

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) merupakan salah satu tanaman kacang-kacangan yang penting di Indonesia karena merupakan sumber protein dan lemak nabati yang relatif aman bagi kesehatan dan harganya terjangkau. Kedelai telah lama dikenal dan dikonsumsi dalam beragam produk makanan, seperti tahu, tempe, tauco, kecap dan susu kedelai. Menurut Suprpto (2002) biji kedelai mengandung protein 40-45%, karbohidrat 24-36%, lemak 18%, kalsium, asam amino, vitamin A dan B, fosfor, besi, kadar air sekitar 10-11%, dan kalori 330 kal.

Seiring pertambahan jumlah penduduk, kebutuhan rata-rata kedelai di Indonesia terus meningkat. Pada tahun 2007 konsumsi kedelai nasional mencapai 2,20 ton/tahun. Produksi dalam negeri hanya mampu mencukupi 35-40% dari jumlah tersebut sehingga kekurangannya dipenuhi dari impor (Marwoto dan Suharsono, 2008). Produktivitas kedelai di Provinsi Riau mengalami penurunan pada tahun 2007 yaitu sebesar 0,64 ton/ha bila dibandingkan dengan produktivitas kedelai pada tahun 2006 yaitu sebesar 1,05 ton/ha (Biro Pusat Statistik Provinsi Riau, 2009).

Rendahnya produksi kedelai tersebut disebabkan oleh beberapa hambatan, antara lain adalah ketersediaan benih bermutu yang bebas dari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Organisme pengganggu tanaman dapat menurunkan kualitas benih melalui infeksi pada jaringan benih atau kontaminasi pada permukaan benih. Organisme pengganggu tanaman, seperti patogen, dapat terbawa melalui benih pada saat proses penyerbukan bunga atau pada saat pemanenan benih tercampur dengan bagian tanaman yang terserang patogen seperti daun dan polong, kemudian patogen tersebut berasosiasi dengan benih dan menjadi sumber infeksi pada tanaman generasi berikutnya.

Patogen terbawa benih dapat menimbulkan kerugian seperti penurunan daya kecambah benih, mematikan bibit/tanaman muda, dan kontaminasi toksin yang menurunkan nutrisi benih (Navitasari, 2007). Jamur merupakan patogen yang dominan terbawa benih kedelai. Semangun (2008) melaporkan bahwa jenis jamur patogen terbawa benih kedelai yaitu *Alternaria longissima*,



Culvularia ergrostridis, *Colletotrichum dematium*, *C. truncatum*, *C. geniculata*, *C. intermedia*, *C. lunata*, *C. pallescens*, *Epicoccum purpurascens*, *Fusarium equiseti*, *F. moniliforme*, *F. solani*, *Myrothecium verrucaria*, *Macrophomia phaseolina*, *Peronospora manchuria*, *Phomopsis sojiae*, *Pestalotia theae* dan *Stemphylium* sp. Mardinus (2003) dan Semangun (2008) menyatakan bahwa *Fusarium moniliforme* dan *Colletotrichum dematium* merupakan jamur patogen yang umum terdapat pada benih kedelai.

Pengendalian OPT secara terpadu dan ramah lingkungan masih kurang memadai. Aplikasi perlakuan benih (*seed treatment*) yang banyak dilakukan untuk mengendalikan jamur patogen yaitu menggunakan fungisida sintetis dengan bahan aktif benomil dan metalaksil. Menurut Harold (1983) dalam Navitasari (2007), penggunaan bahan-bahan kimia sintetis pada benih dapat menurunkan viabilitas benih dan memperpendek masa hidup benih. Selain itu, penggunaan senyawa-senyawa kimia tersebut dapat pula berdampak negatif terhadap manusia, hewan dan lingkungan di sekitar pertanaman.

Alternatif untuk mengendalikan patogen terbawa benih yang disebabkan oleh jamur antara lain adalah dengan menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan dan bersifat fungisidal. Menurut Kardinan (2002), penggunaan pestisida nabati yang bersifat anti jamur cukup efektif dalam mengendalikan berbagai jenis patogen terbawa benih baik secara *in-vitro* maupun *in-vivo*.

