan umumnya didefinisikan sebagai suatu rangkaian proses fisiologi yang merugikan, yang disebabkan oleh rangsangan terus menerus oleh suatu penyebab primer. Hal ini ditunjukkan oleh aktivitas sel sakit dan dinyatakan dalam keadaan morfologi

dan histologi yang disebut gejala (Tjahjono, 2017).

Menurut Dewi dan Saskara (2023), salah satu penyebab penurunan produktivitas semangka dipengaruhi oleh luas panen yang semakin berkurang, hal ini disebabkan karena adanya serangan hama dan penyakit yang mengakibatkan tanaman menjadi rusak sehingga dapat menurunkan produktivitas buah. Serangan penyakit tersebut, khususnya yang terjadi pada daun semangka, yang dapat menjadi salah satu penyebab utamanya. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait identifikasi penyakit yang ada pada daun semangka guna menjaga dan meningkatkan produktivitas tanaman.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui jenis penyakit yang ada pada daun semangka.
2. Untuk mengetahui patogen yang menjadi penyebab penyakit pada daun semangka.

1.3 Kerangka Pemikiran

Semangka (*Citrullus lanatus*) adalah tanaman dari keluarga *Cucurbitaceae* yang tumbuh di dataran rendah dan populer karena rasa manis dan kesegarannya. Meskipun banyak digemari, produktivitas semangka nasional menurun dalam tiga tahun terakhir, yaitu dari 560.317 ton pada tahun 2020 menjadi 367.816 ton pada tahun 2022 (BPS, 2023). Salah satu penyebab menurunnya produktivitas semangka yaitu karena adanya penyakit pada tanaman semangka tersebut, khususnya yang terjadi pada daun semangka.

Gejala yang muncul pada tanaman semangka biasanya terjadi di bagian yang berada di dalam atau dekat permukaan tanah. Gejala umum termasuk busuk batang berwarna coklat hingga hitam di sekitar garis tanah, di mana batang tampak menyempit dan menyebabkan tanaman layu dan mati mendadak. Pertumbuhan jamur berwarna putih seperti kapas, yang mengandung sklerotia berbentuk bola berwarna putih, sering menutupi area yang terinfeksi. Sklerotia ini kemudian berubah menjadi coklat muda, menyerupai biji kubis. Pada buah,

gejala biasanya muncul ketika buah bersentuhan dengan tanah, mengakibatkan pembusukan yang cepat dan sering berakhir dengan keruntuhan total tanaman.

Gejala serangan penyakit tersebut juga tampak pada bagian daun seperti bercak coklat, muncul jamur putih pada leher akar, dan busuk batang. Gejala penyakit tersebut secara identifikasi mengarah pada gejala penyakit rebah kecambah. Beberapa penyakit yang menyerang tanaman semangka baik pada fase vegetatif dan generatif berbeda antara lain antraknosa, embun bulu, dan powdery mildew (Denis, 2010).

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu:

1. Diduga terdapat salah satu penyakit yang menempel pada daun semangka.
2. Diduga terdapat patogen yang menjadi penyebab penyakit pada daun semangka.

1.5 Kontribusi Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada pembaca, khususnya para petani, tentang jenis penyakit dan patogen penyebabnya yang menyerang tanaman semangka. Dengan pengetahuan tersebut diharapkan petani dapat mengambil langkah-langkah pengendalian yang efektif untuk melindungi tanaman dan dapat meningkatkan produktivitas semangka.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Semangka

Semangka, yang berasal dari Afrika, kini telah tersebar luas dan banyak dibudidayakan di berbagai daerah (Wahyudi, 2019). Sebagai tanaman yang memiliki siklus hidup pendek, semangka tumbuh dengan cepat. Di Indonesia, semangka banyak dibudidayakan baik di dalam maupun luar negeri, terutama di wilayah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Sumatra Barat, dan Lampung (Purba dkk., 2015). Popularitas semangka di kalangan masyarakat Indonesia tinggi karena rasanya yang manis serta kandungan airnya yang melimpah. Selain itu, warna dan bentuk daging buah yang menarik juga menambah daya tarik semangka di mata konsumen (Ahyani, 2019).



