

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Sawi

Sawi adalah sekelompok tumbuhan yang dimanfaatkan daun atau bunganya sebagai bahan pangan, baik segar maupun diolah. Ada beberapa jenis diantaranya sawi hijau, sawi putih, kailan, sawi sendok dan masih banyak jenis sawi yang lain. Sawi merupakan tanaman sayuran dengan iklim sub-tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Sawi hijau pada umumnya banyak ditanam dataran rendah, namun dapat pula didataran tinggi. Sawi hijau tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi. Pengembangan tanaman sawi di Indonesia dapat dilakukan karena Indonesia mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca dan tanahnya. Tanaman sawi dapat tumbuh di dataran tinggi dan dapat ditanam di dataran rendah dengan kelembaban antara 80%-90%. Tanaman sawi dapat ditanam mulai dari ketinggian 5 sampai 1200 meter di atas permukaan laut. Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, namun tidak senang terhadap air yang menggenang. Tanah yang dikendaki oleh tanaman sawi adalah tanah yang subur dan gembur serta banyak mengandung bahan organik dengan pH 6,0 sampai dengan 7,0 (Siswadi, 2006).

Tanaman msawi (*Brassica juncea* L.) masih satu family dengan kubis-krop, kubis bunga, brokoli dan lobak atau rades, yaitu family brassicaceae. Oleh karena itu, sifat morfologis tanaman tersebut hampir sama, terutama pada sistem perakaran, struktur batang, bunga, buah (polong) maupun bijinya. Sawi termasuk kedalam kelompok tanaman sayuran daun yang mengandung zat-zat gizi lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sawi biasa dikonsumsi dalam bentuk mentah sebagai lalapan maupun dalam bentuk olahan dalam berbagai macam masakan. Selain itu berguna untuk pengobatan berbagai macam penyakit (Cahyono, 2003).

2.2 Jenis-Jenis Sawi

Munurut Suhartini (2002), secara umum tanaman sawi biasanya mempunyai daun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Petani Indonesia di masa lalu hanya mengenal tiga jenis tanaman sawi yang biasanya dibudidayakan yaitu sawi putih, sawi hijau dan sawi huma. Saat ini, konsumen

lebih mengenal caisim atau sawi bakso. Selain jenis-jenis sawi tersebut dikenal juga jenis sawi keriting dan sawi monumen.

a. Sawi putih atau Sawi Jabung

Sawi putih atau sawi jabung merupakan jenis sawi yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena memiliki rasa yang paling enak di antara jenis sawi lainnya. Tanaman ini dapat dibudidayakan ditempat yang kering. Bila sudah dewasa jenis sawi ini memiliki daun yang lebar dan berwarna hijau tua. Tangkainya panjang, tetapi lemas dan halus. Batangnya pendek, tetapi tegap dan bersayap.

Beberapa varietas sawi putih diantaranya rogusa roxb dan prain. Kedua varietas ini berasal dari luar negeri, tetapi cocok untuk ditanam di Indonesia pada daerah dengan ketinggian 500-100 m diatas permukaan laut.

b. Sawi Pahit atau Sawi Asin

Sawi pahit atau sawi asin kurang banyak dikonsumsi sebagai bahan sayur segar karena rasanya agak pahit. Namun, rasa pahit pada daun sawi dapat dihilangkan dengan cara pengasinan. Masyarakat umumnya mengolahnya terlebih dulu menjadi sawi asin sebelum digunakan untuk campuran aneka masakan. Sawi asin yang sudah jadi biasanya berwarna hijau coklat kebasahan.

Sawi pahit berukuran lebih kecil dibandingkan sawi jabung atau sawi putih. Daun sawi jenis ini juga lebar seperti daun sawi putih, tetapi warnanya lebih hijau tua. Batangnya sangat pendek, tetapi tegap. Tangkai daunnya agak pipih, sedikit berliku, tetapi kuat. Varietas sawi hijau banyak dibudidayakan dilahan yang kering, tetapi cukup pengairannya. Gambar sawi pahit disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sawi Pahit (Anonymous, 2014^a)

c. Sawi Huma

Disebut sawi huma karena jenis ini akan tumbuh dengan baik jika ditanam di tempat-tempat yang kering, seperti tegalan dan huma. Tanaman ini biasanya ditanam setelah musim penghujan karena sifatnya yang tidak tahan terhadap genangan air. Sawi huma daunnya sempit, panjang dan berwarna hijau keputih-putihan. Tidak seperti sawi putih dan sawi hijau, sawi huma berbatang kecil, tetapi panjang. Tangkainya berukuran sedang seperti sayap. Meskipun rasanya tidak se enak sawi putih, jenis ini cukup banyak diminati dan digemari orang. Dilihat dari segi harga jual, sawi huma lebih murah jika dibandingkan dengan sawi putih.

