

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman

1) Sistematika Sawi putih

Sawi putih yang tergolong spesies *Brassica pekinensia* L termasuk jenistanaman sayuran daun dan tergolong ke dalam tanaman semusim (Berumurpendek).Tanaman tumbuh pendek dengan tinggi sekitar 26-33 cm atau lebih, tergantung varietasnya. Tanaman sawi putih membentuk krop, kumpulan daun- daun yang membentuk kepala.

Menurut Dasuki (1991) klasifikasi tanaman sawi (*Brassica juncea* L) adalah sebagai berikut :



Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tanaman berbiji)
Kelas	: <i>Angiospermae</i> (biji berada dalam buah)
Sub Kelas	: <i>Dicotyledonae</i> (biji berkeping dua atau biji belah)
Ordo	: <i>Rhoeadales</i> (<i>brassicales</i>)
Famili	: <i>Brassicaceae</i> (<i>Brassicaceae</i>)
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica pekinensia</i> L

Sawi putih yang tergolong spesies *Brassica pekinensia* L II memiliki banyak varietas, diantaranya ada yang berbulu dan ada yang tidak berbulu. Varietas yang berbulu memiliki ciri-ciri daun kasar, berkerut-kerut, berbulu halus sampai kasar, bentuk krop bulat, bulat memanjang, atau variasi bentuk lainnya yang umumnya kompak atau padat. Misanya Varietas *Yokohama*, *Superking*, *Eikun*, *Deli-3*, *Okinawa*, *Summe bright*, *Early Spring*, dan lain Sebagainya. Sedangkan Vareitas yang tidak berbulu memiliki ciri-ciri daun mulus, Berkerut- kerut, tidak berbulu, bentuk krop bulat, bulat memanjang atau variasi bentuk lainnya yang umumnya kompak atau padat. Misalnya, Varietas *LUI*, *SP8-IQ*, *Jade crwon*, *Fine zone*, *Whire sun*, dan lain sebagainya (Ir. Bambang Cahyano, 2003)

2) Akar

Tanaman Sawi berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar kesemua arah di sekitar permukaan tanah, sehingga perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi putih tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi putih dapat tumbuh dan berkembang dengan baik dengan tanah yang gembur,

subur, mudah menyerap air, dan kedalaman tanah (solum tanah) cukup dalam. (Ir. Bambang Cahyano, 2003)

3) Batang

Tanaman sawi putih memiliki batang pendek dan beruas – ruas, batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Sawi memiliki batang sejati pendek dan tegap terletak pada bagian dasar yang berada di dalam tanah. (Ir. Bambang Cahyano, 2003)

4) Daun

Daun tanaman Sawi putih berbentuk bulat panjang (lonjong) dan agak lebar, kasar, berkerut-kerut, berbulu halus sampai kasar (namun ada berdaun halus dan tidak berbulu), berwarna hijau muda sampai hijau tua, agak lebar dan pipih, bersifat lemas dan halus. Pelepah-pelepah tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda sehingga membentuk kepala (krop), akan tetapi pada daun-daun tua (paling bawah) membuka. Di samping itu, daun juga memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang

Daun tanaman sawi putih merupakan bagian tanaman yang dikonsumsi dalam berbagai bentuk makanan, terutama bagian kropnya (kumpulan-kumpulan daun yang membentuk kepala).

5) Biji Sawi Putih

Biji sawi putih berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilat, agak keras berbentuk bulat dan berwarna merah bata kehitam-hitaman.

6) Bunga

Bunga sawi putih juga seperti kubis, tangkai bunga keluar dari ketiak daun tumbuh ke sebelah atas. Struktur bunga terdiri dari kelopak daun berwarna hijau, daun mahkota berwarna kuning-muda, benang sari bertangkai pendek. Tanaman sawi putih sukar berbunga di Indonesia karena dalam pertumbuhannya sawi putih memerlukan suhu rendah antara 5-10 °C (Sunarjono, 2013)

