

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Rawit

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman yang tergolong dalam famili *Solanaceae* seperti terong, kentang, dan tomat. Tanaman ini masuk ke dalam genus yang sama seperti cabai merah dan paprika. Menurut Ferniah dan Pujiyanto (2018), klasifikasi tanaman cabai rawit adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Class	: Dicotyledone
Subclass	: Sympetalae
Ordo	: Solanace
Familia	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum frutescens</i> L.



Gambar 2.1 Cabai rawit.
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Cabai merupakan tanaman tahunan yang tumbuh tegak dengan batang berkayu, banyak cabang, serta ukuran yang mencapai tinggi 50-120 cm dan lebar tajuk hingga 90 cm. Tanaman cabai berakar tunggang, terdiri atas akar utama dan akar lateral yang mengeluarkan serabut dan mampu menembus ke dalam tanah hingga 50 cm dan melebar hingga 45 cm (Alfiani *et al.*, 2021). Daun cabai

berbentuk bulat telur, lonjong ataupun oval dengan ujung yang meruncing, bergantung spesies atau varietasnya. Bunga cabai keluar dari ketiak daun dan berbentuk seperti terompet. Cabai merupakan bunga yang lengkap, yang terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari dan putik. Bunga cabai juga berkelamin dua karena benang sari dan putik terdapat dalam satu tangkai. Bunga biasanya tumbuh pada ketiak daun dalam keadaan tunggal atau bergerombol dalam tandan. Satu tandan biasanya terdapat 15-22 bunga dan bunga menjadi buah per tandan 4-7 (Permadi *et al.*, 2015).

Kandungan gizi pada buah cabai rawit cukup lengkap yaitu lemak, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B1, C dan senyawa alkaloid seperti capsaicin, flavanoid, oleoresin dan minyak atsiri (Sujitno dan Dianawati, 2015).

Tabel 2.1 Kandungan gizi cabai rawit

Zat Gizi	Satuan	Kandungan
Air	Gram	71,20
Zat besi	Mg	2,50
Kalsium	Mg	45,00
Karbohidrat	Gram	19,90
Lemak	Gram	2,40
Protein	Gram	4,70
Kalori	Cal	103,00
Vitamin A	Iu	11,050
Vitamin B1	Mg	0,08
Vitamin C	Mg	70,00
Fosfor	Mg	85,00

Sumber: (Kusnadi *et al.*, 2019)

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai

Tanaman cabai rawit dapat tumbuh di ketinggian 1400 mdpl, tetapi pertumbuhannya di dataran tinggi lebih lambat. Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai rawit adalah 25-27 °C pada siang hari dan 18-20 °C pada malam hari. Tanaman cabai rawit dibudidayakan sebagai tanaman semusim di lahan bekas sawah dan lahan kering atau biasa disebut dengan tegalan. Tanaman cabai rawit relatif lebih mudah untuk dibudidayakan, namun demikian tetap harus

memperhatikan syarat-syarat tumbuh tanaman cabai rawit itu sendiri agar diperoleh pertumbuhan tanaman cabai rawit yang tumbuh subur dengan baik (Purnomo, 2020).

Tanah yang baik untuk penanaman cabai rawit adalah tanah yang memiliki tekstur lumpur berpasir atau liat berpasir. Tanah harus berstruktur gembur, memiliki lapisan tanah yang dalam (minimal 1 meter), mudah mengikat air, memiliki daya tahan air yang baik, memiliki kandungan bahan organik yang tinggi dan tahan terhadap erosi. Cabai rawit yang ditanam pada kondisi iklim dan tanah yang optimum akan memiliki pertumbuhan tanaman dan produksi yang baik (Hatta, 2018).

2.3 Penyakit Antraknosa

Penyakit antraknosa merupakan salah satu penyakit tanaman yang terdapat pada berbagai jenis tanaman. Kerusakan hasil dan kerugian ekonomi sangat signifikan akibat adanya penyakit ini. Penyakit antraknosa paling sering dijumpai dan hampir selalu terjadi di setiap daerah pertanaman cabai rawit (Saxena *et al.*, 2016). Penyakit ini dapat mengakibatkan penurunan hasil hingga 50%. Infeksi patogen dapat terjadi sejak tanaman di lapangan sampai tanaman dipanen. Antraknosa dapat menurunkan produksi baik secara kualitas maupun kuantitas sehingga dibutuhkan metode pengendalian yang tepat (Nurjasmi & Suryani, 2020).

Gejala penyakit antraknosa ditandai dengan adanya busuk pada bagian buah, terutama buah yang telah matang. Pembusukan ini diawali dengan gejala mengecilnya ukuran buah dan munculnya luka yang berbentuk cekungan melingkar berdiameter sekitar 30 mm. Perkembangan gejala penyakit ini dipicu oleh faktor suhu dan kelembapan (RH). Suhu optimum yang dibutuhkan untuk proses infeksi buah berkisar antara 20-24 °C pada permukaan buah yang basah. Semakin lama kebasahan yang terjadi di permukaan buah akan memperparah serangan antraknosa. Dampak terparah akibat infeksi penyakit ini umumnya terjadi pada musim penghujan. Kehilangan hasil dapat mencapai 90% bahkan dapat mengakibatkan gagal panen pada musim penghujan (Ainy *et al.*, 2015).



