

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Sawi Putih

Sawi putih memiliki sebutan yang berbeda di beberapa negara. Di Inggris dikenal dengan nama Chinese cabbage, celery cabbage, peking cabbage dan petsai. Di Prancis dikenal dengan namachou de Chine dan chou de Shangton. Sedangkan di Indonesia disebut petsai dan sawi putih (Rukmana, 2007). Menurut Van Steenis (2006), klasifikasi tanaman sawi putih oleh Linneus secara sistematis adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rhoadales
Familia : Cruciferae
Genus : Brassica
Species : *Brassica pekinensis* L.

Secara morfologi sawi putih merupakan tanaman semusim, berakar tunggang, putih kotor. Batang semu, putih kehijauan, pendek hingga hampir tidak terlihat. Daun sawi putih berbentuk bulat panjang serta berbulu halus dan tajam, urat daun utama lebar dan berwarna putih. Daun sawi putih ketika masak bersifat lunak, sedangkan yang mentah rasanya agak pedas. Pola pertumbuhan daun mirip tanaman kubis, daun yang muncul terlebih dahulu menutup daun yang tumbuh kemudian hingga membentuk krop bulat panjang yang berwarna putih (Sunarjono, 2004).

Susunan dan warna bunga seperti kubis, tunggal, dalam roset akar, pangkal membulat, ujung meruncing, berbulu halus, panjang 60-70 cm, lebar 7-10 cm, hijau keputih-putihan. Panjang daun berkisar antara 20-90 cm x 15-35 cm, berbentuk bergelombang. Bunga majemuk, bentuk tandan, diujung batang, tangkai silindris, hijau, benang sari berbentuk pita, banyak, panjang \pm 5 mm, kepala sari

panjang \pm cm, kuning, putik kuning, mahkota lonjong, putih. Tinggi bunga berkisar antara 20-60 cm, panjang pedicel 1-1.5 cm; bunga biseksual sempurna; memiliki 4 petal ukuran 1 cm x 0.5 cm berwarna kuning cerah; memiliki 4 sepal dengan panjang 0.5 cm berwarna kuning atau hijau dan memiliki stamen 6 *tetradynamous*. Buah kotak, lonjong, coklat. Buah berbentuk tabung dengan ukuran 7 cm x 3-5 mm dengan jumlah biji 10-25 biji. Biji berbentuk bulat dengan diameter 1-2 mm dengan warna hitam sampai merah kecoklatan.

Sawi putih merupakan tanaman sayuran biennial namun budidaya sawi putih dilakukan sama seperti tanaman annual. Pada fase vegetatif tinggi sawi putih berkisar antara 20-50 cm. namun pada fase generatif tingginya dapat mencapai 1.5 m. Di Indonesia dikenal tiga jenis sawi yaitu: sawi putih atau sawi jabung, sawi hijau dan sawi huma. Sawi putih (*B. Juncea* L. *Var. Rugosa* Roxb. dan Prain) memiliki batang pendek, tegap dan daun lebar berwarna hijau tua, tangkai daun panjang dan bersayap melengkung ke bawah. Sawi hijau, memiliki ciri-ciri batang pendek, daun berwarna hijau keputih-putihan, serta rasanya agak pahit, sedangkan sawi huma memiliki ciri batang kecil-panjang dan langsing, daun panjang-sempit berwarna hijau keputih-putihan, serta tangkai daun panjang dan bersayap (Rukmana, 2007).

2.2 Syarat Tumbuh

1. Syarat Iklim

Tanaman sawi putih dapat tumbuh di tempat yang berhawa panas maupun hawa dingin, tetapi dapat tumbuh baik dengan iklim yang kering pada suhu 15-20°C dan ketinggian 5 – 1200 m dpl. Suhu udara yang terlalu tinggi dari batas yang telah ditentukan akan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman sawi dan tidak akan tumbuh dengan sempurna. Sawi pada umumnya banyak ditanam dataran rendah, namun dapat pula didataran tinggi. Sawi putih tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi (panas). Suhu antara 5-13°C pada 1-4 minggu dapat menginisiasi pembungaan tanaman sawi putih. Kombinasi antara suhu rendah dengan panjang hari yang sesuai dapat menghasilkan bunga yang

maksimal. Tanaman sawi putih tumbuh baik pada tanah liat berlempung dengan pH antara 6.0-7.5 dan mengandung banyak bahan organik.

