

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Sawi

1. Botani Tanaman Sawi

Berdasarkan keputusan menteri No.511/Kpts/PD.310/9/2006, sawi juga termasuk komoditas binaan Direktorat Jenderal Hortikultura (Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 48 Permentan/OT.140/10/2009). Menurut Kusnendar (2013) tanaman sawi hijau berbentuk bulat, kecil-kecil. Permukaannya licin mengkilap dan agak keras. Warna kulit benih coklat kehitaman. Bentuk tanaman besar, semi buka dan tegak, warna tangkai hijau tua, tangkai bunga panjang dan langsing, warna daun hijau, potensi produksi 150-200 gram/tanaman. Benih yang digunakan ialah varietas tosan atau sering disebut sawi hijau.

Tanaman Sawi (*Brassica juncea L*) masih satu famili dengan kubis-krop, kubis bunga, broccoli dan lobak atau rades, yakni famili cruciferae (brassicaceae). Oleh karena itu sifat morfologis tanamannya hampir sama, terutama pada sistem perakaran, struktur batang, bunga, buah (polong) maupun bijinya. Menurut Rukmana (2002) Klasifikasi sawi sebagai berikut : Divisi: Spermatophyta, Kelas: Angiospermae, Sub-kelas: Dicotyledonae, Ordo: Papavorales, Famili: Brassicaceae, Genus: Brassica, Spesies: *Brassica Juncea L*. Sawi termasuk ke dalam kelompok tanaman sayuran daun yang mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sawi hijau bisa dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalapan maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai macam masakan. Selain itu berguna untuk pengobatan (terapi) berbagai macam penyakit (Cahyono, 2003).

Sawi bila ditinjau dari aspek ekonominya layak untuk dikembangkan atau diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen serta adanya peluang pasar. Kelayakan pengembangan budidaya sawi antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia sangat cocok untuk komoditas tersebut, disamping itu umur panen tanaman sawi cukup pendek 40 – 50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan keuntungan cukup memadai (Rahman dkk, 2008). Selain itu aspek teknis, ekonomi dan sosial juga sangat mendukung pengusaha sayur di Indonesia. Ditinjau aspek teknis, budidaya Sawi tidak terlalu sulit (Haryanto dkk, 2006).

Sistem perakaran sawi memiliki akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (*silindris*) menyebar ke semua arah dengan kedalaman antara 30-50 cm. Akar-akar ini berfungsi antara lain mengisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Heru dan Yovita, 2003). Batang Sawi pendek sekali dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Rukmana, 2002). Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak (*roset*) hingga sukar membentuk krop (Sunarjono, 2004). Sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (*tinggi*) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga sawi terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna

kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2002).

2. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi

Sawi hijau dapat di tanam dibergai jenis tanah, namun untuk pertumbuhan yang baik adalah pada jenis tanah andosol. Pada tanah yang mengandung liat perlu pengolahan secara sempurna antara lain pengolahan tanah yang cukup (Suhardi, 1990). Pemberian pupuk organik sangat baik untuk penyiapan tanah maupun struktur tanah. Sebagai contoh pemberian pupuk kandang yang baik yaitu 10 ton/ha. Pupuk kandang diberikan ketika penggemburan tanah agar tercampur merata dan bercampur dengan tanah yang akan digunakan. Tanaman sawi bisa ditanam didataran tinggi maupun didataran rendah, cukup cahaya matahari, aerasi yang baik dan pH berkisar 5,5 - 6 (Endrizal et al., 2010). Bila daerah yang mempunyai pH terlalu rendah (asam) sebaiknya dilakukan pengapuran. Pengapuran dilakukan bertujuan untuk menaikkan keasaman tanah, pengapuran dilakukan kira-kira 2 sampai 4 minggu sebelumnya dan waktu yang baik dalam melakukan penggemburan tanah yaitu 2-4 minggu sebelum lahan hendak ditanam.

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 (Haryanto dkk, 2002). Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan sawi hijau yang optimal berkisar antara 80 % - 90 %. Kelembaban udara yang tinggi lebih dari 90 % berpengaruh buruk pada tanaman sawi. Kelembapan yang tinggi dan tidak dikehendaki tanaman menyebabkan mulut daun (stomata) tertutup sehingga

penyerapan gas karbondioksida (CO₂) terganggu. Dengan demikian kadar gas CO₂ yang diperlukan tidak bisa terserap dengan maksimal, sehingga kadar gas CO₂ yang diperlukan untuk melakukan fotosintesis tidak berjalan dengan baik sehingga proses pertumbuhan pada tanaman menurun. Cahyono (2003)

Iklim curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena ketersediaan air tanah yang mencukupi. 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 budidaya sawi hijau adalah 1000 - 1500 mm/tahun, akan tetapi sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003). Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan sawi hijau adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6 °C dan siang hari 21,1 °C serta penyinaran matahari antara 10 - 13 jam per hari (Sastrahidajat dan Soemarno, 1996). Dengan demikian pada suhu udara yang tinggi, sawi hijau pertumbuhannya tidak subur, tanaman kurus, dan produksinya rendah, serta kualitas daun juga rendah (Cahyono, 2003). Sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Tanaman sawi membutuhkan hawa yang sejuk. Sehingga lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok bila ditanam pada akhir musim penghujan. Dalam penelitian ini tanaman digunakan ialah sawi hijau dengan varietas Tosakan. Sawi hijau ini memiliki potensi hasil 20 – 40 ton/ha.

