

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan utama penghasil beras yang menjadi sumber makanan pokok masyarakat Indonesia. Konsumsi padi menempati urutan pertama diantara komoditas tanaman pangan lainnya. Konsumsi padi dari tahun ke tahun selalu mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan penduduk (Saleh *et al.*, 2019). Data Badan Pusat Statistik (2024), melaporkan produktivitas padi nasional dari tahun 2021 sampai 2023 berturut-turut yaitu 5,22; 5,23; dan 5,28 ton/ha. Sementara produktivitas padi di Sumatera Barat pada tahun 2021 sampai 2023 berturut-turut yaitu 4,83; 5,05; dan 4,93 ton/ha. Produktivitas tersebut masih tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas padi yang dapat mencapai 10-11 ton/ha (Makmur *et al.*, 2020).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas tanaman padi di Indonesia, salah satunya adalah karena adanya serangan patogen tanaman (Sudewi *et al.*, 2020). Patogen penting yang menyerang tanaman padi diantaranya yaitu *Rhizoctonia solani* penyebab penyakit hawar pelepah, *Pyricularia oryzae* penyebab penyakit blas, *Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae* penyebab penyakit hawar daun bakteri, *Burkholderia glumae* penyebab penyakit busuk bulir (Semangun, 2008), dan *Bipolaris oryzae* penyebab penyakit bercak cokelat (Mew & Gonzales, 2002).

Jamur *B. oryzae* dikenal juga dengan nama *Helminthosporium oryzae* dan *Drechslera oryzae* (EPPO, 2002). Jamur *B. oryzae* merupakan patogen penting yang tersebar hampir diseluruh pertanaman padi di dunia. Jamur *B. oryzae* menginfeksi seluruh fase pertumbuhan tanaman padi, mulai dari fase vegetatif hingga fase generatif (Putri *et al.*, 2021). Jamur *B. oryzae* sangat mudah menyebar karena termasuk patogen tular benih dan mampu bertahan hidup pada jerami. Penyakit bercak cokelat dapat menghambat perkecambahan, pembentukan biji, akar dan koleoptil pada tanaman padi. Gejala bercak cokelat pada daun terlihat dari adanya bercak-bercak kecil berwarna cokelat berbentuk bundar atau oval dengan tepian berwarna kuning. Apabila dibiarkan, bercak-bercak tersebut akan menyatu dan berubah menjadi kering kecokelatan (Sunder *et al.*, 2014).

Penyakit bercak cokelat dapat mengakibatkan menurunnya produktivitas padi yang berujung pada kerugian hasil. Sipi & Subiadi (2018) melaporkan kerugian akibat penyakit ini di Asia menyebabkan kehilangan hasil yang bervariasi mulai dari 6 sampai 90%. Mau *et al.* (2020) melaporkan bahwa keparahan penyakit bercak cokelat mencapai 40,70% yang menyebabkan kerugian hasil hingga 56,15% di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Menurunnya produktivitas padi akibat serangan penyakit bercak cokelat menjadi tantangan besar yang harus dikendalikan, maka dari itu perlu dilakukannya upaya pengendalian.

Fungisida sintetik saat ini masih menjadi salah satu teknik pengendalian bercak cokelat yang paling efektif (Sipi & Subiadi, 2018). Namun penggunaan fungisida sintetik secara terus menerus dapat meningkatkan kejadian dan keparahan penyakit. Penggunaan fungisida sintetik juga dapat mengakibatkan hilangnya keanekaragaman hayati pada tanah dan menimbulkan efek negatif terhadap manusia dan lingkungan. Alternatif pengendalian yang aman dan ramah lingkungan salah satunya adalah dengan menggunakan fungisida nabati. Jatoi *et al.* (2019) melaporkan bahwa ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) pada konsentrasi 10% menghambat pertumbuhan jamur *H. oryzae* dengan luas koloni terbentuk sebesar 0,0 mm. Sedangkan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) pada konsentrasi 15% menghambat pertumbuhan jamur *H. oryzae* dengan luas koloni terbentuk sebesar 2,0 mm.

Sumber fungisida nabati yang juga sangat potensial untuk dikembangkan saat ini adalah tanaman sirih hutan (*Piper aduncum* L.), karena memiliki senyawa aktif yang bersifat antifungal untuk mengendalikan jamur patogen. Senyawa aktif yang terdapat dalam tumbuhan piperaceae termasuk golongan piperamida seperti piperin, piperisida, piperlonguminin dan guaninsi (Mahera *et al.*, 2015). Arneti (2012) menjelaskan bahwa pada buah sirih hutan terdapat kandungan senyawa metabolit antara lain alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid, saponin, kumarin, dan dilapiol. Kamilasari *et al.* (2018) melaporkan bahwa air rebusan buah sirih hutan dapat menekan pertumbuhan luas koloni jamur *Colletotrichum gloesporioides* sebesar 73,5%. Hasil penelitian Mandriani (2018) melaporkan pemberian air rebusan buah sirih hutan dengan konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan *Colletotrichum capsici* pada buah cabai secara *in vivo*

dengan efektivitas penekanan terhadap perkembangan luas bercak sebesar 71,98%.

Pestisida nabati mulai banyak dikembangkan dengan memanfaatkan teknik nano, salah satu dari teknik nano pestisida yang paling efektif dan sudah banyak digunakan saat ini untuk mengendalikan penyakit tanaman adalah nanoemulsi (Bouwmeester *et al.*, 2009). Pemanfaatan senyawa antijamur pada sirih hutan yang dibuat dalam bentuk nanoemulsi memberikan keunggulan dengan partikel berukuran nanometer sehingga dapat mempengaruhi efektivitas pertumbuhan jamur. Ukuran partikel yang kecil ini membuat nanoemulsi lebih efektif masuk ke dalam jaringan jamur. Penelitian Putri (2023) melaporkan bahwa nanoemulsi buah sirih hutan pada konsentrasi 0,378% efektif menekan pertumbuhan koloni jamur *Neoscytalidium dimidiatum* penyebab kanker batang pada buah naga secara *in vitro* sebesar 88,94%. Khairati (2023) melaporkan nanoemulsi buah sirih hutan pada konsentrasi 0,1125% efektif menekan pertumbuhan koloni jamur *C. capsici* penyebab antraknosa pada cabai secara *in vitro* sebesar 96,56%.

Besarnya potensi tanaman sirih hutan sebagai fungisida nabati serta memanfaatkan teknik nano pestisida dalam bentuk nanoemulsi, diharapkan dapat meningkatkan kemampuannya dalam mengendalikan jamur patogen. Penelitian mengenai *P. aduncum* dan nanoemulsi dalam berbagai konsentrasi sudah banyak dilakukan yang informasinya tersedia luas, namun informasi tentang penggunaan nanoemulsi sirih hutan sebagai fungisida nabati masih terbatas. Atas dasar latar belakang tersebut dilakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Nanoemulsi Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Penyebab Bercak Cokelat Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) secara *In Vitro*”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi nanoemulsi sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *B. oryzae* penyebab penyakit bercak cokelat pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.) secara *in vitro*.

### C. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi nanoemulsi sirih hutan (*Piper aduncum* L.) yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *B. oryzae* penyebab penyakit bercak coklat pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.).