d. Caisim atau Sawi Hijau

Caisim atau sawi hijau merupakan jenis sawi yang paling banyak dipasarkan dikalangan konsumen. Tangkai daunnya panjang, langsing dan berwarna putih kehijauan. Daunnya lebar memanjang, tipis dan berwarna hijau. Rasanya yang renyah dan segar dengan sedikit sekali rasa pahit, membuat sawi ini banyak diminati. Selain enak ditumis, caisim banyak dibutuhkan oleh pedagang mi bakso, mi ayam atau restoran masakan cina. Gambar sawi hijau disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sawi Hijau (Anonymous, 2014^b)

e. Sawi Keriting

Sesuai namanya, ciri khas sawi ini adalah daunnya keriting. Bagian daun yang hijau sudah mulai tumbuh dari pangkal tangkai daun. Tangkai daunnya berwarna putih. Selain daunnya yang keriting, jenis sawi ini amat mirip dengan sawi hijau biasa. Gambar sawi keriting disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Sawi Keriting (Anonymous, 2014^c)

f. Sawi Monumen

Sawi monumen tumbuhnya amat tegak dan berdaun kompak. Penampilan sawi ini sekilas mirip petsai. Tangkai daun berwarna putih berukuran agak lebar dengan tulang daun yang juga berwarna putih. Daunnya berwarna hijau segar. Jenis sawi ini tergolong terbesar dan terberat diantara jenis sawi lainnya.

g. Pak coy

Pak coy dan sawi merupakan satu genus, hanya varietasnya yang berbeda. Penampilannya amat mirip dengan sawi, tetapi lebih pendek dan kompak. Tangkai daunnya lebar dan kokoh. Tulang daun dan daunnya mirip dengan sawi hijau. Daunnya pun lebih tebal dari sawi hijau. Berbeda dengan sawi yang gampang diusahakan di dataran rendah, pak coy adalah sayuran yang berproduksi baik di dataran tinggi. Gambar pak coy disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pak coy (Anonymous, 2014^d)

h. Petsai

Sayuran kerabat sawi yang mirip dengan sawi monumen ialah petsai (*Brassica pekinensis*). Bedanya, petsai lebih gemuk dan bulat, sedangkan sawi monumen lebih tinggi dan kurus. Selain itu, daun petsai lebih pucat dari sawi monumen, bahkan ada daun petsai yang cenderung berwarna kuning keputihan dan tidak kehijauan serta berbulu. Helai daun petsai agak tipis. Tulang daunnya besar dan jelas. Petsai ini tergolong sayuran berukuran besar. Beratnya mencapai 2-2,5 kg. Gambar petsai disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Petsai (Anonymous, 2014⁶)

2.3 Mulsa

Mulsa adalah material penutup tanaman budidaya yang dimaksudkan untuk menjaga kelembaban tanah serta menekan pertumbuhan gulma dan penyakit sehingga membuat tanaman tersebut tumbuh dengan baik. Mulsa merupakan sisa tanaman, lembaran plastik, atau susunan batu yang disebar di permukaan tanah. Mulsa berguna untuk melindungi permukaan tanah dari terpaan hujan, erosi, dan menjaga kelembaban, struktur, kesuburan tanah, serta menghambat pertumbuhan gulma (rumpun liar).