B. Pupuk Urea

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung Nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk Urea berbentuk butir-butir kristal berwarna putih, dengan rumus kimia $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ atau sering juga ditulis NH_2CONH_2 merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), karena itu sebaiknya disimpan di tempat kering dan tertutup rapat. Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg urea mengandung 46 kg Nitrogen. Dari berbagai pupuk buatan yang beredar di pasaran, pupuk urea juga merupakan salah satu jenis pupuk buatan yang paling laris dan selalu dibutuhkan, baik oleh petani maupun pembudidaya tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan, pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Adanya zat hijau daun, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil), adanya zat hijau daun yang berlimpah tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis. Pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman seperti tinggi tanaman, mempercepat pertumbuhan anakan daun, pupuk urea juga mampu mempercepat sintesis protein dalam tanaman.

Menurut penelitian Dwita Indrarosa (2013) dengan perlakuan urea A: 5 gram B: 10 gram, C: 15 gram dan POC kelinci D: 100ml, E: 150ml, F: 200ml dalam

penelitiannya terhadap tinggi tanaman menunjukkan hasil perlakuan mengalami beda nyata, sedangkan untuk jumlah daunnya tidak mengalami beda nyata hanya pada tampak pada 21 hst. Sedangkan pada penelitian Hannum Hamidah dkk (2014) dengan perlakuan 0 ppm N (0 gram Urea/polybag), 100 ppm N (1,7 gram Urea/polybag), 200 ppm N (3,5 gram Urea/polybag), 300 ppm N (5,3 gram Urea/polybag) hal ini terlihat pada perlakuan dosis 200 ppm N pada berat basah sawi dengan hasil 56,95 gram berbeda nyata dengan perlakuan dosis 100 ppm yaitu 27,34 gram. Pada pengamatan bobot basah tanaman diketahui bahwa perlakuan berpengaruh nyata pada parameter ini, bobot basah tertinggi pada U2D2 65,43 gram dan terendah U0D1 15,14 gram.

C. POC urine kelinci

Urine kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena mengandung nitrogen, posfor, kalium, dan air lebih banyak daripada sapi padat. Urine kelinci juga sangat bermanfaat karena mengandung banyak unsur hara sehingga dapat digunakan sebagai pupuk cair. Aplikasi pemberian POC urine kelinci diberikan dengan cara disiramkan ke tanaman (Masparry, 2011)

Pupuk organik ramah lingkungan dari limbah ternak ini bisa membuat petani mengurangi penggunaan pupuk urea atau pupuk kimia lainnya. Dengan demikian, para petani tidak perlu membeli pupuk urea, cukup tanaman dipupuk dengan menggunakan pupuk organik yang berasal dari limbah urine kelinci. Pupuk organik mempunyai efek jangka panjang yang baik bagi tanah, yaitu dapat memperbaiki struktur kandungan organik tanah dan selain itu juga menghasilkan produk pertanian yang aman bagi kesehatan, sehingga pupuk organik ini dapat

digunakan untuk pupuk yang ramah lingkungan. Pemberian POC urine kelinci merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

POC urine kelinci merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari urine kelinci dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Urine yang diambil dari ternak, terlebih dahulu difermentasi sebelum digunakan. Urine diperoleh dari fermentasi anaerobik dari urine dengan nutrisi tambahan menggunakan mikroba pengikat nitrogen dan mikroba dekomposer lainnya. Dengan demikian kandungan unsur nitrogen dalam urine akan lebih tinggi. Pupuk organik sangat kaya akan jenis unsur hara seperti unsur hara Makro dan Mikro (Ricobain, 2011).

Berdasarkan hasil kajian badan penelitian ternak (Balitnak) pada tahun 2005 menyatakan bahwa kotoran dan urine kelinci dapat dimanfaatkan sebagai pestisida dan pupuk organik. Hal tersebut dikarenakan kadar nitrogen khususnya pada urine kelinci lebih tinggi daripada hewan herbivora lainnya seperti sapi. Hal tersebut dikarenakan kelinci hanya makan daun saja.

Jenis hewan	kandungan hara (%)		
	N	P	K
Kelinci	2,72%	1,10%	0,50%
Sapi	1,40%	0,70%	1,60%
kambing	1,50%	0,13%	1,8

Sumber : Kusnendar 2013

Pupuk cair urine hewan atau sering disebut POC selain dapat memperbaiki struktur tanah, pupuk organik cair bermanfaat juga untuk pertumbuhan tanaman, sebagai herbisida pra-tumbuh dan dapat mengendalikan hama penyakit, mengusir

hama tikus, walang sangit dan serangga kecil pengganggu lainnya (Saefudin, 2009).

D. Hipotesis

1. Imbangan 20 % N Urea + 80 % N POC Urine Kelinci akan memberikan hasil yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L).