Gambar 2.2 gejala penyakit antraknosa pada cabai rawit.
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Penyebab penyakit antraknosa ialah jamur *C. gloeosporioides*. Jamur ini memiliki aservulus berbentuk bulat, jorong atau tidak teratur, garis tengah mencapai 500 μm . Seta pada jamur ini bervariasi, tetapi jarang yang lebih dari 200 μm , tebal 4-8 μm , bersekat 1-4, cokelat, pangkalnya agak membengkak dengan ujung meruncing dan sering membentuk konidium pada ujungnya. Konidium berbentuk tabung dengan ujung-ujung tumpul, kadang-kadang berbentuk jorong dengan ujung membulat dan dasar sempit terpacung, hialin, tidak bersekat, berukuran 9-24 x 3-6 μm (Rangkuti *et al.*, 2017). Berikut adalah klasifikasi *Colletotrichum gloeosporioides* menurut (Gautam, 2014) :

- Kingdom : Fungi
- Filum : Ascomycota
- Kelas : Sordariomycetes
- Ordo : Glomerellales
- Famili : Glomerellaceae
- Genus : *Colletotrichum*
- Spesies : *Colletotrichum gloeosporioides*



Gambar 2.3 Jamur *Colletotrichum gloeosporioides*.
(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Perkembangan penyakit antraknosa *C. gloeosporioides* adalah parasit lemah, yang dapat menginfeksi dan berkembang pada jaringan yang telah menjadi lemah, khususnya karena proses penuaan. Jamur ini dapat menginfeksi melalui luka atau lentisel pada buah yang masih mentah. Buah yang masih mentah jamur ini tidak dapat berkembang, namun baru berkembang setelah buah matang (Semangun, 2018).

Pengendalian penyakit antraknosa umumnya masih menggunakan pestisida kimia karena dianggap lebih mudah dan efektif. Penggunaan pestisida kimia dalam jangka waktu yang panjang akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan maupun manusia. Oleh karena itu, diperlukan usaha pengendalian secara hayati yang dapat dilakukan untuk mengurangi residu terhadap penggunaan pestisida kimia. Penggunaan fungisida nabati merupakan cara pengendalian yang aman dan tidak mencemari lingkungan (Agustina *et al.*, 2019).

2.4 Ekstrak Daun Pepaya Sebagai Fungisida Nabati

Fungisida nabati adalah fungisida dengan bahan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan berbahan organik yang berkhasiat mengendalikan serangan hama dan patogen pada tanaman. Keunggulan fungisida nabati adalah harganya relatif murah, bahan mudah didapatkan di alam karena ketersediaannya banyak dan tidak berbahaya bagi lingkungan dan pengguna. Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai fungisida nabati adalah daun pepaya (*Carica papaya* L.) (Sulainyiah *et al.*, 2019). Arneti *et al.*, (2017) menyatakan bahwa ekstrak rebusan daun pepaya mampu menghambat pertumbuhan *Collectotrichum gloeosporioides* secara *in vitro* dengan konsentrasi 5% paling efektif dalam menghambat pembentukan konidia (82,5%), diikuti kemampuannya dalam menghambat perluasan koloni (64,04%), serta menurunkan berat basah (45,16%) dan berat kering (54,16%).

Daun pepaya memiliki kandungan senyawa aktif antara lain tannin, alkaloid, flavonoid, steroid, papain dan saponin yang bersifat antijamur maupun antimikroba sehingga mampu memberikan tekanan terhadap pertumbuhan jamur penyebab antraknosa pada tanaman cabai (Arneti *et al.*, 2017).

Tabel 2.2 Kandungan senyawa daun pepaya

Jenis senyawa	Kandungan
Papain	5,3%
Akloid	0,25%
steroid	0,35%
Flavonoid	0,14%
Tannin	11,34%
saponin	0,30%

Sumber : Qinahayu (2016)

Suriawiria (2016) melaporkan bahwa daun pepaya mengandung getah berwarna putih yang mengandung enzim pemecah protein atau enzim proteolitik yang disebut papain. Papain merupakan enzim yang bersifat proteolitik yang mampu merombak protein dari patogen (Zusfahair *et al.*, 2014). Selain itu, Jati (2016) juga melaporkan alkaloid karpain merupakan senyawa penting lainnya yang terdapat dalam ekstrak daun pepaya yang berfungsi sebagai antibakteri. Karpain juga bersifat toksik terhadap mikroba, sehingga efektif dalam membunuh bakteri, jamur dan virus (Haryani *et al.*, 2021).

Awaludin *et al.*, (2020) menyatakan bahwa konsentrasi 20% ekstrak daun pepaya mampu menekan perkembangan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* dengan daya hambat 33,41%, memperlambat munculnya gejala dan menurunkan intensitas serangan dengan aplikasi ekstrak sebanyak 7 kali dengan cara disemprot sebanyak 10 ml/tanaman pada bagian daun dan buah cabai, aplikasi dilakukan pada 28 hst – 70 hst setiap 7 hari sekali. Namun demikian, pemberian ekstrak daun pepaya ini belum efektif dalam meningkatkan intensitas serangan. Hal ini diduga pemberian ekstrak daun pepaya hanya mampu membunuh patogen pada permukaan inang dan belum mampu membunuh patogen yang terdapat di dalam jaringan inang.

Ekstrak daun pepaya dibuat menggunakan air sebagai pelarut. Daun pepaya yang digunakan adalah daun yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua, bersih dan tidak terserang patogen. Daun pepaya yang segar lalu dicuci dan dikeringkan di tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung selama \pm 5 hari. Setelah kering, daun direbus selama 15 menit dalam air yang telah dididihkan terlebih dahulu. Air rebusan disaring menggunakan saringan kain sebanyak 2 kali. Kemudian dilakukan pengenceran untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak masing-masing sesuai perlakuan (Azmin dan Hartati, 2020).

2.5 Hipotesis

Berdasarkan studi literatur hipotesis penelitian ini yaitu :

1. Fungisida nabati efektif untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit.
2. Diduga 20% ekstrak daun pepaya efektif untuk menekan penyakit antraknosa pada tanaman cabai rawit.