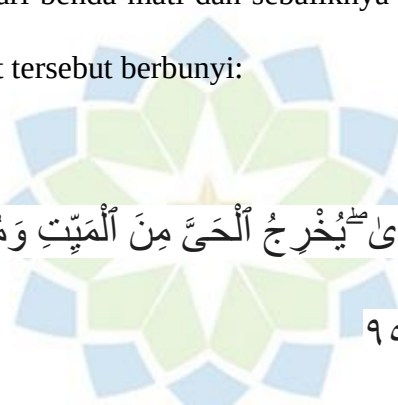


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Al Qur'an Surat al-an'am ayat 95 Allah menjelaskan bahawa atas karunianya Allah SWT telah menumbuhkan berbagai jenis tumbuhan dan atas tumbuhan tersebut terdapat buah buahan dan biji bijian. Allah SWT menumbuhkan sesuatu makhluk hidup dari benda mati dan sebaliknya menjadikan sesuatu yang mati dari yang hidup, ayat tersebut berbunyi:


إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى^ط يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ^ط
ذَلِكُمْ اللَّهُ فَتَأْتَى^ط تُؤْفَكُونَ ٩٥

Artinya: “Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir (padi-padian) dan biji (kurma). Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. Itulah (kekuasaan) Allah. Maka mengapa kamu masih berpaling?”.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DIATI

Padi sebagai salah satu makhluk hidup ciptaan Allah yang merupakan tanaman penghasil beras yang dijadikan sebagai sumber bahan pokok yang dikonsumsi oleh banyak orang dari berbagai negara, umumnya di Asia. Beras merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat Indonesia, karena sebagai sumber energi dan karbohidrat (Ningrat *et al.*, 2021). Padi sebagai penghasil beras perlu ditingkatkan produktivitasnya untuk memenuhi kebutuhan pokok masyarakat dan peningkatan pendapatan serta kesejahteraan petani untuk menjamin ketahanan pangan nasional.

Rendahnya produktivitas padi diduga karena ketersediaan Si yang rendah dalam tanah. Menurut Birnadi *et al.* (2019) menyatakan bahwa ketersediaan Si pada tanah sawah mengalami penurunan 11-12%. Kekurangan silika pada tanaman padi menyebabkan tanaman menjadi lebih rentan terhadap serangan serangga, penyakit jamur, dan tekanan abiotik yang berdampak buruk pada hasil dan kualitas hasil padi.

Makabe-Sasaki *et al.* (2014) menyatakan bahwa serapan silika yang rendah telah terbukti meningkatkan kerentanan tanaman padi terhadap beberapa penyakit, seperti penyakit blas, hawar daun, bintik coklat, busuk batang, dan perubahan warna bulir gabah. Pemupukan silika pada tanah sawah di Indonesia masih belum banyak dilakukan, sehingga informasinya masih terbatas tentang respons pemupukan silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Salah satu cara pemupukan silika adalah dengan penggunaan pupuk silika cair.

Penggunaan pupuk seperti silika cair dapat meningkatkan produksi tanaman padi dikarenakan pupuk silika cair lebih mudah tersedia, tidak merusak tanah dan tanaman, serta mempunyai larutan pengikat sehingga jika diaplikasikan dapat langsung digunakan oleh tanaman, selain itu dapat diberikan melalui akar maupun daun tanaman karena unsur haranya sudah terurai sehingga mudah diserap oleh tanaman (Damayanti & Suhartini, 2023).

Berdasarkan uraian di atas, penambahan unsur Si diharapkan mampu mengatasi permasalahan budidaya tanaman sehingga pertumbuhan padi meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Apakah pemberian pupuk silika berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas Ciherang.
2. Berapakah konsentrasi pupuk silika terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas Ciherang.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pada pemberian pupuk silika terhadap pertumbuhan tanaman padi.
2. Mengetahui perlakuan yang terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah, dapat mengenal lebih dalam dan detail dari peranan pupuk silika sebagai penyuplai hara untuk tanaman padi.
2. Secara praktis, diharapkan dapat menjadi bahan acuan dalam mendapatkan informasi terkhusus bagi petani sebagai pelaku pembudidaya pengembangan usaha tani terutama pada tanaman padi. Selain itu, dapat memberikan daya pemikiran yang luas dalam upaya meningkatkan produksi tanaman pangan dalam waktu yang bersamaan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kebutuhan padi yang terus meningkat sejalan dengan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahun. Namun, jumlah penduduk yang meningkat tidak diikuti dengan peningkatan produksi. Kondisi tersebut diakibatkan oleh luas lahan yang semakin sempit, alih fungsi lahan di kota – kota besar maupun di sentra sentra

