

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa L.*) merupakan tanaman pangan yang sangat penting bagi hampir seluruh penduduk Indonesia, karena dapat memenuhi kebutuhan kalori sebagian besar penduduk. Namun seiring berjalannya waktu, permintaan beras terus meningkat akibat bertambah jumlah penduduk sehingga produksi dari beras tidak dapat mengimbangi kebutuhan dari penduduk tersebut. Berdasarkan data BPS Konsumsi Bahan Pokok (2019), konsumsi beras nasional pada tahun 2019 mencapai 20,6 juta ton atau setara dengan sekitar 77,5 kg per kapita per tahun. Di Sumatera Barat, produksi padi diperkirakan mencapai 1,36 juta ton gabah kering giling pada tahun 2021, dan luas panen padi mencapai 285.474 hektar. Salah satu daerah di Sumatera Barat yang mengalami penurunan produksi padi sawah adalah Kecamatan Pauh. Menurut BPS Kota Padang (2022), Kecamatan Pauh memiliki luas yaitu 146,29 km² dengan curah hujan 405,58 mm/bulan dengan hari hujan rata-rata 17 hari/bulan dan suhu 22°C – 31,7°C di ketinggian daerah 10-1600 mdpl. Produksi padi di Kecamatan Pauh mengalami penurunan, berdasarkan data BPS Kota Padang pada tahun 2021 dengan luas panen padi mencapai 1.906 ha dapat memproduksi 886,8 ton sedangkan pada tahun 2022 mengalami penurunan dengan luas panen padi mencapai 1.081 ha dapat memproduksi 633,5 ton (BPS, 2022). Hal ini dapat terjadi karena petani setempat melakukan pengolahan lahan secara intensif yang akan merubah susunan tanah asalnya. Oleh karena itu banyak petani di Kelurahan Pisang tidak lagi mengolah sawahnya dan membiarkan saja sawahnya sehingga menurunkan jumlah produksi tanaman padi

Tanah di Kelurahan Pisang termasuk jenis ordo Inceptisol. Tanah ordo Inceptisol memiliki kesuburan tanah yang bervariasi tergantung bahan induknya, mulai dari kesuburan rendah hingga tinggi, kandungan bahan organik sedang, pH berkisar dari reaktif asam hingga netral (5,6-6,8), nitrogen dan fosfor berkisar dari standar rendah hingga standar tinggi, dan kalium berkisar dari standar rendah hingga standar tinggi (Subagyo *et al.*, 2000). Tanah sawah di Kelurahan Pisang diperkirakan dibuka sekitar 100 tahun yang lalu, karena itu terjadi perubahan produktivitas tanah baik secara kimia dan fisiknya. Dalam melakukan peningkatan

produksi tanaman padi, tidak terlepas dari upaya pemupukan. Pupuk Kalium (K), Nitrogen (N), dan Fosfor (P) sangat penting bagi pertumbuhan dan produksi padi di lahan sawah. Namun, pemberian pupuk terus-menerus akan menghabiskan ketersediaan unsur hara lainnya, seperti mikro dan silika (Si). Petani mempunyai kebiasaan tidak mengembalikan jerami dan biomassa tanaman ke sawah, sehingga dapat memperburuk kondisi ini. Saat ini, selain memberikan pupuk N, P, dan K pemupukan silika juga penting, terutama untuk budidaya tanaman padi.

Semakin intensif tanah sawah yang digunakan untuk budidaya padi menyerap Si, maka Si yang tersedia akan semakin rendah. Tanah yang memiliki kandungan silika dibawah 300 mg kg^{-1} termasuk kedalam tanah yang defisiensi akan silika. Silika merupakan unsur yang sangat penting pada tanaman padi. Silika dikenal sebagai *beneficial element* untuk tanaman padi. Dibandingkan dengan unsur hara makro lainnya, tidak semua tanaman menyerap cukup silika (Rodrigues dan Datnoff 2005). Silika dapat memperkuat batang, menjadikan tanaman tahan terhadap kerusakan, memperkuat dinding jaringan epidermis benih pada saat perkecambahan, meningkatkan penyerapan unsur hara, melindungi tanaman dari hama dan penyakit, ketahanan terhadap kondisi abiotik, terbebas dari kekeringan dan meningkatkan produktivitas (Bajang, 2015). Petani Indonesia masih kesulitan dalam mengaplikasikan pupuk silika pada sawahnya, bahkan banyak yang tidak mengaplikasikannya sama sekali. Dalam meningkatkan ketersediaan Si di dalam tanah maka diberi pupuk silika. Hal ini terjadi karna sulitnya mendapatkan pupuk silika dan harganya yang cukup mahal. Dalam meningkatkan ketersediaan Si didalam tanah maka diberi pupuk silika.

Upaya yang dapat dilakukan agar silika dalam tanah tercukupi dan tidak berkurang sehingga produksi pada tanaman padi tidak terganggu, yaitu dengan penambahan unsur silika dalam ukuran nano. Menurut Ranjbar & Shams (2009) pupuk yang berukuran nano lebih mudah diserap dan efisien bagi tanaman dibandingkan pupuk kimia konvensional yang ukurannya lebih besar. Pemberian silika dalam ukuran nano diharapkan memiliki keunggulan dibandingkan silika berukuran konvensional (Amrullah, 2015). Karena ukurannya yang sangat kecil, nanosilika memiliki beberapa keunggulan seperti penyebaran yang lebih merata dan kemampuan penyerapan yang lebih baik oleh daun dan akar karena ukurannya yang

sangat kecil. Selain itu, nanosilika hanya dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil. Karena nano berukuran kecil, tanaman padi lebih mampu menyerap silika lebih banyak melalui akar atau daun (Ahmad *et al.*, 2016)

Selain kebutuhan nutrisi tanaman, salah satu cara untuk meningkatkan produksi padi adalah dengan mengatur kebutuhan air tanaman. Menurunnya ketersediaan air dan meningkatnya kebutuhan air menjadi penyebab utama permasalahan budidaya padi di beberapa daerah, di mana kekeringan merupakan salah satu hambatan terbesar untuk budidaya tanaman padi. Kekeringan terjadi karena banyak petani menggunakan sistem pengairan konvensional pada lahan mereka, yang merupakan sistem yang boros akan air. Akibatnya, petani menggunakan air terlalu banyak pada lahan mereka, menyebabkan kekeringan di sawah di hilir. Salah satu cara untuk mengatasi kekeringan pada lahan sawah adalah dengan menerapkan sistem pengairan secara hemat air. Menurut penelitian Efendi (2017) sistem pengairan hemat air melakukan penggenangan 10 cm di bawah permukaan tanah dapat bermanfaat untuk pertanian berkelanjutan. Sistem pengairan hemat air mengurangi kebutuhan air untuk proses yang tidak produktif seperti infiltrasi dan evaporasi. Selain itu, sistem pengairan hemat air juga memerlukan aliran transpirasi.

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pemberian Pupuk Nanosilika Dan Metode Pengairan Pada Tanah Sawah Dalam Memperbaiki Ketersediaan Silika Tanah Untuk Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)”**

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji interaksi dosis pupuk nanosilika dan metode pengairan, dosis pupuk nanosilika terbaik dan metode pengairan yang tepat pada tanah sawah terhadap ketersediaan silika untuk pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L)