

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Tanaman

2.1.1 Sistematika

Adapun klasifikasi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*. L.) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Classis : *Dicotyledonae*

Ordo : *Rhoeadales*

Familia : *Cruciferae*

Genus : *Brassica*

Species : *Brassica juncea* L. (Tjitrosoepomo, 2013).

2.1.2 Akar

Sistem perakaran sawi hijau memiliki akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 - 50 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Haryanto, et al, 2007)

Tanaman sawi berakar serabut, tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah disekitar permukaan tanah. Perakarannya sangat dangkal yaitu pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, tanah mudah menyerap air dan kedalaman tanah cukup (Fransisca, 2009).

2.1.3 Batang

Batang (*caulis*) sawi pendek dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Rukmana, 2007).

2.1.4 Daun

Struktur bunga sawi hijau tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning-cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Haryono, 2007).

2.2. Syarat Tumbuh

Curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena ketersediaan air tanah yang mencukupi. Tanaman sawi hijau tergolong tanaman yang tahan terhadap curah hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi hijau adalah 1000-1500 mm/tahun. Tanaman sawi pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah. Tanaman ini selain tahan terhadap suhu panas (tinggi) juga mudah berbunga dan menghasilkan biji secara alami pada kondisi iklim tropis Indonesia (Anjeliza, 2013).

1.2.1. Iklim

Sawi dapat ditanam di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Akan tetapi, umumnya sawi diusahakan orang di dataran rendah, yaitu di pekarangan, di lading, jarang diusahakan di daerah pegunungan. Sawi termasuk tanaman sayuran yang tahan terhadap hujan. Sehingga ia dapat ditanam sepanjang tahun, asalkan pada saat musim kemarau disediakan air yang cukup untuk penyiraman (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Daerah yang cocok untuk pertumbuhan sawi tanaman sawi adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1.200 meter dpl. Namun biasanya tanaman ini di budidayakan di daerah yang berketinggian 100-500 meter dpl. Sebagian besar daerah-daerah Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut (Haryanto *et al.*, 2007). Tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan baik memerlukan energi yang cukup. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350-400 kal/cm² setiaphari. Sawi memerlukan cahaya matahari tinggi (Cahyono, 2003).

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6⁰C dan siang harinya 21,1⁰C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi yang tahan terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan bereproduksi dengan baik di daerah yang suhunya diantara 27⁰C-32⁰C (Rukmana, 2007). Kelembapan udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal berkisar antara 80%-90%. Tanaman sawi tergolong tanaman yang tahan terhadap hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi adalah 1.000-1.500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1.000-1.500 mm/tahun dapat dijumpai di dataran tinggi. Akan tetapi tanaman sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003).

1.2.2. Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6-7 (Haryanto, *et al.*, 2007). Sawi dapat di tanam pada berbagai jenis tanah, namun paling baik adalah jenis tanah lempung berpasir seperti andosol. Pada tanah-tanah yang mengandung liat perlu pengolahan secara sempurna, antara lain pengolahan tanah yang cukup dalam, penambahan pasir dan pupuk organik dalam jumlah dosis tinggi (Rukmana, 2007)

Sifat biologis tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah tanah yang banyak mengandung bahan organik (humus) dan bermacam-macam unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman, serta pada tanah terdapat jasad renik tanah atau organisme tanah pengurai bahan organik sehingga dengan demikian sifat biologis tanah yang baik akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2003).

1.2.3. Pupuk

Pemupukan merupakan metode kultur teknis yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanah ataupun produksi tanaman. Pemupukan dilakukan dalam rangka untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, sehingga dapat memberikan hasil yang tinggi. (Sarido dan Junia, 2017).

Pemberian pupuk kimia harus diimbangi dengan pemberian pupuk organik. Pupuk kimia berperan menyediakan nutrisi dalam jumlah yang besar bagi tanaman, sedangkan bahan organik cenderung berperan menjaga fungsi tanah agar unsur hara dalam tanah mudah dimanfaatkan oleh tanaman untuk menyerap unsur hara yang disediakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia dan bahan organik secara seimbang akan meningkatkan produktivitas tanah sehingga mendukung pertumbuhan tanaman (Rizqiani et. al, 2007).

Pupuk adalah kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terisap tanaman. Memupuk berarti menambah unsur hara ke dalam tanah dan tanaman. Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik (Dwicaksono, et al 2013). Menurut Hadisuwito (2008) pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Tindakan mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan dan pengembalian zat-zat hara secara buatan diperlukan agar produksi tanaman tetap normal atau meningkat. Tujuan penambahan zat-zat hara tersebut memungkinkan tercapainya keseimbangan

antara unsur-unsur hara yang hilang baik yang terangkut oleh panen, erosi, dan pencucian lainnya. Tindakan pengembalian/penambahan zat-zat hara ke dalam tanah ini disebut pemupukan. Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai kebutuhan, sehingga diperlukan metode diagnosis yang benar agar unsur hara yang ditambahkan hanya yang dibutuhkan oleh tanaman dan yang kurang didalam tanah (Sugiyanta, et al. 2008).

