

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sawi

Sawi merupakan tumbuhan dari marga *Brassica* yang dimanfaatkan daunnya sebagai bahan pangan (sayuran). 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).

Sawi (*Brassica juncea* L) masih satu famili dengan kubis-krop, kubis bunga, broccoli dan lobak, yakni famili *Cruciferae* (*Brassicaceae*) oleh karena itu sifat morfologis tanamannya hampir sama. Menurut Cahyono (2003) Klasifikasi sawi sebagai berikut: Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Sub divisi: *Angiospermae*, Kelas: *Dicotyledonae*, Ordo (bangsa) : *Rhoeadales*, Famili (suku): *Cruciferae*, Genus (marga): *Brassica*, Spesies (jenis): *Brassica juncea* L.

Sistem perakaran sawi memiliki akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar kesemua akar pada kedalaman antara 30-50 cm. Akar-akar ini berfungsi antara lain untuk menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Yulia dkk., 2011). Tanaman sawi mempunyai batang semu yang

pendek hampir tidak kelihatan karena dari pangkal batang tumbuh tangkai daun dan daunnya bulat panjang dan berbulu halus. 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. 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).

Tanaman sawi dapat tumbuh baik di tempat yang suhu panas maupun suhu dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang diperoleh lebih baik di dataran tinggi. Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dpl (Rukmana, 2002). Tanaman sawi juga tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau, jika penyiraman dilakukan dengan teratur dan dengan air yang cukup, tanaman ini dapat tumbuh sebaik pada musim penghujan. Jadi, jika budi daya sawi dilakukan pada dataran tinggi, tanaman ini tidak perlu air yang banyak, sebaliknya jika ditanam di dataran rendah diperlukan air yang lebih banyak. Berhubung dalam pertumbuhannya

tanaman ini memerlukan hawa yang sejuk, maka akan lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air yang menggenang. Sehingga, tanaman sawi sesuai ditanam pada akhir musim penghujan (Nurshanti, 2010).

Menurut Nazaruddin (2003) ada tiga jenis sawi yang banyak dibudidayakan. Pertama, sawi putih (sawi jabung), memiliki daun berwarna hijau keputihan dan lebar, batang berwarna hijau dan pendek serta tegap, rasa enak. Kedua, sawi hijau, sawi ini berbatang pendek dan tegap, daunnya lebih hijau dari sawi putih, tangkai daun pipih, rasanya agak pahit, tapi banyak disukai konsumen. Ketiga, sawi huma (sawi ladang), memiliki batang yang panjang dan langsing, daunnya panjang sempit, warnanya hijau keputih-putihan. Jenis sawi ini lebih menyukai tanah yang kering atau ladang.

Varietas sawi yang digunakan pada penelitian ini yaitu varietas Tosakan yang diproduksi oleh PT. East West Seed Indonesia. Panen dilakukan setelah tanaman berumur 30 hari setelah tanam dengan ciri-ciri daun lebar, dan ruas batang herba yang sudah mulai mengeras. Untuk potensi hasil per tanaman 100 gram/tanaman atau 25-30 ton/hektar dengan ruang tanam 20 cm x 20 cm memiliki jumlah populasinya 250.000 tanaman per hektar.

B. Urea

Pupuk urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur Nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Unsur nitrogen di dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat lainnya antara lain pupuk urea membuat daun

tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman sehingga mempunyai banyak zat hijau daun (klorofil). Dengan adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain-lain). Serta, pupuk urea juga mampu menambah kandungan protein di dalam tanaman (Suhartono, 2012).

Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, unsur N berperan untuk mempercepat fase vegetatif karena fungsi utama unsur N itu sendiri sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam fotosintesis, kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk atau memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang organ vegetatif tanaman. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Purwadi, 2011)

Urea adalah pupuk buatan hasil persenyawaan amoniak (NH_3) dengan karbondioksida (CO_2) dan bahan dasarnya biasanya dari gas alam. Kandungan Nitrogen total berkisar antara 45 % - 46 %. Urea mempunyai sifat higroskopis dan pada kelembaban udara 73 % Urea akan menarik uap air dari udara. Keuntungan menggunakan pupuk Urea adalah mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, kandungan nitrogen yang tinggi pada Urea sangat dibutuhkan pada pertumbuhan

awal tanaman. Kekurangannya adalah apabila diberikan kedalam tanah yang miskin hara, Urea akan berubah ke wujud awalnya yaitu amoniak (NH_3) dan karbondioksida (CO_2) yang mudah menguap. Fungsi nitrogen bagi tanaman adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman, membuat daun tanaman menjadi lebar dengan warna yang lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan (Oktapiana dkk, 2017). Menurut penelitian Dedi dkk (2013), pemberian pupuk Urea 125 kg/ha mampu menyuplai kebutuhan unsur N pada tanaman sawi dan dapat langsung diserap oleh tanaman sawi. Dari hasil penelitian tersebut pada parameter tinggi tanaman, luas daun dan berat kering tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