<https://images.app.goo.gl/9wLhK7mHqM9TxfV76>

Gambar 1. Tanaman semangka

Menurut Setiawati (2019), klasifikasi tanaman semangka adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Tracheophyta</i>
Subdivisi	: <i>Spermatophytina</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Cucurbitales</i>
Famili	: <i>Cucurbitaceae</i>

Genus : *Citrullus*
Spesies : *Citrullus lanatus*

2.2 Morfologi Tanaman Semangka

Tanaman semangka adalah jenis tanaman yang tumbuh dengan cara merambat atau menjalar, serta memanjang. Tanaman ini memiliki siklus hidup semusim, dengan panjang batang yang dapat mencapai antara 1,5 hingga 5 meter dan juga bercabang (Wahyudi dkk., 2019). Secara morfologi, tanaman semangka terdiri dari beberapa bagian seperti batang, daun, akar, buah, dan bunga.

a. Batang

Batang semangka berbentuk bulat, lunak, dan ditutupi oleh bulu-bulu halus dengan sedikit kandungan kayu. Batang ini tumbuh merambat atau menjalar dan dapat mencapai panjang antara 3,5 hingga 6 meter (Helmayanti dkk., 2020).

b. Daun

Menurut Helmayanti dkk. (2020), daun tanaman semangka berbentuk menyirip dengan permukaan yang dilapisi bulu-bulu halus. Daun ini hampir menyerupai bentuk jantung pada bagian pangkal batangnya. Daunnya selalu tumbuh berlawanan di setiap sulur, dengan tepi bergelombang dan berwarna hijau.

c. Bunga

Tanaman semangka memiliki tiga jenis bunga, yaitu bunga jantan, bunga betina, dan bunga sempurna. Bunga jantan hanya memiliki benang sari tanpa bakal buah. Sebaliknya, bunga betina memiliki bakal buah atau ovarium di bawah kelopak bunganya. Sedangkan bunga sempurna mengandung baik bakal buah maupun benang sari dalam satu struktur (Helmayanti dkk., 2020). Menurut Rukmana (2006), bunga semangka berbentuk seperti terompet dan tumbuh di antara ruas-ruas batang..

d. Buah

Buah semangka memiliki beragam bentuk, mulai dari yang bulat hingga lonjong. Warna kulitnya pun bervariasi, seperti hijau, hijau kehitaman, hingga hijau terang. Daging buahnya bisa berwarna kuning atau merah. Selain itu, ada juga semangka dengan garis-garis yang tebal dan ada yang tipis (Wahyudi dkk., 2019).

e. Akar

Akar tanaman semangka merupakan jenis akar tunggang. Tanaman ini memiliki dua tipe akar, yaitu akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Pada akar lateral, terdapat akar-akar kecil yang disebut akar tersier. Akar utama (primer) dapat tumbuh sepanjang 15–20 cm, sementara akar lateral dapat mencapai panjang 35–45 cm (Soedarya, 2009).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Semangka

Semangka merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia, membutuhkan kondisi cuaca panas dan kering untuk pertumbuhan optimalnya. Iklim ideal bagi tanaman ini adalah iklim yang hangat dan terbuka. Semangka biasanya tumbuh subur di dataran rendah hingga ketinggian 100 mdpl, meskipun beberapa sumber menyatakan tanaman ini dapat bertahan hingga ketinggian 600 mdpl (Galib, 2012).

Semangka umumnya dibudidayakan di wilayah pesisir dan membutuhkan curah hujan bulanan sekitar 40-50 mm. Kelebihan curah hujan selama penelitian dapat menyebabkan akar semangka tergenang air, yang menghambat penyerapan nutrisi penting (Hidayat, 2020). Cahaya matahari sangat penting dalam proses fotosintesis pada tanaman semangka, sehingga area penanaman harus bebas dari naungan. Jika tanaman terhalang cahaya, pertumbuhannya cenderung tidak optimal, ditandai dengan daun yang lemas dan tipis. Dalam kondisi ini, tanaman jarang menghasilkan bunga dan buah. Sebaliknya, fotosintesis yang optimal tanpa halangan meningkatkan bobot buah secara signifikan (Munthe, 2016).