Peraturan Pemerintah No. 8 Tahun 2001 tentang “Pupuk Budidaya Tanaman” mencantumkan 3 butir pertimbangan:

- a. Bahwa pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang mempunyai peranan penting dalam peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman.
- b. Bahwa untuk memenuhi standar mutu dan menjamin efektivitas pupuk, maka pupuk yang diproduksi harus berasal dari formula hasil rekayasa yang telah diuji mutu dan efektivitasnya.
- c. Bahwa sehubungan dengan hal tersebut diatas dan sebagai pelaksanaan dari Pasal 37 Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang “Sistem Budidaya Tanaman”, perlu mengatur pupuk budidaya tanaman dengan peraturan pemerintah (Firmansyah. 2010).

1.2.4. Pupuk Kandang Ayam

Kotoran ayam mengandung nitrogen yang tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman sawi yaitu dengan pemberian pupuk sesuai dengan kebutuhan tanaman. Ketersediaan unsur hara mampu berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil, tanaman membutuhkan nutrisi cukup di dalam tanah. Jika tanaman kekurangan unsur hara akan menghambat pertumbuhan tanaman. Pemupukan merupakan kunci utama kesuburan tanah karena mengandung unsur hara untuk menggantikan unsur hara yang sudah diserap tanaman (Lingga dan Marsono, 2004).

Muhsin (2003) mengemukakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki potensi bagus karena selain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, kotoran ayam juga memiliki kandungan Nitrogen, Phospor dan Kalium yang

tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya. Hasil dari ketiga proses tersebut adalah akumulasi asimilasi melalui fotosintesis, asimilasi berkurang karena respirasi, dan penumpukan cadangan makanan memiliki penyerapan CO_2 (fotosintesis) dan CO_2 (respirasi) yang seimbang, jika respirasi Lebih dari fotosintesis, maka tanaman akan mengalami kekurangan berat.

Menurut penelitian (Kuruseng, et al, 2018). Pemberian pupuk kandang ayam 15 ton/h, dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

1.2.5. Pupuk NPK

Untuk melengkapi unsur hara yang diperlukan oleh tanaman agar dapat tumbuh lebih baik perlu ditambahkan pupuk lainnya seperti pupuk majemuk NPK Mutiara 16:16:16. Kandungan N, P, dan K diharapkan mampu meningkatkan unsur hara dan hasil tanaman dengan baik. Dengan diberikan pupuk kandang ayam dan NPK Mutiara 16:16:16 akan memacu pertumbuhan sawi hijau. Pupuk sebagai unsur hara tanaman merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan produksi pertanian. Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sawi hijau diharapkan mampu memberikan produksi yang optimal sesuai dengan yang diharapkan.). Unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Aguslina, 2009).

Menurut hasil penelitian (Kholidin, et al. 2016). Pemberian pupuk NPK mutiara 200 kg/h, dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Sawi merupakan tanaman sayuran yang memerlukan unsur hara nitrogen lebih banyak untuk pertumbuhannya. Kebutuhan pupuk tanaman petsai/sawi per

hektar yaitu; Jika menggunakan NPK dosis sekitar 300 kg dan jika menggunakan Urea dengan dosis 50 kg per hektar .Pupuk yang biasanya diberikan dalam budidaya tanaman petsai/sawi hanya unsur N (urea) dan P (SP-36) dengan perbandingan 2:1. Pemupukan unsur N diberikan bertahap sebanyak dua kali, sedangkan pemupukan P diberikan satu kali bersama pemupukan pertama unsur N. Akan tetapi ada juga yang hanya memberikan pemupukan unsur N dengan dosis 250-300 kg urea per hektar, dikarenakan petsai/sawi merupakan tumbuhan yang memerlukan unsur hara nitrogen yang lebih banyak (Mandha, 2010).

1.2.6. pH

Tingkat keasaman (pH) tanah yang baik untuk tanaman sawi adalah antara 6-7. Pada saat melakukan penanaman sebaiknya dilakukan pengukuran pH tanah sehingga apabila pH tanah tidak sesuai maka dilakukan pengapuran. Tujuan pengapuran adalah untuk menaikkan atau menurunkan pH tanah agar sesuai dengan pH tanah untuk penanaman sawi (Zulkarnain, 2013).

