

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman pangan penting yang dijadikan makanan pokok oleh hampir setengah penduduk dunia dikarenakan mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh. Padi juga merupakan tanaman pangan strategis nasional bagi bangsa Indonesia. Dari tahun ke tahun konsumsi beras masyarakat Indonesia mengalami peningkatan karena sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Menurut data BPS-Indonesian Statistics (2021) luas panen padi pada tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 0,19% dibandingkan tahun 2019 dan produksi padi pada tahun 2020 mengalami kenaikan sebesar 0,08% dibandingkan tahun 2019, tetapi khususnya di Provinsi Jawa Barat produksi padi pada tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 0,75% dibandingkan tahun 2019, selain itu konsumsi beras nasional per tahun mencapai 95,2 juta ton, sementara produksi beras nasional sekarang ini hanya mampu mencapai angka antara 65–75 juta ton per tahun dalam lima tahun terakhir.

Selain permasalahan penurunan produksi beras, serangan hama dan penyakit merupakan permasalahan utama yang sering dihadapi oleh petani dalam proses budidaya tanaman. Salah satu penyakit utama pada tanaman padi adalah penyakit blas yang disebabkan oleh pathogen *Pyricularia grisea*. Jamur patogen ini dilaporkan telah menyerang tanaman padi di 80 negara sehingga menyebabkan kehilangan hasil 10-30% bahkan jika menyerang leher malai dapat menyebabkan

kehilangan hasil sebesar 80% (Watkinson, *et al.*, 2016). Berdasarkan laporan Suganda *et al.* (2016) bahwasannya padi varietas ciherang di daerah Sukabumi memiliki intensitas serangan penyakit mencapai 55,60% pada daun sedangkan 37,75 pada leher malai. Oleh karena itu diperlukannya upaya untuk meningkatkan produksi padi serta menekan serangan penyakit tanaman yang dapat diperoleh melalui perubahan teknologi budidaya. Penerapan perbaikan budidaya antara lain dengan melakukan pemupukan berimbang yaitu dengan penambahan pupuk silika.

Salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman adalah silika (Si) (Li *et al.*, 2013). Tanaman padi merupakan salah satu tanaman akumulator silika (Si) sehingga membutuhkan silika dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhannya. Silika mampu memberikan efek menguntungkan bagi banyak tanaman meskipun silika tidak termasuk kedalam unsur hara esensial bagi tanaman (Ashtiani *et al.*, 2012). Silika juga memiliki beberapa fungsi ekologi-fisiologis yang dapat membantu tanaman agar mampu menyesuaikan kondisi di lingkungan yang tidak baik (Li *et al.*, 2018). Silika merupakan elemen yang memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman dan secara agronomis penting untuk meningkatkan serta mempertahankan produktivitas padi. Silika juga mampu berperan dalam menurunkan tingkat serangan hama dan penyakit melalui dua mekanisme yaitu menjadi penghalang mekanik dan mekanisme fisiologi dalam meningkatkan resistensi terhadap hama dan penyakit (Ashtiani *et al.*, 2012). Peningkatan serapan silika pada tanaman padi bermanfaat untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit, terperiharanya daun agar tetap tegak, mengurangi kehilangan air yang diakibatkan oleh transpirasi, meningkatkan

toleransi tanaman terhadap berkurangnya tekanan osmotik potensial pada perakaran medium, meningkatkan kekuatan oksidasi akar padi dan menurunkan kelebihan serapan besi dan mangan (Epstein, 2009).

Sumber silika yang cukup banyak tersedia di Indonesia adalah sekam padi. Semakin banyak produksi padi maka semakin banyak juga limbah sekam padi yang dihasilkan, tetapi hanya sedikit yang baru dioptimalkan karena sekam padi biasanya digunakan sebagai bahan bakar konvensional. Kandungan silika pada sekam padi dapat dimanfaatkan oleh tanaman setelah mengalami proses dekomposisi ataupun dengan metode ekstraksi. Metode ekstraksi silika yang digunakan dapat mengacu pada prosedur Suka *et al.*, (2008) dan Frasetya *et al.*, (2019) yang dari hasil proses ekstraksi tersebut dapat menghasilkan pupuk silika yang dikenal dengan ekstrak silika sekam padi (ESSP), namun harus diketahui dosis yang tepat pada tanaman padi untuk mempertahankan pertumbuhan dan hasil dari serangan penyakit blas (*Pyricularia grisea*).

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh ekstrak silika sekam padi dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*).
2. Berapakah dosis ekstrak silika sekam padi yang efektif untuk mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*)

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak silika sekam padi dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*).
2. Untuk mengetahui dosis ekstrak silika sekam padi yang efektif untuk mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*).

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Secara ilmiah dapat mempelajari pengaruh dosis ekstrak silika sekam padi dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas Ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*). Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan dan bahan pertimbangan bagi peneliti lain yang hendak meneliti lebih lanjut dan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh dosis ekstrak silika sekam padi dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*).

### 1.5 Kerangka pemikiran

Produksi padi pada 2019 diperkirakan sebesar 54,60 juta ton gabah kering giling (GKG) atau mengalami penurunan sebanyak 4,60 juta ton atau 7,76 persen dibandingkan tahun 2018 (Badan Pusat Statistik, 2020), serta luas panen padi pada tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 0,19% dibandingkan tahun 2019

(BPS-Indonesian Statistics, 2021), sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi padi yang dapat diperoleh melalui perubahan teknologi budidaya. Penerapan perbaikan budidaya antara lain dengan melakukan pemupukan berimbang yaitu dengan penambahan pupuk silika. Salah satu pupuk atau unsur hara yang jarang diaplikasikan kedalam tanah pada budidaya tanaman padi adalah silika (Si), sedangkan padi merupakan salah satu tanaman akumulator silika (Si) yang dalam pertumbuhannya memerlukan silika dalam jumlah yang besar.