Tanaman semangka memerlukan tanah yang gembur, kaya akan bahan organik, dan tidak terlalu asam. Sebaiknya, tanah berasal dari lahan kebun atau sawah yang sudah dikeringkan, serta memiliki tekstur sedikit berpasir (Wulandari, 2012). Tanaman semangka tidak dapat tumbuh optimal di tanah asam; pH tanah ideal untuk pertumbuhannya berkisar antara 6 hingga 6,7, yang mendekati netral. Selain kualitas tanah dan kandungan hara, ketersediaan air juga merupakan faktor penting dalam budidaya semangka (Cahyani dkk., 2017). Tanah yang ideal harus gembur dan

memiliki porositas tinggi karena akar semangka dapat tumbuh cukup dalam, dengan pH tanah yang disarankan antara 6,5 hingga 7,2 (Sunyoto dkk., 2006).

Budidaya semangka membutuhkan tanah yang gembur dan subur untuk mendukung pertumbuhan serta hasil yang maksimal, seperti tanah bertekstur lempung berpasir yang kaya akan bahan organik. Oleh karena itu, pengolahan tanah yang baik dan pemberian pupuk organik dalam jumlah cukup sangat diperlukan untuk keberhasilan budidaya semangka. Jika ditanam di tanah yang berat, pertumbuhan semangka dapat terganggu dan berisiko menyebabkan buah pecah. Ketersediaan air sangat penting bagi tanaman ini karena 90% dari kandungan buah semangka terdiri dari air (Bagus, 2013).

2.4 Penyakit Penting Tanaman Semangka dan Penyebarannya

2.4.1 Penyebaran penyakit yang terbawa oleh daun

1. Antraknosa adalah salah satu penyakit utama pada tanaman cabai merah yang disebabkan oleh infeksi jamur *Colletotrichum* sp. Penyakit ini dapat menyebabkan dieback atau mati pucuk pada tanaman dewasa, yang kemudian diikuti oleh infeksi pada buah, sehingga mengurangi produktivitas tanaman cabai (Prasetyo, 2017).
2. *Downy mildew* atau embun bulu adalah salah satu penyakit penting yang menyerang tanaman semangka. Gejala penyakit ini meliputi bercak kuning bersudut pada daun, yang mengikuti pola tulang daun dan dapat muncul secara terpisah pada satu daun. Jika infeksi parah, daun-daun tersebut bisa mengering dan mudah hancur. Penyakit ini juga dapat menyerang buah, yang menyebabkan buah yang terinfeksi menjadi kecil dan tidak berkualitas. Pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan menghindari pengairan yang berlebihan dan melakukan penyemprotan fungisida secara tepat dan benar (Wardana, 2021).
3. *Powdery mildew*, adalah penyakit yang menyebabkan daun dan batang tanaman tampak dilapisi tepung putih. Jika tanaman terinfeksi, daun akan mengkerut dan menjadi kerdil karena penyakit ini menghambat pertumbuhannya. Pengendalian powdery mildew secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan fungisida

sistemik yang mengandung bahan aktif seperti benomil, karbendazim, difenokonazol, metil tiofanat, atau tebukonazol, serta fungisida kontak yang mengandung bahan aktif seperti klorotalonil, mankozeb, atau azoksistrobin (Wardana, 2021).

2.4.2 Penyebaran penyakit yang terbawa oleh benih

Menurut Asbudi (2012), penyakit busuk buah basah (*Bacterial Fruit Blotch*) patogen ini dapat menyebar melalui benih yang terkontaminasi, baik dari dalam maupun luar, dan juga dapat terjadi pada lapisan benih. Kondisi yang mendukung pertumbuhan patogen ini meliputi kelembaban tinggi dan suhu sekitar 26°C. Gejala infeksi busuk buah basah meliputi bercak busuk basah berukuran kecil, dengan diameter kurang dari 1 cm, yang berkembang dengan cepat dan menutupi permukaan buah dalam waktu 7–10 hari. Pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan mengatasi benih, melakukan rotasi tanaman, dan pengolahan tanah yang baik untuk mengurangi intensitas serangan. Pengendalian kimia dapat dimulai sejak awal pembentukan buah dengan menggunakan fungisida berbahan aktif *copperhydroxide*.