C. Vermikompos Limbah Organik Pasar Tradisional

1. Limbah Organik Pasar Tradisional

Limbah adalah sisa-sisa bahan yang telah mengalami perlakuan, telah diambil bagian utamanya, telah mengalami pengolahan, dan sudah tidak bermanfaat, dari segi ekonomi sudah tidak ada harganya lagi dan dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan kelestarian alam (Amurwaraharja, 2006). Padahal tumpukan limbah dapat menjadi sumber nutrient yang berlimpah dan tidak sedikit nilainya, asalkan kita dapat mengelolanya dengan teknologi yang baik dan benar. Sumber limbah yang terbanyak berasal dari pemukiman dan pasar tradisional. Sampah pasar khususnya, seperti pasar sayur mayur, pasar buah, atau pasar ikan, jenisnya relatif seragam, sebagian besar

(95 %) berupa sampah organik, sehingga lebih mudah ditangani. Limbah pasar dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan pupuk kompos.

Menurut Saenab (2010), bahwa limbah sayuran pasar berpotensi sebagai bahan pakan ternak, akan tetapi limbah tersebut sebagian besar mempunyai kecenderungan mudah mengalami pembusukan dan kerusakan, sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk memperpanjang masa simpan serta untuk menekan efek anti nutrisi yang umumnya berupa alkaloid. Dengan teknologi pakan, limbah sayuran dapat diolah menjadi tepung, silase, maupun asinan, yang dapat digunakan sebagai pakan ternak. Pengolahan bahan pakan menjadi silase bertujuan untuk memperpanjang masa simpan pakan. Silase merupakan bahan pakan dari hijauan pakan ternak maupun limbah pertanian yang diawetkan melalui proses fermentasi anaerob dengan kandungan air 60 % - 70 %. Kadar air bahan yang akan diolah menjadi silase tidak boleh terlalu rendah maupun terlalu tinggi.

Limbah sayuran pasar merupakan bahan yang dibuang dari usaha memperbaiki penampilan barang dagangan berbentuk sayur mayur yang akan dipasarkan (Muwakhid, 2005). Selama ini limbah sayuran pasar menjadi sumber masalah bagi upaya mewujudkan kebersihan dan kesehatan masyarakat. Selain mengotori lingkungan, limbah sayuran pasar dengan sifatnya yang mudah membusuk, mengakibatkan pencemaran lingkungan berupa bau yang tidak sedap. Limbah sayur merupakan bahan organik, sehingga pengomposan merupakan alternatif penanganan yang sesuai. Melihat besarnya sampah organik yang dihasilkan oleh masyarakat, terlihat potensi untuk mengolah sampah organik

menjadi pupuk organik demi kelestarian lingkungan dan kesejahteraan masyarakat (Rohendi, 2005).

2. Vermikompos

Vermikompos adalah suatu hasil dari penggunaan cacing untuk mengurai sisa makanan dan berbagai macam bahan organik lainnya. Vermikompos berasal dari sampah-sampah organik berupa sayur-sayuran, buah-buahan, daun-daunan, kotoran binatang, bangkai yang telah mengalami penguraian yang kemudian dimakan oleh cacing dan menjadi pupuk yang mengandung unsur hara yang dapat meningkatkan kesuburan dan mudah diserap oleh tanaman. Cacing dianggap sebagai perekayasa ekosistem tanah yang handal. Cacing menggunakan bahan-bahan organik sebagai makanannya yang mudah dicerna. Unsur-unsur kimia didalam vermikompos dapat diserap tanaman dan sangat berguna bagi pertumbuhan dan produktifitasnya. Disamping itu vermikompos mengandung mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman seperti giberelin, sitokinin dan auksin serta sejumlah unsur hara yang terkandung antara lain N, P, K, Mg dan Ca (Mashur, 2001)

Vermikompos mengandung berbagai unsur hara dan kaya akan zat pengatur tumbuh yang mendukung pertumbuhan tanaman. Vermikompos mengandung *Azotobacter* sp, bakteri penambat N non-simbiotik yang akan memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994). Menurut Palungkun (1999), vermikompos mengandung nitrogen (N) 1,1-4,0%, fosfor(P) 0,3-3,5%, kalium (K) 0,2-2,1%. Vermikompos juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang

dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Cu, Zn, Bo dan Mo (Mashur, 2001) dan meningkatkan bahan organik tanah.

Vermikompos berasal dari kotoran cacing tanah seperti *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus castaneus*, *Eisenia foetida*, *Dendrobaena veneta*, *Allobopora rosea* dan lain sebagainya. Cacing akan memakan habis seluruh kotoran dan sampah organik lainnya yang tersedia (Khairuman dan Amri, 2009).

Menurut berbagai penelitian dalam pemberian kascing menunjukkan tanaman buncis memberikan hasil maksimal apabila diberi vermikompos sebanyak 60g/tanaman (Hidayat, 2002). Pemberian vermikompos 8 ton/ha pada tanaman caisin didapat rerata jumlah daun 7,5 helai dan berat segar tajuk 21,1 g/tanaman paling tinggi (Fuat, 2009).

D. Hipotesis

Diduga imbangan takaran Pupuk Urea dan Pupuk vermikompos yang terbaik pada pertumbuhan tanaman sawi yaitu pupuk Urea 50% dengan vermikompos 50%.