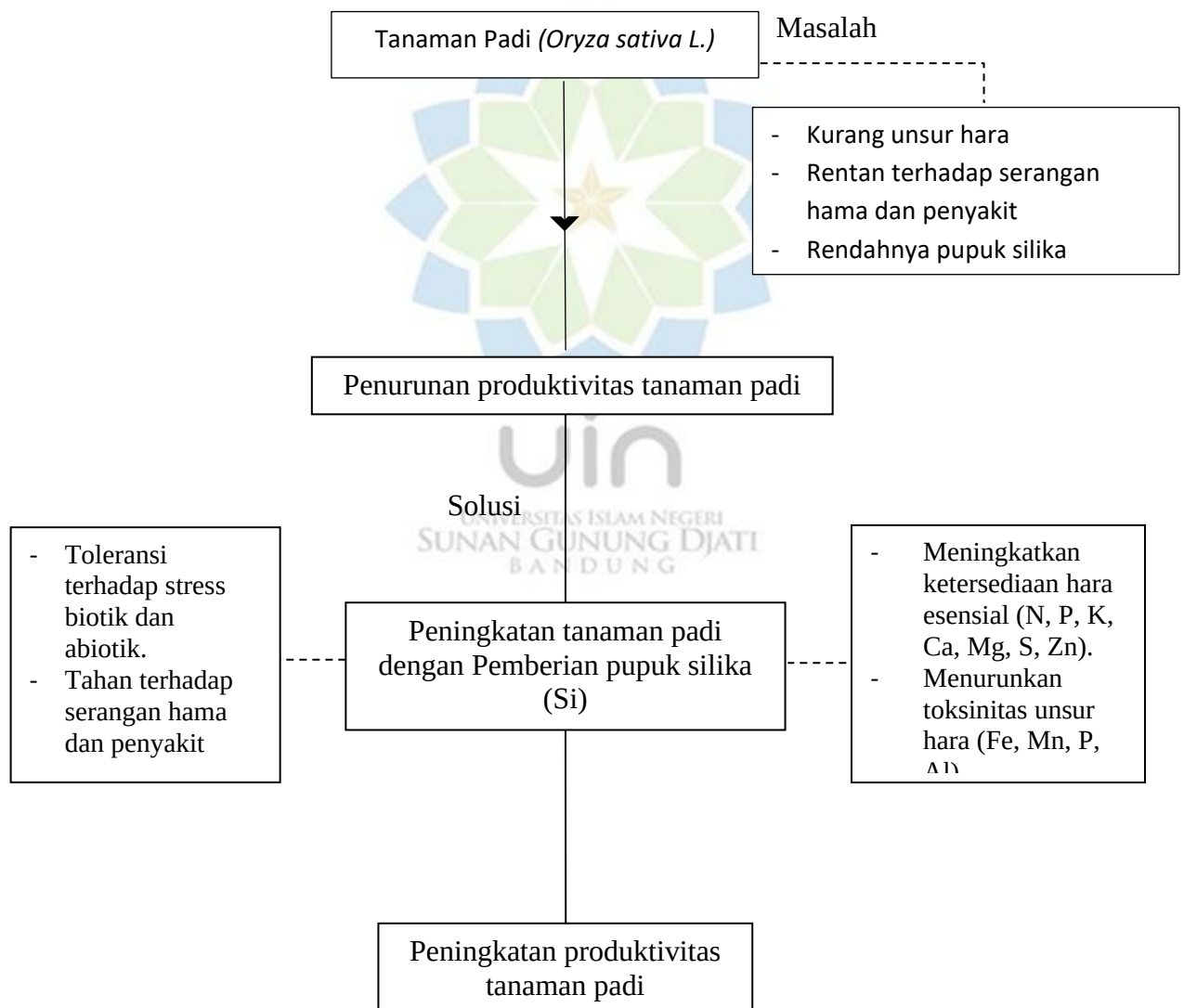
produksi padi nasional. Berdasarkan data BPS (2024) luas lahan padi di Indonesia dari tahun 2023 hingga tahun 2024 menunjukkan penurunan 200.000 hektar lahan padi dimana luas lahan padi berkurang dari 10, 2 juta hektar menjadi 10 juta hektar lahan padi. Salah satu Upaya menanggulangi produksi padi yang menurun ditengah menurunnya luas lahan adalah dengan meningkatkan produksi melalui pemupukan silika.

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman akumulator silika (Si), sehingga padi akan memerlukan silika dalam jumlah besar untuk mendukung pertumbuhannya. Tanaman padi dapat menyerap silika dalam kisaran 230-470 kg ha⁻¹ (Rao & Susmita, 2017). Maka upaya dalam meningkatkan hasil padi terus dilakukan salah satunya dengan memperhatikan kebutuhan Si pada tanaman padi.

Silika bukan termasuk ke dalam unsur hara makro atau mikro bagi tanaman, tetapi silika memberikan efek menguntungkan bagi banyak tanaman. Berdasarkan penelitian Frasetya *et al.* (2019) menyatakan bahwa pada konsentrasi pupuk Si 20 ml L⁻¹ dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan Padi. Silika diserap oleh tanaman dalam bentuk asam monosilikat atau asam orthanosilikat (H₄SiO₄) (Taufiq *et al.*, 2020). Kemudian menurut Ahmad *dalam* Sugiyanta *et al.* (2018) silika ditranslokasikan melalui aliran evapotranspirasi dan dipolimerisasi serta diakumulasi pada jaringan batang dan daun sebagai silika gel (SiO₂NH₂O).

Silika (Si) merupakan unsur yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan secara agronomi penting untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas padi (Gambar 1). Unsur Si memiliki banyak manfaat lainnya yaitu meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, K, Ca, Mg, S, dan Zn menurunkan

toksisitas unsur hara Fe, Mn, P, Al dan meminimalkan stres biotik dan abiotik pada tanaman. Silika berperan dalam toleransi tanaman terhadap stres abiotik dengan meningkatkan aktivitas enzim dan metabolit antioksidan serta membantu meningkatkan efisiensi dari osmoregulator dengan mempengaruhi tingkat kandungan air, menurunkan kehilangan air dari transpirasi, mengatur kecukupan hara, dan membatasi penyerapan ion toksik (Sugiyanta *et al.*, 2018).



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

Silika 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 (Abed-Ashtiani *et al.*, 2012). Lapisan silika dengan ketebalan 2,5 μm di bawah kutikula menghasilkan lapisan ganda kutikula-silikon yang dapat menghambat atau menunda penetrasi hama (Rodrigues, 2015).

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, maka disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh pemberian konsentrasi pupuk silika terhadap pertumbuhan tanaman padi.
2. Terdapat konsentrasi pupuk silika terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi.