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi putih yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Kelembaban udara diatas 90% akan berdampak negatif terhadap tanaman sawi putih, tanaman akan mengalami pertumbuhan yang tidak sempurna, tanaman tidak subur, kualitas daun jelek, dan apabila penanaman ditujukan untuk pembenihan maka produksi biji pun rendah. Curah hujan yang baik untuk tanaman sawi putih ini ialah 1000-1500 mm/tahun, dan perlu diketahui, bahwa tanaman sawi tidak menyukai air yang berlebihan atau menggenang.

2. Syarat Tanah

Tanah yang baik untuk ditanami sawi putih adalah tanah gembur, banyak mengandung humus dan kaya akan bahan organik, jenis tanah andosol dan regosol, memiliki pembuangan air yang baik dengan derajat keasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya berkisar antara 6-7. Permukaan tanah yang memiliki ketinggian 1000 mdpl sangat cocok untuk tanaman ini. Lahan untuk persemaian harus mendapat sinar matahari yang penuh, tempat persemaian harus dekat dengan sumber air yang bersih dan banyak, tidak jauh dari lahan penanaman atau kebun, persemaian tidak terkena banjir atau air menggenang, media tanam untuk persemaian harus subur, gembur, dan dapat menahan air dengan baik, persemaian harus bebas dari tanaman pengganggu, seperti rumput, sisa-sisa tanaman lain, dan batu-batu kerikil.

Sawi putih akan lebih baik ketika mulai penanamannya pada akhir musim penghujan dan memasuki musim kemarau, biasanya bertepatan pada bulan maret sampai dengan bulan april. Apabila penanaman dilakukan pada musim penghujan, hal tersebut rentan terhadap serangan hama dan penyakit, sesuai dengan pernyataan. Kebutuhan air meningkat dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman, kelebihan air setelah musim hujan menyebabkan tanaman tidak dapat tumbuh secara normal. Tanaman biasanya akan mati jika 3-5 hari terendam oleh air.

2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik banyak mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber pupuk organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (brangkasan, jerami, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah) atau bisa disimpulkan secara singkat adalah pupuk yang sebagian atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai hara tanaman, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Lingga dan Marsono, 2010).

Bahan organik mempunyai sifat mengurangi kepadatan tanah yang berat dan meningkatkan daya tahan air bagi tanah-tanah yang ringan. Tanah yang sedikit berpasir sekurang-kurangnya mengandung 4% bahan organik sesuai dengan 2% C untuk tanah liat berat diperkirakan 2% kadar bahan organik (1%C). Pada tingkat ini kehilangan bahan organik kira-kira 5 ton/ha. Kehilangan ini dapat diganti dengan menambahkan kira-kira 10 ton/ha pupuk kandang, tetapi dosis yang lebih tinggi sampai 80 ton/ha sering dilakukan di daerah yang intensif. Pada kenyataannya banyak sisa-sisa bahan organik dan jenis pupuk kandang yang digunakan untuk sayuran. Apabila perbandingan C/N dari bahan organik > 15 seperti halnya jerami dan dedak padi, maka penambahan pupuk N (kira-kira 7 kg N/t jerami) sangat disarankan untuk mencegah defisiensi N. Seperti tanaman bayam dapat tumbuh baik pada sampah-sampah kota yang belum terurai penuh. Resiko penggunaan sampah kota (limbah) yaitu adanya pencemaran tanah oleh plastik atau logam berat (Agromedia, 2010).

Pupuk organik bukan hanya berbentuk padat akan tetapi dapat berbentuk cair ini sepertinya lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur yang terkandung didalamnya mudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat terasa. Bahan baku pembuatan pupuk

cair dapat berasal dari pupuk padat dengan perlakuan perendaman. Setelah beberapa minggu dan melalui beberapa perlakuan, air rendaman yang sudah siap dapat digunakan sebagai pupuk cair. Penggunaan pupuk cair dapat memudahkan dan menghemat tenaga. Adapun keuntungan pupuk cair antara lain pembuatan akan lebih cepat dan penggunaannya sekaligus melakukan penyiraman sehingga dapat menjaga kelembaban tanah (Damanik dkk., 2011).

2.4 Pupuk Kompos Cair

Bahan baku pupuk cair yang sangat bagus dari sampah organik yaitu bahan organik basah atau bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah-buahan atau sayur-sayuran. Bahan ini kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Semakin besar kandungan selulosa dari bahan organik maka proses penguraian bakteri akan semakin lama (Purwendro, 2006).