Ekstrak berbagai tumbuhan sebagai bahan alami mulai dikembangkan dan digunakan untuk perawatan benih. Potensi biologisnya mampu mengendalikan jamur patogen. Menurut Hay dan Waterman (1993) dalam Yulia (2006), ekstrak-ekstrak tersebut dapat menghambat perkecambahan spora jamur, menghambat pertumbuhan dan multiplikasi jamur (fungistatik), ataupun mematikan jamur (fungisidal). Taufiq (2004) menyatakan bahwa beberapa ekstrak tumbuhan seperti ekstrak rimpang lengkuas dari suku Zingiberaceae, ekstrak daun sirih, dan ekstrak biji picung mampu menekan pertumbuhan *Aspergillus* spp., *Rhizopus* sp., *Rhizoctonia* sp., dan *Fusarium solani*.

Ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan tanaman suku Zingiberaceae, terbukti cukup efektif dalam mengendalikan jamur patogen karena mengandung senyawa antimikroba dari golongan fenol yaitu gingerol, shogaol,

dan zingeron (Radiati, 2002). Menurut Yuliani dan Risfaheri (1990) dalam Rahayu (1999), jahe varietas merah memiliki kandungan senyawa fenol lebih tinggi (3,9%) dibandingkan jahe varietas lain yaitu jahe emprit (3,3%) dan jahe gajah (1,9%), sehingga diharapkan jahe merah lebih baik aktifitas antimikrobanya dibandingkan varietas jahe lain.

Yaqin (2009) dalam hasil penelitiannya melaporkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah dengan pelarut alkohol 95% lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Penicillium citrinum* (jamur kontaminan pada biji-bijian seperti beras, jagung, gandum, barley, rey, dan oat) dibandingkan ekstrak rimpang jahe kuning (emprit) dengan masing-masing konsentrasi perlakuan 10%. Namun sampai saat ini belum ada dilaporkan pemanfaatan ekstrak jahe merah untuk mengendalikan jamur patogen terbawa benih kedelai.

1.2. Perumusan Masalah

Meningkatnya kebutuhan kedelai di Indonesia tidak sebanding dengan produksi kedelai sehingga 60% kebutuhan kedelai dalam negeri dipenuhi dari impor. Penurunan produktivitas kedelai di Indonesia terutama di Provinsi Riau disebabkan oleh kurangnya ketersediaan benih yang bermutu yaitu benih yang bebas dari serangan patogen termasuk jamur. Perlakuan benih yang masih banyak dilakukan untuk mengendalikan jamur patogen adalah menggunakan fungisida sintetis. Fungisida sintetis yang digunakan dalam jangka panjang dapat meracuni manusia, hewan, lingkungan, resistensi patogen dan munculnya ras-ras fisiologi baru, tidak ekonomis serta residu yang ditinggalkan akan merugikan kesehatan konsumen.

Alternatif pengendalian yang bersifat ramah lingkungan antara lain adalah memanfaatkan pestisida nabati yang diperoleh dari ekstrak tanaman yang mengandung senyawa antimikroba, salah satunya adalah ekstrak rimpang jahe merah. Pemanfaatan ekstrak rimpang jahe merah diharapkan mampu mengendalikan jamur patogen terbawa benih kedelai sehingga meningkatkan daya kecambah benih.

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Rimpang Jahe**

Merah (*Zingiber officinale* Rosc.) untuk Mengendalikan Jamur Patogen Terbawa Benih Kedelai dan Pengaruhnya Terhadap Daya Kecambah Benih”.

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak rimpang jahe merah yang mampu mengendalikan jamur patogen terbawa benih secara *in vitro* dan *in vivo* pada benih kedelai serta pengaruhnya terhadap daya kecambah benih. Manfaat penelitian ini adalah:

- a) Sebagai informasi dan teknologi bagi petani untuk memanfaatkan fungisida nabati dari ekstrak rimpang jahe merah sebagai alternatif pengganti fungisida sintesis.
- b) Untuk meningkatkan produksi benih kedelai yang bebas dari serangan jamur patogen terbawa benih sehingga produktivitas kedelai meningkat.
- c) Untuk mencegah penyebaran penyakit di lapangan yang terbawa oleh benih (*seed borne pathogen*).