Mulsa merupakan bahan yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah atau lahan pertanian dengan tujuan tertentu yang tujuannya untuk meningkatkan produksi tanaman. Penggunaan mulsa menghemat pemberian air, mengatur suhu tanah, memperkecil laju erosi tanah akibat butir-butir air hujan dan menghambat pertumbuhan gulma. Mulsa ada dua jenis yaitu mulsa organik dan mulsa anorganik. Mulsa organik ialah mulsa yang berasal dari sisa panen, tanaman pupuk hijau atau limbah dari sisa hasil pertanian yang dapat digunakan

untuk menutupi permukaan tanah. Mulsa organik dapat berupa jerami, eceng gondok, sekam bakar dan paitan (*Tithonia diversifolia*) yang dapat meningkatkan produktivitas lahan untuk jangka waktu yang lama. Sedangkan mulsa anorganik dapat berupa mulsa plastik hitam perak (Lakitan, 1995). Macam– macam mulsa diantaranya mulsa plastik hitam perak (MPHP), mulsa jerami, mulsa daun tebu dan mulsa batang jagung.

a. Mulsa Plastik Hitam Perak

Penggunaan mulsa plastik sudah menjadi standar umum dalam produksi tanaman sayuran yang bernilai ekonomis tinggi, baik di negara-negara maju maupun di negara berkembang, termasuk Indonesia. Bahan utama penyusun mulsa plastik adalah *low-density polyethylene* yang dihasilkan melalui proses polimerisasi etilen dengan menggunakan tekanan yang sangat tinggi (Barron, 1981). Penggunaan mulsa plastik, terutama mulsa plastik hitam perak, dalam produksi sayuran yang bernilai ekonomis tinggi seperti cabai, tomat, terong, semangka, melon dan mentimun, semakin hari semakin meningkat sejalan dengan peningkatan kebutuhan dan permintaan konsumen terhadap produk sayuran tersebut. Meskipun penggunaan mulsa plastik ini memerlukan biaya tambahan, tetapi nilai ekonomis dari hasil tanaman mampu menutupi biaya awal yang dikeluarkan.

Penggunaan mulsa plastik merupakan salah satu cara budidaya yang telah terbukti dapat meningkatkan hasil tanaman. Warna mulsa plastik yang umumnya digunakan di Amerika Utara dan Eropa secara komersial adalah warna hitam, transparan (bening), hijau dan warna perak. Plastik berwarna hitam dapat menghambat pertumbuhan gulma dan dapat menyerap panas matahari lebih banyak. Mulsa plastik bening dapat menciptakan efek rumah kaca, sementara mulsa plastik perak dapat memantulkan kembali sebagian panas yang diserap sehingga mengurangi serangan kutu daun (*aphid*) pada tanaman (Mawardi, 2000).

b. Mulsa Jerami

Mulsa jerami merupakan salah satu jenis dari mulsa organik. Penggunaan jerami padi sebagai mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah,

mencegah penguapan air dan melindungi tanah dari paparan sinar matahari secara langsung. Fungsi mulsa jerami yang lain adalah membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah. Mulsa jerami juga memiliki kemampuan untuk menyerap air lebih banyak, serta mampu menyimpan air lebih lama dibanding mulsa sekam. Air sangat berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain sebagai penyusun utama tanaman, air diperlukan untuk melarutkan unsur hara agar mudah diserap akar. Dalam tubuh tanaman, air digunakan sebagai media transport unsur hara, serta hasil fotosintat.

Menurut Kasli (2008) Kandungan N, P, dan K pada mulsa jerami lebih tinggi dibanding mulsa sekam. Selain sebagai mulsa, jerami dan sekam juga dapat digunakan sebagai penambah bahan organik. Kandungan unsur hara jerami yang lebih tinggi, serta kemampuan menyerap dan menyimpan air yang lebih lama menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang hijau yang diberi mulsa jerami lebih optimal dibanding kacang hijau yang diberi mulsa sekam.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pemberian mulsa jerami padi dapat meningkatkan berat segar umbi bawang putih sebesar 3,64 ton/ha dibandingkan dengan tanpa mulsa yaitu sebesar 3,64 ton/ha (Soares, 2002). Menurut Tan (1994), komposisi unsur hara dalam jerami padi adalah N sebesar 0,66%, P sebesar 0,07%, K sebesar 0,93%, Ca sebesar 0,29%, dan Mg sebesar 0,64%. Sedangkan komposisi lignoselulosa yang terdiri dari selulosa sebesar 32,1%, lignin 18% dan hemiselulosa sebesar 24% (Howard,2003).

