

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Sawi Pahit (*Brassica juncea* L.)

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.

Dalam ilmu tumbuhan, tanaman sawi pahit diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Ordo : Capparales
Famili : Brassicaceae
Genus : Brassica
Spesies : *Brassica juncea* L.

Sawi pahit (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis sayuran yang sudah tidak asing lagi dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Sawi pahit ini dapat dikonsumsi secara langsung seperti dibuat lalapan, bisa juga dibuat tumis, ataupun disajikan sebagai pelengkap makanan lainnya. Semua bagian dari sawi pahit ini dapat dikonsumsi kecuali bagian akarnya (<http://www.intisari-online.com>).

2.2. Morfologi Sawi Pahit

1. Akar

Sistem perakaran tanaman sawi pahit 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).

2. Batang

Batang tanaman sawi pahit pendek sekali dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Batang sawi memiliki ukuran yang lebih langsing dari tanaman petsai (Anonymous.2005).

3. Daun

Daun tanaman sawi pahit stukturnya bersayap dan bertangkai panjang yang bentuknya pipih. Daun sawi pahit pada umumnya berwarna hijau keputihan sampai hijau tua (Novizan.2007).

4. Bunga

Tanaman sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Stuktur 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 (Cahyono.2003).

5. Biji

Tanaman sawi memiliki biji berbentuk bulat dengan ukuran yang sangat kecil. Pada umumnya biji tanaman sawi berwarna kehitaman, dalam 1 bunga terbentuk berpuluh-puluh biji. Biji sawi ini hanya digunakan untuk perbanyakan tanaman (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Pahit

Hingga dewasa ini masih banyak dijumpai petani mengalami kegagalan panen atau memperoleh keuntungan yang rendah karena kurang memperhatikan keadaan lingkungan lokasi penanaman (Cahyono, 2006). Kondisi lingkungan yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman sawi pahit dapat memberikan hasil panen yang tinggi. Sehingga dengan demikian untuk menunjang usaha tani sawi pahit yang berhasil, lokasi usaha tani harus memiliki kondisi lingkungan yang sesuai seperti yang dikehendaki tanaman, karena kecocokan keadaan lingkungan (iklim dan tanah) sangat menunjang produktivitas tanaman berproduksi.

1. Iklim

Daerah penanaman yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1200 meter di atas permukaan laut (dpl). Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dari permukaan laut (dpl). Sebagian besar daerah-daerah di Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut (Haryanto dkk, 1995).

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi pahit adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari $15,6^{\circ}\text{C}$ dan siang harinya $21,1^{\circ}\text{C}$ serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian,

beberapa varietas sawi yang tahan (toleran) terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya antara 27°-32° C (Rukmana, 2007).

Tanaman dapat melakukan fotosintesa dengan baik memerlukan energi yang cukup. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar antara 350-400 cal/cm setiap hari. Sawi pahit memerlukan cahaya matahari tinggi (Cahyono, 2003).

Kelembapan udara yang sesuai untuk pertumbuhan sawi pahit yang optimal berkisar antara 80-90%. Tanaman sawi pahit tergolong tanaman yang tahan terhadap hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi pahit adalah 1000-1500 mm per tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1000-1500 mm per tahun dapat dijumpai di dataran tinggi pada ketinggian 1000-1500 m dpl. Akan tetapi tanaman sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003).

2. Tanah

Pada dasarnya sawi dapat ditanam di berbagai jenis tanah, namun yang baik adalah jenis tanah lempung berpasir, seperti tanah andosol, untuk jenis tanah liat perlu dilakukan pengolahan lahan secara sempurna antara lain dengan penambahan pasir dan pupuk organik dalam dosis yang tinggi. Jadi syarat tanah ideal bagi tanaman sawi adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan

organik, tidak menggenang, tata udara dalam tanah berjalan dengan baik dan pH tanah antara 6-7 (<http://infoterbaruterlengkap.blogspot.com>, 2012).

2.4. Teknik Budidaya Tanaman Sawi Pahit

Cara bertanam sawi sesungguhnya tidak berbeda jauh dengan budidaya sayuran pada umumnya. Budidaya konvensional di lahan meliputi proses pengolahan lahan, penyiapan benih, teknik penanaman, penyediaan pupuk dan pestisida, serta pemeliharaan tanaman. Sawi dapat ditanam secara monokultur maupun tumpang sari. Tanaman yang dapat ditumpangsarikan antara lain : bawang , wortel, bayam, kangkung darat. Sedangkan menanam benih sawi ada yang secara langsung tetapi ada juga melalui pembibitan terlebih dahulu.

Benih merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha tani. Benih yang baik akan menghasilkan tanaman yang tumbuh dengan bagus. Kebutuhan benih sawi untuk setiap hektar lahan tanam sebesar 750 gram. Benih sawi berbentuk bulat, kecil-kecil. Permukaannya licin mengkilap dan agak keras. Warna kulit benih coklat kehitaman. Benih yang akan kita gunakan harus mempunyai kualitas yang baik, seandainya beli harus kita perhatikan lama penyimpanan, varietas, kadar air, suhu dan tempat menyimpannya. Selain itu juga harus memperhatikan kemasan benih harus utuh. kemasan yang baik adalah dengan aluminium foil. Apabila benih yang kita gunakan dari hasil pananaman kita harus memperhatikan kualitas benih itu, misalnya tanaman yang akan diambil sebagai benih harus berumur lebih dari 70 hari.

2.5. Arang Sekam Padi

Arang sekam merupakan hasil pembakaran tidak sempurna dari sekam padi (kulit gabah) dengan warna hitam. Warna hitam pada arang sekam akibat proses pembakaran tersebut menyebabkan daya serap terhadap panas tinggi sehingga menaikkan suhu dan mempercepat perkecambahan.