2.2 Budidaya Sawi Putih

Sawi putih dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi (600- 1.500 meter di atas permukaan laut) dengan pertumbuhan dan produksi pada dataran tinggi lebih baik dibanding pada dataran rendah (Wahyudi, 2010). Tanaman sawi cocok ditanam pada tanah gembur yang banyak mengandung humus, subur dan drainase yang baik karena tanaman sawi putih tidak merespon baik pada air yang tergenang. Tanaman sawi putih dapat ditanam sepanjang tahun pada daerah sub tropika dan tropika dengan kisaran suhu 15-30°C serta

intensitas penyinaran cahaya matahari sekitar 10-13 jam/ hari dan kelembaban antara 60- 100% (Lestari, 2009). Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk mendukung pertumbuhan sawi putih berkisar 6 - 7 (Haryanto *et al.*, 2007).

Tanaman sawi putih membutuhkan unsur hara esensial untuk mendukung pertumbuhan dan produksi (Yasari *et al.*, 2015). Tanaman sawi membutuhkan unsur nitrogen lebih banyak untuk pembentukan zat hijau daun atau klorofil, selain itu nitrogen digunakan untuk pertumbuhan, terutama pada fase vegetatif untuk pertumbuhan batang, cabang dan daun (Parnata, 2010).

Budidaya sawi putih, biji yang digunakan sebagai bibit harus dipilih yang berdaya tumbuh baik (Supriati dan Ersi, 2014). Benih yang dibutuhkan adalah 650g/ha, harus berumur 70 hari dan penggunaan benih tidak lebih dari 3 tahun. Benih yang akan disebar, direndam terlebih dahulu dengan larutan Previcur N dengan konsentrasi 0,1 % selama \pm 2 jam. Selanjutnya benih disebar merata, dengan media semai pupuk organik dan tanah yang halus dengan perbandingan 1:1. Penanaman benih sawi putih satu per satu pada lubang tanam. Tanaman sawi putih dengan jarak per polibag 30 x 30 cm dengan jumlah tanaman per hektar sebanyak 11.111 tanaman dengan berat rata-rata berat pertanaman pada 694.75 g, sehingga produksi mencapai 7.72 ton/ha. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa tanaman sawi putih ditanam dengan jarak 20 x 50 cm terdapat sebanyak 4000 populasi tanaman dengan berat per tanaman pada penelitian 611 g, sehingga produksi mencapai 2.44 ton/ha. Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang mati pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (Edi dan Julistia, 2010). Pengendalian hama dan penyakit dengan menggunakan insektisida masal dan fungisida decis. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh tanaman beserta akarnya (Sarif *et al.*, 2015).

2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan hasil dekomposisi bahan-bahan organik maupun limbah dari kotoran ternak yang diurai (dirombak) oleh mikroba hingga dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik sangat penting artinya sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pupuk dan produktivitas lahan (Supartha, 2012). Susunan kimia pupuk kandang berbeda-beda tergantung dari jenis ternak, umur ternak, macam pakan, jumlah amparan, cara penanganan dan penyimpanan pupuk yang berpengaruh positif terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah, mendorong kehidupan mikroba tanah yang mengubah berbagai faktor dalam tanah sehingga menjamin kesuburan tanah (Sajimin, 2011).

Pupuk organik dapat meningkatkan anion-anion utama untuk pertumbuhan tanaman seperti nitrat, fosfat, sulfat, borat, dan klorida serta meningkatkan ketersediaan hara makro untuk kebutuhan tanaman dan memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Lestari, 2015).

Aplikasi pupuk organik pada lahan pertanian memiliki berbagai manfaat. menjelaskan, bahwa di dalam tanah, bahan organik mempunyai peran dalam memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah melalui stabilitas struktur, infiltrasi air, kadar air, drainase, suhu, aktivitas mikrobial dan penetrasi akar. Terhadap sifat kimia tanah, secara umum berpengaruh terhadap penyediaan hara bagi tumbuhan dan merupakan sumber hara N, P dan S. Berbagai hasil penelitian menunjukkan, bahwa pemanfaatan pupuk organik pada lahan pertanian berdampak positif terhadap ketersediaan hara, pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kadir dan Kanro (2006) menunjukkan, bahwa pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap perbaikan komponen pertumbuhan, komponen produksi kopi dan estimasi produksi.

