

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditi pangan utama di Indonesia karena hampir seluruh penduduk Indonesia menjadikannya sebagai makanan pokok. Kebutuhan beras semakin meningkat sejalan dengan bertambah penduduk dengan laju peningkatan sekitar 2% per tahun dan adanya perubahan pola konsumsi dari non beras ke beras. Salah satu upaya untuk mengantisipasi dari ancaman krisis pangan adalah meningkatkan produksi. Strategi dan upaya peningkatan produksi beras (padi) salah satunya dapat dicapai melalui peningkatan produktivitas padi sawah (Winata,2015).

BPS (2020), melaporkan bahwa luas panen padi pada tahun 2020 sebesar 10,66 juta hektar dengan produksi sebesar 54,65 juta ton GKG. Maka dapat dikonversikan menjadi beras, dan produksi beras pada 2020 mencapai 31,33 juta ton.

Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) mencatat pemerintah Indonesia telah melakukan impor beras sebanyak 2,25 juta ton dengan nilai US\$ 1,03 miliar disepanjang tahun 2018. Berdasarkan data BPS impor beras dilakukan secara bertahap dengan mendatangkan pada setiap bulannya selama 12 bulan. Jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, angka impor beras pada tahun 2018 menjadi paling tinggi. Pada 2015 total impor beras sebanyak 861,60 ribu ton dengan nilai US\$ 351,60 juta. Pada tahun 2016 sebanyak 1,28 juta dengan nilai US\$ 531,84 juta. Pada 2017 sebanyak 305,27 ribu ton dengan nilai US\$ 143,64 juta.

Menurut Karokaro *et al.* (2014) dalam upaya pencapaian target program peningkatan produksi beras nasional (P2BN) pemerintah dalam hal ini Departemen Pertanian melalui badan pengembangan dan penelitian telah banyak mengeluarkan rekomendasi untuk diaplikasikan oleh petani. Salah satu rekomendasi ini adalah penerapan sistem tanam yang benar dan baik melalui pengaturan jarak tanam yang dikenal dengan sistem tanam jajar legowo. Sistem

tanam jajar legowo merupakan suatu upaya memanipulasi lokasi pertanaman sehingga pertanaman akan memiliki jumlah tanaman pinggir yang lebih banyak dengan adanya barisan kosong. Sistem tanam jajar legowo (*tajarwo*) merupakan sistem tanam yang memperhatikan larikan tanaman dan merupakan tanam berselang seling antara dua atau lebih baris tanaman padi dan satu baris kosong. Tujuannya agar populasi tanaman per satuan luas dapat dipertahankan bahkan dapat ditingkatkan (Yunizar *et al.*, 2012).

Tanaman padi yang berada dipinggir memiliki pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik dibanding tanaman padi yang berada dibarisan tengah sehingga memberikan hasil produksi dan kualitas gabah yang lebih tinggi. Pada pola tanam jajar legowo 2:1 setiap dua baris diselingi satu barisan kosong dengan lebar dua kali jarak dalam barisan. Namun jarak tanam dalam barisan yang memanjang dipersempit menjadi setengah jarak dalam barisan. Pola tanam 3:1 merupakan setiap tipe baris tanaman padi diselingi satu barisan kosong dengan lebar dua kali jarak dalam barisan. Jarak tanam tanaman padi yang dipinggir dirapatkan dua kali dengan jarak tanam yang ditengah. sedangkan pola tanam jajar legowo 4:1 yaitu setiap empat baris tanaman padi diselingi satu barisan kosong dengan lebar dua kali jarak dalam barisan. Demikian seterusnya jarak tanam yang dipinggir setengah dari jarak tanam yang ditengah.

Sistem legowo mempunyai beberapa keuntungan yaitu tanaman berada pada bagian pinggir sehingga mendapatkan sinar matahari yang optimal yang menyebabkan produktivitas tinggi, memudahkan dalam pengendalian gulma dan hama/penyakit, penggunaan pupuk lebih efektif dan adanya ruang kosong untuk pengaturan saluran air (Sirrappa, 2011). Pada prinsipnya, sistem tanam jajar legowo adalah upaya dalam meningkatkan populasi tanaman padi dengan cara mengatur jarak tanam. Sistem tanam ini juga memanipulasi tata letak tanaman, sehingga rumpun tanaman sebagian besar menjadi tanaman pinggir (Ikhwani, *et al.*, 2013).

