

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Padi merupakan tanaman penghasil beras sebagai bahan konsumsi pokok lebih dari setengah penduduk dunia. Padi di Indonesia merupakan komoditas utama dalam menyokong pangan masyarakat. Indonesia sebagai salah satu negara dengan jumlah penduduk yang cukup besar diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pangan penduduk (Anggraini *et al.*, 2017).

Produktivitas padi di Indonesia dari tahun 2017-2021 berturut-turut yaitu 5,16 ton/ha, 5,20 ton/ha, 5,11 ton/ha, 5,13 ton/ha, 5,23 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2021). Produktivitas tersebut masih tergolong rendah, dibandingkan dengan produktivitas optimum padi yang dapat mencapai 6,8 ton/hektar (Bantacut, 2012). Ada beberapa kendala dalam budidaya padi yang menyebabkan terjadinya fluktuasi dan rendahnya produktivitas padi yaitu adanya penyimpangan cuaca yang makin sulit diprediksi, dan perkembangan beberapa penyakit yang semakin tinggi frekuensinya (Fukui, 2002). Salah satu penyakit penting tanaman padi ialah penyakit hawar pelepah yang disebabkan oleh cendawan *Rhizoctonia solani* (Nuryanto, 2017).

Penyakit hawar pelepah menyebabkan tanaman menjadi mudah rebah dan gabah kopong atau tidak berisi. Serangannya dapat terjadi pada awal musim anakan padi sampai musim panen. Menurut Inagaki (2001), kehilangan hasil padi akibat gangguan penyakit hawar pelepah rata-rata di beberapa negara penghasil beras dunia berkisar 20 sampai 35%. Kehilangan hasil padi akibat gangguan penyakit hawar pelepah di Indonesia sebesar 20%, dan pada keparahan penyakit di atas 25% kehilangan hasil bertambah 4% untuk tiap kenaikan 10% keparahan (Suparyono & Sudir, 1999).

*Rhizoctonia solani* dikenal sebagai patogen yang dapat bertahan hidup di dalam tanah (*soil-borne*) dalam bentuk sklerotia atau miselia istirahat. Ketika kondisi mendukung perkembangan penyakit, sklerotia dari *R. solani* mampu berinteraksi dengan tanaman inang. Bila patogen tersebut berhasil masuk ke dalam jaringan tanaman inang dan berkembangbiak akan menyebabkan proses fisiologi

tanaman inang terganggu (Agrios, 2005). *R. solani* memiliki inang yang luas diantaranya jagung dan kacang-kacangan, serta rumput-rumputan sebagai inang alternatif (Hiddink *et al.*, 2005), sehingga patogen ini sulit dikendalikan karena sumber inokulum tersedia di lahan pertanian sepanjang musim.

Pengendalian yang dilakukan petani biasanya menggunakan aplikasi fungisida ketika gejala serangan penyakit mulai muncul. Di Indonesia jenis fungisida yang banyak digunakan untuk pengendalian penyakit ini adalah fungisida yang berbahan aktif: heksakonazol, karbendazim, tebukonazol, belerang, flutalonil, difenokonazol, propikonazol, atau validamisin (Suriani & Djaenuddin, 2017). Penggunaan pestisida secara intensif dapat menimbulkan potensi risiko terhadap keamanan pangan dan lingkungan (Aktar *et al.*, 2009), serta beracun bagi manusia seperti beberapa kasus di Indonesia (Afriyanto, 2008). Mengingat dampak negatif yang ditimbulkan oleh fungisida sintetis tersebut, maka perlu dilakukan alternatif lain untuk menggantikan fungsi fungisida sintetis, salah satunya yaitu dengan menggunakan fungisida nabati.

Salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai fungisida nabati yaitu tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.), tanaman ini mengandung senyawa antifungi dan antibakteri. Senyawa yang terdapat pada tanaman serai wangi diantaranya saponin, tannin, terpenoid dan alkaloid (Chooi, 2008). Minyak atsiri serai wangi terdiri dari sitral, sitronelal, geraniol, mirsena, nerol, farsenol, metilheptenon, dipentena, eugenol metil eter, kadinen, kadinol dan limonene (Wijayakusuma, 2000). Senyawa geraniol dan sitronellal dilaporkan dapat berfungsi sebagai fungisida nabati (Miftakhurohmah, 2008).

Penggunaan minyak atsiri sebagai pestisida semakin diminati karena kandungan senyawa kimia dalam berbagai jenis minyak atsiri mempunyai aktivitas antimikroba, antifungi, antiviral dan anti serangga hama (Hartati, 2012). Penggunaan pestisida nabati memiliki keunggulan relatif lebih aman terhadap lingkungan dan kesehatan manusia, murah dan mudah dibuat sendiri oleh petani serta sulit menimbulkan kekebalan terhadap hama (Supriwatin & Marwoto, 2000).

Kelemahan pestisida nabati yang mengandung minyak atsiri yaitu mudah menguap dan tidak stabil. Karena itu, bahan aktif minyak atsiri perlu di formulasikan dalam bentuk yang lebih stabil, diantaranya partikel nano (Noveriza

*et al.*, 2020). Teknologi nano dapat memperkecil partikel hingga berukuran ( $10^{-9}$  m) sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas bahan aktif minyak serai wangi. Oleh karena itu, perlu diterapkan penggunaan pestisida nabati yang menerapkan teknologi nano. Hal ini menyebabkan banyak perusahaan mulai memproduksi nanopestisida. Salah satu perusahaan yang memproduksi nanopestisida serai wangi adalah Perusahaan BIOCON ID.

Hasil penelitian Rahmawati (2018) menyatakan bahwa perlakuan formula nanoemulsi serai wangi dengan konsentrasi 0,50% mampu menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa dengan efektivitas 100% secara *in vitro*. Hasil penelitian Rahmadhani (2020) menunjukkan bahwa konsentrasi 0,30% paling efektif menekan pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* dengan efektivitas pada luas koloni jamur 100% secara *in vitro*. Hasil Penelitian Akbar (2020) menyatakan konsentrasi nanoemulsi serai wangi efektif dalam mengendalikan jamur patogen tular benih pada bibit cabai menggunakan konsentrasi 0,45% dengan efektivitas rata-rata 120,39%.

Atas dasar latar belakang di atas dan informasi tentang penggunaan nanoemulsi serai wangi yang dalam mengendalikan jamur *Rhizoctonia solani* Kuhn penyebab penyakit hawar pelepah pada tanaman padi masih terbatas. Oleh karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Uji Konsentrasi Nanoemulsi Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* L.) dalam menekan pertumbuhan *Rhizoctonia solani* Kuhn penyebab penyakit hawar pelepah pada tanaman padi secara *In Vitro*”**

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi terbaik nanoemulsi serai wangi yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Rhizoctonia solani* Kuhn penyebab penyakit hawar pelepah pada tanaman padi secara *In Vitro*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang konsentrasi yang terbaik dari nanoemulsi serai wangi sebagai salah satu alternatif untuk mengendalikan jamur *Rhizoctonia solani* dan sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.