Pupuk Organik adalah Pupuk yang tersusun dari materi Mikroorganisme, pupuk ini digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya. Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Kandungan unsur hara didalam pupuk organik biasanya cukup lengkap, meliputi unsur hara makro (N, P, K, Mg, C- Organik C/N), yang sangat diperlukan tanaman. Selain kandungan unsur hara, keunggulan lain dari pupuk Organik dengan merk dagang Makmur ganik adalah kandungan senyawa organik, seperti asam humat, dan asam sulfat yang bermanfaat untuk memacu pertumbuhan tanaman. Adapun kandungan unsur hara pada Pupuk organik yang digunakan adalah :Nitrogen = 0,86%, P₂O₅ = 1.17%, K₂O = 1.01%, MgO = 7.15 %, C Organik = > 20%, C/N Rasio = 20 -25% Ph = 7-9. Pupuk Kotoran Sapi ini diolah melalui limbah pertanian dengan menggunakan dekomposisi bakteri dan dekomposisi teknologi terbaru yang telah diuji dan telah banyak digunakan untuk berbagai jenis tanaman pangan, sayuran, hortikultura, tanaman perkebunan, serta perikanan, akuakultur. Peranan pupuk organik kompos Makmur Ganik ke dalam tanah berfungsi: Merangsang pertumbuhan tanaman, penyegar tanah, meningkatkan porositas, meningkatkan agregasi, memperbaiki permeabilitas, Pengikatan air yang lebih baik, Perbaiki produktivitas tanah.

Pupuk organik mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman karena mengandung unsur makro dan unsur hara mikro, ketersediaan unsur – unsur yang dibutuhkan tanaman yang berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga persebaran, perpanjangan

dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat (Musnamar, 2010). Menurut Dartius (2011) ketersediaan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman yang berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat.

Atmojo (2008), menyatakan bahwa pengaruh organik terhadap sifat kimia tanah antara lain terhadap kapasitas tukaran kation, kapasitas tukaran anion dan pH tanah. Peran bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dengan proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan organik. Dalam proses mineralisasi, mineral hara N, P, K, Ca, Mg dan S, serta hara mikro dilepaskan dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil. Hara N, P dan S merupakan hara yang relatif lebih banyak dilepaskan untuk dapat digunakan oleh tanaman.

2.4 NPK 15:15:15

Pupuk Phonska merupakan salah satu jenis pupuk yang di subsidi oleh pemerintah dengan harga yang lebih terjangkau bagi para petani. Biasanya pupuk Phonska ini memiliki sebutan sebagai pupuk majemuk NPK yang terdiri dari unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan sulfur (S).

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P dan K) menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan NPK 15:15:15 yang kadang kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Pupuk NPK Phonska (15;15;15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15 %, Fosfor (P_2O_5) 15%, Kalium (K_2O) 15 %, Sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013)

Wibawa (2010) yang menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan hasil tanaman berbeda dalam bentuk tersedia, seimbang dalam dosis yang optimum. Selanjutnya Hardjowinogo (2009) menambahkan tanaman dapat tumbuh dengan baik harus didukung oleh ketersediaan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan dalam keadaan yang seimbang. Hal yang sama dikemukakan oleh Darmawan dan Baharsyah (2011), ketersediaan unsur hara dalam keadaan cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman.

Menurut Lingga (2010) pemupukan dengan kadar rendah tidak efektif karena tanaman akan mengalami defisiensi unsur hara dan bila tanaman kekurangan unsur hara maka proses metabolismenya terganggu sehingga produksi daun berkurang dan akan mengakibatkan pertumbuhan bagian – bagian lain tanaman akan terhambat.

Unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang terpenting dan harus tersedia adalah unsur N, P, K dimana unsur-unsur tersebut sering disebut sebagai unsur pupuk ferlilizer element. Pupuk umumnya digunakan untuk pendukung produksi pertanian maupun kehutanan. Pupuk tersebut diproduksi oleh pabrik pupuk dengan jenis dan kadar unsur haranya yang sengaja ,ditambahkan dalam jumlah tertentu. Satu diantaranya adalah pupuk Phonska Pupuk majemuk ini hampirseluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif.