Arang sekam mengandung unsur N, P, K dan Ca masing-masing 0.18%; 0.08%; 0.30% dan 0.14% serta unsur Mg yang besarnya tidak terukur dan mempunyai pH 6-7 setelah mengalami perendaman selama 2 hari (Prabowo, 1987). Menurut hasil analisa Japanese Society For Examining Fertilizers and Fodders, komposisi arang sekam mempunyai kandungan SiO_2 (52%), C (31%), Fe_2O_3 , K_2O , MgO, CaO dan Cu (dalam jumlah kecil) sehingga arang sekam memiliki sifat kimia menyerupai tanah (Wuryaningsih, 1997).

Porositas yang tinggi dapat memperbaiki aerasi dan drainase media namun menurunkan kapasitas menahan air pada arang sekam. Kemampuan menyimpan air pada sekam padi sebesar 12,3 % yang nilainya jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan pasir yang memiliki kapasitas menyimpan air sebesar 33,7% (Nelson, 1981).

Terdapat beberapa manfaat dengan menambahkan arang sekam padi ke dalam tanah, yakni : meningkatkan pertumbuhan tanaman, menekan emisi metan, mengurangi emisi NO (perkiraan 50%), mengurangi kebutuhan pupuk (perkiraan 10%), mengurangi pencucian hara, menyimpan karbon dalam jangka panjang secara stabil, mengurangi kemasaman tanah/meningkatkan pH tanah, mengurangi keracunan aluminium, meningkatkan agregat tanah sehingga dapat meningkatkan

hifa fungi, meningkatkan karakteristik pemeliharaan air tanah, meningkatkan kemampuan tanah menyediakan Ca, Mg, P dan K, meningkatkan respirasi mikroba tanah, meningkatkan biomassa mikroba tanah, menstimulasi simbiosis fiksasi nitrogen pada legum, meningkatkan fungi mikoriza arbuscular dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Anonimus, 2009).

Jumlah arang sekam padi yang ditambahkan berpengaruh pada hasil tanaman. Di Laos pada tahun 2009 melaporkan hasil tanaman padi ladang tertinggi pada penambahan arang sekam padi 4 ton/ha. Akan tetapi ketika arang sekam padi ditambahkan sampai 8 atau 16 ton/ ha, hasilnya tidak berbeda dengan kontrol (tanpa penambahan arang sekam padi). Sampai saat ini masih dipelajari bahan dasar arang sekam padi dan dosis yang terbaik untuk diaplikasikan kepada tanaman sesuai dengan pengelolaan tanah yang spesifik (<http://widyatan.com>).

Karena sifatnya yang rekalsitran terhadap dekomposisi dalam tanah, aplikasi tunggal arang sekam padi dapat menyediakan efek yang bermanfaat selama beberapa musim tanam di lahan. Oleh karena itu, arang sekam padi tidak perlu diaplikasikan setiap musim tanam seperti pada pengaplikasian pupuk kandang, kompos dan pupuk buatan. Tergantung pada target tingkat aplikasi, ketersediaan cadangan arang sekam padi dan sistem pengelolaan tanah, penambahan arang sekam padi dapat diaplikasikan secara bertahap. Bagaimanapun, hal ini dipercaya bahwa efek bermanfaat dari pengaplikasian arang sekam padi ke tanah akan meningkat seiring waktu, dan hal ini perlu dipertimbangkan ketika membagi aplikasi sepanjang waktu (<http://widyatan.com>).

Pemberian arang sekam padi ke dalam tanah jika ditujukan untuk meningkatkan kesuburannya, maka arang sekam padi idealnya ditempatkan dekat permukaan tanah di daerah perakaran, di mana siklus unsur hara dan penyerapan oleh tanaman terjadi. Sistem tertentu bisa mendapat manfaat dari aplikasi arang sekam padi di lapisan bawah daerah perakaran.

2.6. Mulsa

Mulsa adalah bahan yang dipakai pada permukaan tanah dan berfungsi untuk menghindari kehilangan air melalui penguapan, menekan pertumbuhan gulma dan mencegah erosi unsur hara. Penggunaan mulsa pada umumnya diartikan dengan memanfaatkan plastik yang berguna menutup permukaan tanah, belakangan banyak petani menggunakan penutup tanah dengan memanfaatkan sisa-sisa dari tanaman berupa daun ranting maupun bagian-bagian tanaman lain yang digunakan untuk penutup tanah. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai mulsa adalah jerami (Adisarwanto & Wudianto, 1999 dalam Mariano., 2003).

Fungsi mulsa jerami adalah untuk menekan pertumbuhan gulma, mempertahankan agregat tanah dari hantaman air hujan, memperkecil erosi permukaan tanah, mencegah penguapan air, dan melindungi tanah dari terpaan sinar matahari. Juga dapat membantu memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur tanah sehingga memperbaiki stabilitas agregat tanah (Thomas *et al.*, 1993). Berdasarkan hasil penelitian Susanti (2003), pemberian mulsa jerami padi sebanyak 15 ton/ha dapat meningkatkan hasil biji kering oven kacang tanah sebesar 3,09 ton/ha dibandingkan tanpa diberi mulsa yaitu sebesar 2,12 ton/ ha

atau meningkat sebesar 45,75 %. Sedangkan Soares (2002) menyatakan bahwa pemberian mulsa jerami dapat meningkatkan berat segar umbi bawang putih sebesar 4,41 ton/ha dibandingkan dengan tanpa mulsa yaitu sebesar 3,64 ton/ha.