Pupuk kompos cair umumnya merupakan ekstrak bahan organik yang sudah dilarutkan dengan pelarut seperti air, alkohol, atau minyak. Senyawa organik yang mengandung unsur karbon, vitamin, atau metabolit sekunder dapat berasal dari ekstrak tanaman, tepung ikan, tepung tulang, atau enzim. Pemberian pupuk organik cair umumnya dengan cara disemprotkan ke daun atau disiramkan ke tanah (Musnamar, 2003). Penggunaan pupuk cair ditingkat petani belum banyak digunakan. Namun akhir-akhir ini berbagai petani menggunakan pupuk cair yang mengandung unsur mikro. Ada tiga cara utama pemberian pupuk cair, yaitu: (a) Pemberian langsung pada tanah; (b) Pemberian dalam air irigasi; dan (c) penyemprotan pada tanaman dengan pupuk larutan yang tepat (Soepardi, 1983).

Pengomposan dalam pembuatan pupuk kompos cair ini dapat dipercepat dengan menambahkan bahan aktivator, seperti *Effective Microorganism 4* (EM4). EM4 merupakan salah satu aktivator yang dapat membantu mempercepat proses pembuatan pupuk organik karena di dalam EM4 berisi sekitar 80 genus mikroorganisme, di antaranya bakteri fotosintetik *Lactobacillus* sp, *Sterptomyces* sp, *Actinomyces* dan ragi (Agromedia, 2010). Hasil akhir dari pengomposan limbah kulit pisang kepok ini merupakan bahan yang sangat dibutuhkan untuk

budidaya sayuran sebagai upaya untuk memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah, dan guna meningkatkan produksi tanamn.

2.4 Pisang Kepok

Pisang merupakan jenis buah-buahan yang banyak dihasilkan di daerah tropis seperti Indonesia, dan dikonsumsi oleh masyarakat luas. Buah pisang banyak mengandung karbohidrat baik isinya maupun kulitnya. Dalam penelitian ini kulit pisang yang digunakan adalah kulit buah pisang kepok. Pisang kepok di Filipina dikenal dengan nama pisang saba, sedang di Malaysia dengan nama pisang nipah dan di Indonesia bias disebut pisang raja. Buahnya enak dimakan setelah diolah terlebih dahulu. Bentuk buahnya agak pipih sehingga kadang disebut pisang gepeng. Beratnya pertanaman dapat mencapai 14-22 kg dengan jumlah sisir 10-16. Setiap sisir terdiri dari 12-20 buah. Bila matang warna kulit buahnya kuning penuh.

Dalam mengkonsumsi pisang, kulit pisang selalu dibuang sebagai sampah atau digunakan sebagai pakan ternak. Kulit pisang ternyata memiliki kandungan Vitamin C dan B, kalsium, protein, dan juga lemak yang cukup besar. Mengingat kandungan karbohidrat yang besar, maka pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai sumber karbon perlu dilakukan. Selain sebagai penghasil enzim *xylanase*, kulit pisang juga merupakan bahan organik yang mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor dan sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pembuatan pupuk organik dengan bahan kulit pisang dapat dalam bentuk padat atau cair (Susetya, 2012).

Kompos cair kulit pisang kepok dapat bermanfaat bagi tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan produksi. Hal ini disebabkan kompos cair kulit pisang kepok mengandung bahan organik dan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur hara mikro lainnya. Nitrogen sangat dibutuhkan oleh tanaman sawi putih untuk meningkatkan perkembangan akar, batang dan daun. Lingga dan Marsono (2010). Senyawa nitrogen berperan dalam memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup nitrogen, berwarna lebih hijau. Gejala kekurangan nitrogen akan menyebabkan tanaman

menjadi kerdil, pertumbuhan tanaman terbatas, daun-daun menguning dan gugur. Gejala kelebihan nitrogen menyebabkan keterlambatan kematangan tanaman yang diakibatkan terlalu banyaknya pertumbuhan vegetatif, batang lemah dan mudah roboh serta mengurangi daya tahan tanaman terhadap penyakit. Hasil penelitian Ramadhona (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah kulit buah pisang berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun serta luas daun sawi. Kosentrasi pupuk yang memberikan hasil paling baik yaitu pada kosentrasi pupuk organik cair dari kulit buah pisang kepok 20 ml/tanaman/aplikasi.

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Kulit Pisang Kepok

Kandungan	Kandungan Kulit Pisang Kepok	
	Pupuk Padat	Pupuk Cair
C-organik (%)	6,19	0,55
N Total (%)	1,34	0,18
P ₂ O ₅ (%)	0,05	0,043
K ₂ O (%)	1,478	1,137
C/N (%)	4,62	3,06
pH	4,8	4,5

Sumber: (Nasution dkk., 2014).