Menurut Herlina *et al.* (2004) penggunaan mulsa jerami menurunkan suhu tanah 0,2°C dan mulsa plastik hitam perak menaikkan suhu tanah sebesar 1,8°C dibanding tanpa mulsa.

c. Mulsa Daun Tebu

Daun tebu merupakan limbah sisa pertanian tebu yang hampir tidak pernah dimanfaatkan selain digunakan untuk pakan ternak. Limbah daun tebu yang sudah tua biasanya hanya dibakar untuk menambah kadar karbon pada lahan pertanian. Pengaplikasian daun tebu sebagai mulsa pada lahan pertanian masih belum banyak dilakukan, padahal jumlah limbah hasil pertanian tebu sangat melimpah dimasyarakat. Menurut penelitian Marliani (2011), menyatakan bahwa kandungan

N dan P pucuk daun tebu dalam beberapa jenis klon tebu transgenik IPB 1 umur 6 bulan adalah sebesar 0,9 -1,09 %. Kandungan N dan P dari daun tebu lebih tinggi dibandingkan dengan batang tebu yang hanya sekitar 0,15 % - 0,8 % saja.

d. Mulsa Batang Jagung

Batang jagung merupakan sisa bahan organik yang biasanya hanya digunakan sebagai pakan ternak atau sengaja dibakar dan disebar untuk menambah cadangan karbon. Batang jagung dapat digunakan sebagai mulsa karena batang jagung memiliki kandungan selulosa dan lignin seperti jerami, ampas tebu, kulit kacang tanah, daun pisang, sekam padi, dedak serta kapas yang dapat digunakan sebagai mulsa. Menurut Howard (2003) kandungan selulosa batang jagung 45%, lignin sebesar 15% dan hemiselulosa sebesar 35%, sedangkan menurut Tan (1994) menyatakan bahwa komposisi unsur hara N 0,81%, P 0,15%, K 1,42%, Ca 0,24%, dan Mg 0,3%.

2.4 Peranan Mulsa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi

Penurunan kesuburan tanah sering terjadi terutama dalam suatu sistem pertanian, penurunan kesuburan tanah berakibat pada hilangnya bahan organik baik akibat dari pengangkutan sisa tanaman maupun yang dikarenakan erosi. Pemberian mulsa merupakan salah satu cara untuk mengurangi penurunan kesuburan tanah, karena pemberian mulsa merupakan usaha melindungi tanah dengan suatu bahan penutup tanah. Mulsa dapat didefinisikan sebagai bahan yang dapat digunakan diatas permukaan tanah dengan tujuan untuk mencegah kehilangan air melalui evaporasi, memperkecil proses dispersi, merangsang agregasi tanah, memperbaiki struktur tanah, mempertahankan kapasitas memegang air serta menekan aliran permukaan erosi. Mulsa dapat meningkatkan mikrofauna, menekan pertumbuhan gulma dan mempertahankan hasil panen yang tinggi (Seyfi dan Rashidi, 2007).

Pemberian mulsa dengan memberikan lembaran plastik sintesis atau bahan sampah organik alami dapat digunakan untuk melindungi tanaman dari penyakit akar yang terbawa aliran air irigasi. Pemberian mulsa organik pada tanaman sawi sangat efektif digunakan untuk menunjang pertumbuhan dan hasil melalui peningkatan kadar air tanah, energi panas dan menambahkan beberapa nitrogen organik dan mineral lain untuk meningkatkan status nutrisi tanah. Permukaan

mulsa terbukti mengurangi penguapan dan mengurangi bahaya untuk meningkatkan produksi gandum di China (Yang *et al.*, 2006).

Pemberian mulsa dapat menyebabkan cahaya matahari tidak dapat langsung mencapai tanah, sehingga temperaturnya lebih rendah dari tanah terbuka. Pada malam hari mulsa dapat mencegah pelepasan panas sehingga temperatur minimum lebih tinggi. Kedua peristiwa ini menyebabkan fluktuasi temperatur tanah harian. Penurunan temperatur tanah dilahan kering merupakan salah satu faktor penyebab peningkatan hasil pertanian (Safuan, 2002).

Mahmood *et al.* (2002) menyatakan bahwa mulsa yang berasal dari sisa tanaman lain mempunyai konduktivitas panas rendah sehingga panas yang sampai kepermukaan tanah akan lebih sedikit dibandingkan dengan tanpa mulsa atau mulsa dengan konduktivitas panas yang tinggi seperti plastik. Jadi jenis atau mulsa yang berbeda memberikan pengaruh berbeda pula pada pengaturan suhu, kelembaban, kandungan air tanah, penekanan gulma dan organisme pengganggu.