Penurunan produksi padi juga disebabkan oleh adanya penyakit yang menyerang salah satunya adalah penyakit blas yang disebabkan oleh jamur *Pyricularia grisea*. Tanaman padi varietas Ciherang berpotensi mengalami kerugian mencapai 3,65 ton ha<sup>-1</sup> atau setara dengan 61% rata rata produksi varietas Ciherang akibat dari serangan penyakit blas (Suganda *et al.*, 2016).

Menurut Suriadikarta D.A, (2011), pupuk silika meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Pada tanaman padi, silika berpengaruh pada hasil serta kualitas yang dihasilkan dan hal ini berhubungan dengan mekanisme fisik dalam menurunkan kerebahan, menurunkan kehilangan air akibat dari transpirasi serta meningkatkan kapasitas fotosintesis (Ahmad *et al.*, 2013).

Tanaman dengan silika yang cukup memiliki lapisan epidermis yang kuat yang mampu meningkatkan ketahanan dari serangan penyakit pada tanaman padi. Menurut Ashtiani *et al.*, (2012), silika memiliki dua mekanisme yang mampu menurunkan tingkat serangan hama dan penyakit yaitu menjadi penghalang mekanik terhadap serangan hama dan penyakit dan silika memiliki mekanisme

fisiologis yang mampu meningkatkan resistensi terhadap hama dan penyakit. Tanaman padi yang memiliki ketahanan dari penyakit blas dipengaruhi karena adanya gen ketahanan pada tanaman inang, patogenesitas cendawan *Pyricularia grisea* serta faktor lingkungan. Cara mengantisipasi penyebaran penyakit blas agar tidak meluas pada padi sawah diperlukannya deteksi kemungkinan kahat silika pada tanaman padi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dharmika (2016) pengaplikasian pupuk silika cair dengan dosis 3 liter ha<sup>-1</sup> memperoleh hasil gabah basah tertinggi per tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Sugiyanta *et al.*, (2018) dengan mengaplikasikan pupuk silika cair dengan dosis 3 liter ha<sup>-1</sup> mampu meningkatkan 21,3% hasil gabah basah per tanaman dan 20% hasil gabah kering per tanaman. Pada penelitian yang dilakukan oleh Frasetya *et al.*, (2019) pengaplikasian ekstrak silika sekam padi dengan dosis 1 ml tanaman<sup>-1</sup> dan konsentrasi 20 ml L<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik untuk bobot 1000 butir 40,5 g dan produktivitas padi 8.42 ton ha<sup>-1</sup>. Pengaplikasian pupuk silika juga pernah diteliti pada tanaman sorgum yang dilakukan oleh Ginting (2019) dengan dosis 0, 0.5, 1, dan 1.5 gram plot<sup>-1</sup> dan waktu aplikasi dengan 4 waktu pemberian yaitu: 10, 20, 30,40 HST mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi sorgum varietas super 2. Persentase produksi sorgum lebih banyak dengan nilai tertinggi mencapai 55.27% dibandingkan dengan kontrol dengan hasil produksi yang dicapai adalah 4.30 ton ha<sup>-1</sup>. Serta pada penelitian yang dilakukan oleh Kartohardjono, (2007) menyatakan bahwa pengaplikasian silika mampu meningkatkan konsentrasi silika pada daun atau melindungi daun sehingga lebih kuat dan serangan penyakit blas menurun.

Sumber silika yang mudah ditemukan berasal dari sekam padi (Frasetya dan Ginandjar, 2018). Sekam padi dapat dimanfaatkan sebagai sumber silika karena mengandung silika yang tinggi, murah, ketersediannya melimpah, dan tidak beracun. Silika yang berasal dari sekam padi bersifat amorf yang dapat diserap oleh tanaman (Trivana *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil uji laboratorium tanah, tanaman, pupuk, air Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor, sekam padi yang diekstraksi menggunakan katalis KOH mengandung 0,03 % Si , 0,04% N, 0,06% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,05% K<sub>2</sub>O sehingga ekstrak silika sekam padi berpotensi digunakan sebagai pupuk.

Kandungan silika yang terdapat pada sekam padi yang telah diekstrak berpotensi untuk dijadikan pupuk dan juga penghalang mekanik terhadap serangan hama dan penyakit, maka dari itu dalam penelitian ini dilakukan penyemprotan ekstrak silika sekam padi terhadap tanaman padi varietas ciherang untuk menguji pengaruhnya dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*). Dosis ekstrak silika sekam padi yang digunakan adalah 1 sampai dengan 5 ml tanaman<sup>-1</sup> dengan konsentrasi 20% yang diaplikasikan sebanyak lima kali dengan interval 10 hari dimulai pada 10 HST dikarenakan tanaman padi sangat membutuhkan faktor pendukung hidup yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif (21 sampai dengan 70 hari) dan dapat disebut sebagai fase kritis tanaman padi (Taslim, H, 1989). Serangan blas dapat menyerang pada fase vegetatif dan pada awal pembungaan, serangan yang serius pada fase vegetatif dapat menyebabkan matinya leher malai dan bulir padi

yang hampa (Ou, 1985), sehingga aplikasi pemberian silika dilakukan pada fase vegetatif.

## 1.6 Hipotesis

1. Ekstrak silika sekam padi berpengaruh dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*).
2. Terdapat dosis terbaik ekstrak silika sekam padi dalam mempertahankan pertumbuhan dan hasil padi varietas ciherang (*Oriza sativa* L. cv. Ciherang) yang diinfeksi penyakit blas (*Pyricularia grisea*).