2.4.3 Penyebaran penyakit yang terbawa oleh tanah

Menurut Rulianti (2010), penyakit busuk akar pada tanaman semangka disebabkan oleh jamur seperti *Rhizoctonia*, *Phytium*, dan *Fusarium*. Gejala penyakit ini meliputi daun yang tampak kusam, berwarna hijau pucat, lalu layu, sebelum akhirnya berubah menjadi kekuningan, dimulai dari ujung daun hingga mengalami nekrosis dengan warna cokelat gelap. Pada bagian akar, jaringan hypodermis terlepas dari berkas pembuluh, dan terjadi pembusukan pada jaringan kortikal, serta pembusukan basah berwarna kuning kecoklatan pada akar. Pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan menggunakan tanah yang steril atau bebas penyakit, menghindari penggunaan tanah bekas bibit yang terinfeksi, memusnahkan bibit yang menunjukkan gejala berat, mengisolasi bibit sakit pada bedeng yang berjarak sekitar 20 meter dari bibit sehat, serta memastikan penyiraman yang memadai.

2.5 Klasifikasi Jamur *Sclerotium rolfsii*

Jamur *Sclerotium rolfsii* diklasifikasikan sebagai berikut oleh Alexopoulos dan Mims (1979):

Kingdom	: <i>Mycetae</i>
Divisi	: <i>Amastigomycota</i>
Sub divisi	: <i>Deuteromycotina</i>
Kelas	: <i>Deuteromycetes</i>
Ordo	: <i>Agronomycetales</i>
Family	: <i>Sclerotium</i>
Genus	: <i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc.

2.6 Morfologi *Sclerotium rolfsii*

Sclerotium rolfsii memiliki miselium yang terdiri dari benang-benang putih yang tersusun seperti bulu atau kapas. Jamur ini tidak membentuk spora, tetapi untuk penyebaran dan bertahan hidup, ia membentuk sklerotium yang awalnya berwarna putih dan kemudian berubah menjadi coklat dengan diameter sekitar 1 mm. Butir-butir sklerotium ini mudah terlepas dan dapat menempel pada air (Semangun, 2004).

Sklerotium memiliki lapisan pelindung yang kuat, sehingga tahan terhadap suhu tinggi dan kekeringan. Di dalam tanah, sklerotium dapat bertahan hingga 6–7 tahun. Pada cuaca kering, sklerotium bisa mengeriput, namun akan cepat berkecambah kembali ketika berada di lingkungan yang lembab (Semangun, 1996).

2.7 Kerugian yang Disebabkan Oleh *Sclerotium rolfsii*

Kerugian hasil pada tanaman kedelai yang disebabkan oleh patogen dapat mencapai 50% di Amerika Serikat (Supriati, 2005). Di Indonesia, kerugian akibat penyakit rebah semai pada kedelai bervariasi. Pada tahun 1991, serangan patogen rebah semai di kebun percobaan Muneng (Jatim) sangat parah, mengakibatkan hampir seluruh tanaman mati (Hardaningsih, 1993). Di Nusa Tenggara Barat, intensitas penyakit rebah semai pada kedelai mencapai 35%, dengan patogen

penyebabnya meliputi *Sclerotium rolfsii*, *Fusarium solani*, dan *Phythium* sp. (Sudantha, 1997).

2.8 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Daya Hidup *Sclerotium rolfsii*

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya hidup *Sclerotium rolfsii* meliputi suhu, cahaya, kelembaban tanah, aerasi tanah, kandungan oksigen dan karbondioksida, pH tanah, serta struktur propagul. Suhu optimal untuk pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* adalah antara 25–35°C, dengan suhu minimum 8°C dan maksimum 32°C (Domsch dkk., 1980). Menurut Semangun (2004), penyakit ini dapat berkembang lebih cepat dalam kondisi cuaca lembab, dan jamur dapat menginfeksi tanaman baik melalui luka maupun tanpa luka.