Banyaknya kendala dalam pengembangan tanaman padi, perlu upaya dan tindakan nyata untuk mengatasi kendala-kendala tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui perbaikan teknik budidaya pertanian, yaitu dengan

melakukan pemupukan berimbang. Hal ini penting karena produktivitas tanaman padi sangat ditentukan oleh asupan unsur hara yang diperoleh tanaman dari pupuk yang diberikan.

Dengan pemberian pupuk silika. Silika (Si) merupakan unsur hara yang saat ini hampir tidak pernah diberikan atau ditambahkan kedalam tanah pada kegiatan budidaya pertanian tanaman padi. Selama ini, kebutuhan tanaman padi akan unsur tersebut lebih mengandalkan pada ketersediaannya di alam. Menurut Kyuma (2004), sebagai unsur hara nonesensial, Si luput dari perhatian. Hal ini terbukti dengan tidak adanya penambahan unsur Si dalam praktek bercocok tanam padi selama ini. Padahal setiap kali panen, tanaman padi mengangkut Si antara 100 - 300 kg/ha. Perpindahan Si keluar areal persawahan melalui proses pemanenan dan pencucian tanpa diiringi dengan penambahan Si merupakan faktor utama penyebab terjadinya proses penurunan kandungan Si tersedia dalam tanah.

Penelitian yang dilakukan oleh Darmawan (2006), menunjukkan bahwa dalam kurun waktu selama 33 tahun, kandungan Si yang tersedia di dalam tanah berkurang sekitar 20 persen. Penurunan Si yang tersedia dalam tanah ini diduga sebagai penyebab utama terjadinya stagnansi produksi padi di Jawa dan daerah lainnya di Indonesia. Hal ini sejalan dengan pendapat Singh *et al.*, (2005) yang menyebutkan bahwa penurunan Si yang tersedia dalam tanah bagi tanaman kemungkinan erat berhubungan dengan terjadinya penurunan produktivitas tanaman padi.

Silika adalah elemen yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman dan secara agronomis penting untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas padi. Selain meningkatkan hasil padi, silika juga dapat meningkatkan ketersediaan hara (N, P, K, Ca, Mg, S, Zn), menurunkan toksisitas hara (Fe, Mn, P, Al), dan meminimalkan stres biotik dan abiotik pada tanaman (Rao dan Susmitha, 2017). 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 (Sacala, 2009). Silika juga 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). Lapisan silika dengan ketebalan 2.5  $\mu\text{m}$  di bawah kutikula menghasilkan lapisan ganda kutikula-silikon yang dapat menghambat atau menunda penetrasi hama (Rodrigues dan Datnoff, 2015).

Penggunaan Si sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi, berdampak pada penguatan batang tanaman, perlindungan tanaman dari hama, penguatan akar dan lain-lain (Ma dan Takashi, 2002). Tanaman padi yang cukup Si menurut telaah Yoshida, (1985) tahan terhadap serangan penggerek batang padi dan busuk leher, efisien dalam menangkap sinar matahari karena daunnya mengarah ke atas, efisien dalam menggunakan air dan tidak mudah rebah karena mempunyai batang yang kuat. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian Sumida, (2002) yang menyatakan bahwa pasokan Silika yang cukup pada serelia mampu memberikan hasil tanaman yang baik, karena dengan penambahan Silika dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan sel. Pasokan Silika membantu daun untuk lebih tegak dalam pengaruh kondisi pemupukan nitrogen yang tinggi, sehingga bisa meningkatkan fotosintesis. Penambahan Silika yang cukup bisa mengurangi tendensi tanaman serelia untuk layu pada kondisi kekeringan karena penurunan permeabilitas uap air dari dinding sel epidermal daun.

Mengingat pentingnya unsur Si bagi tanaman padi maka diperlukan metode penetapan Si yang sesuai dengan kondisi tanah di Indonesia. Dalam tesis ini dibahas pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pola tanam jajar legowo dengan pemberian pupuk silika.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah interaksi antara dosis pupuk silika dengan pola tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
2. Bagaimanakah pengaruh perbedaan dosis pupuk silika terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
3. Bagaimanakah pengaruh pola tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan interaksi antara dosis pupuk silika dengan pola tanam jajar legowo terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.
2. Mendapatkan takaran dosis pupuk silika terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi
3. Mendapatkan pola tanam jajar legowo terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, teknologi dan rekomendasi mengenai pupuk silika terbaik dan pola tanam jajar legowo yang terbaik. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dan teknologi untuk mendukung sistem pertanian berkelanjutan melalui upaya diversifikasi dan intensifikasi pertanian dan hasil-hasil tanaman yang mana akan memberikan keuntungan baik secara sosial maupun ekonomi bagi masyarakat pertanian khususnya.