2.5 Interaksi Aplikasi Mulsa pada Tanaman

Dalam percobaan faktorial, dikenal istilah pengaruh utama (*main effect*) dan pengaruh interaksi (*interaction effect*). Pengaruh utama adalah pengaruh yang ditimbulkan secara langsung oleh dua atau lebih *variabel independen* terhadap *variabel dependen*. Pengaruh Interaksi adalah kerja sama dua variabel independen atau lebih dalam mempengaruhi satu variabel dependen. Atau dengan kata lain, Interaksi berarti bahwa kerja atau pengaruh dari suatu variabel dependen terhadap suatu variabel independen, bergantung pada taraf atau tingkat variabel bebas lainnya.

Aplikasi macam mulsa diharapkan dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Pemberian mulsa merupakan salah satu komponen penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mulsa adalah bahan atau material yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah atau lahan pertanian dengan maksud dan tujuan tertentu yang prinsipnya adalah untuk meningkatkan produksi tanaman. Penggunaan mulsa dapat memberikan keuntungan antara lain menghemat penggunaan air dengan mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan, memperkecil fluktuasi suhu tanah sehingga menguntungkan pertumbuhan akar dan mikroorganisme tanah,

memperkecil laju erosi tanah baik akibat tumbukan butir-butir hujan maupun aliran permukaan dan menghambat laju pertumbuhan gulma (Lakitan, 1995).

Yuwono (2009) menjelaskan bahwa pada penelitian yang telah dilakukan, telah terjadi interaksi antara aplikasi kompos dengan jenis mulsa terhadap produksi buah tomat. Produksi buah tomat meningkat dengan aplikasi kompos yang disertai dengan aplikasi mulsa jerami. Nilai produksi buah tomat pada kombinasi perlakuan kompos jerami dan mulsa jerami nyata lebih tinggi daripada perlakuan kombinasi kompos dengan mulsa alang-alang atau kombinasi tanpa kompos dengan mulsa jerami. Kemampuan bahan organik jerami padi dalam memperbaiki sifat biologi tanah sehingga tercipta lingkungan yang lebih baik bagi perakaran tanaman. Selain itu bahan organik jerami padi dapat mensuplai unsur hara terutama N, P dan K. Semua unsur-unsur tersebut memegang peran yang sangat penting dalam metabolisme tanaman.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mayun (2007) tentang pengaruh efek pemberian mulsa jerami dan pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di daerah pesisir menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami padi (M1) dengan tanpa pemberian mulsa (M0) terhadap jumlah daun per rumpun pada hasil umbi. Hasil umbi kering tertinggi didapatkan dari perlakuan pemberian pupuk kandang sapi sebanyak 30 T/Ha dengan pemberian mulsa jerami padi (M1) dengan hasil sebesar 12,27 Ku/Ha dan pada pemupukan 30 T/Ha tanpa pemberian mulsa (M0) didapatkan hasil sebesar 7,78 Ku/Ha. Jadi pemberian mulsa jerami padi dapat meningkatkan hasil umbi kering sebesar 4,49 Ku/Ha atau terjadi peningkatan sebesar 35,13%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa efek dari pemberian mulsa jerami padi adalah positif dalam penanaman bawang untuk meningkatkan produksi bawang merah di daerah pesisir.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hamidi (2013) tentang pengaruh varietas dan kombinasi pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycine max* L.) pada sistem tanam alur dan sisip di lahan kering masam, varietas nasional Anjasmoro dan Tanggamus serta galur silangan SP-30-4 dan PG-57-1 memiliki karakter pertumbuhan dan produksi biji kedelai yang berbeda. Varietas nasional Anjasmoro memiliki jumlah daun lebih rendah dibandingkan varietas lainnya. Jumlah daun varietas nasional Tanggamus tidak berbeda nyata

dengan galur SP-30-4 dan jumlah daun keduanya lebih banyak dibandingkan varietas nasional Anjasmoro. Galur PG-57-1 memiliki keragaan jumlah daun lebih baik di antara empat varietas kedelai yang digunakan. Perbedaan tersebut diduga sebagai bentuk respon varietas kedelai terhadap lahan kering masam. Varietas nasional Tanggamus dan galur silangan PG-57-1 merupakan varietas kedelai unggul yang adaptif terhadap lahan kering masam.

