

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan pertanian di Indonesia bertujuan untuk meningkatkan produksi pangan serta pendapatan petani dan sekaligus melestarikan sumber daya lahan. Kebutuhan manusia akan pangan semakin meningkat seiring dengan pertambahan penduduk, karena itu menjadi keharusan bagi bidang pertanian untuk terus meningkatkan produksinya (Subadiyasa, 1996).

Sayuran merupakan produk hortikultura yang dikonsumsi oleh hampir seluruh lapisan masyarakat di manapun termasuk di Indonesia. Sayuran sangat penting bagi kesehatan tubuh karena sayuran banyak mengandung vitamin, mineral, dan karbohidrat. Karbohidrat dalam sayuran berbentuk selulosa, gula, dan zat tepung. Gula dan zat tepung dari sayuran sedikit jumlahnya bila dibandingkan dengan palawija dan buah-buahan. Namun selulosa yang terkandung dalam sayuran memberikan manfaat yang lebih banyak bagi manusia.

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran hijau yang banyak digemari karena rasanya enak dan banyak mengandung vitamin A, dan sedikit vitamin C. Setiap 100 g bahan sawi yang dikonsumsi mengandung energi 21 kkal, protein 1,8 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 3,9 g, natrium 20 mg, natrium 20 mg, kalium 323 mg, vitamin A 3600 SI, vitamin C 74 mg, dan kalsium 147 mg. Manfaat sawi bagi kesehatan adalah untuk mengatasi penyakit rabun ayam (*xerophthalmia*) yang sampai saat ini masih menjadi masalah bagi kalangan anak-anak balita (umur 1,5 tahun sampai dengan 5 tahun), dan juga untuk memperbaiki

daya kerja buah pinggang (Direktoran Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1981, dalam Rahmat Rukmana 1994).

Salah satu faktor penting dalam budidaya yang menunjang keberhasilan hidup tanaman adalah pemupukan. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Efisiensi pemupukan N dan K tergolong rendah, berkisar antara 30-40%. Efisiensi pemupukan P oleh tanaman juga rendah, berkisar 15-20% (Suwandi, 2009).

Tanaman tidak cukup hanya mengandalkan unsur hara dari dalam tanah saja. Oleh karena itu, tanaman perlu diberi unsur hara tambahan dari luar yaitu berupa pupuk (Phrimantoro, 2001). Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam tanah atau bahan tanam untuk menunjang pertumbuhan tanaman, meningkatkan produksi, serta memperbaiki tanahnya. Berdasarkan sumbernya terdapat dua jenis pupuk, yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik yaitu pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang melapuk, mempunyai kelebihan yaitu meningkatkan kesuburan kimia, fisik, biologi tanah, serta mengandung zat pengatur tumbuh yang penting untuk pertumbuhan tanaman (Marsono dan Sigit P., 2001).

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan bahan organik). Pupuk organik cair mempunyai banyak manfaat diantaranya dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara, dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat,

meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah (Huda, 2013).

MOL adalah larutan fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang tumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga larutan MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida. Larutan MOL dibuat dengan sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau tanaman di sekitar lingkungan misalnya, sisah-sisah tanaman seperti bonggol pisang, rebung bambu, buah-buahan, jerami padi, sisa sayuran nasi basi, dan lain-lain. Bahan utama dalam pembuatan larutan MOL terdiri dari tiga jenis komponen, antara lain : karbohidrat yang berasal dari cucian beras, nasi bekas, singkong, kentang dan gandum. Glukosa yang berasal dari cairan gula merah, cairan gula pasir, air kelapa/nira, dan sumber bakteri yang berasal dari keong mas, buah-buahan dan kotoran hewan (Purmawasmita, 2009 dalam Anonim 2011).

MOL buah salak memiliki kandungan antara lain; pH 3,3 (sangat masam), daya hantar listrik 16,70 (sangat tinggi), C organik 3,12 (tinggi), N-total 0,12 (rendah), P-tersedia 18,16 (sedang), K-tersedia 4230,00 (sangat tinggi). Pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari mikroorganisme lokal (MOL) menjadi salah satu alternatif penyediaan unsur hara di dalam tanah dan sebagai salah satu sumber mikroorganisme yang dapat membantu menyediakan unsur

hara. Fungsi lain, membantu dekomposisi bahan organik, dan sebagai bio pestisida, karena itulah penggunaan pupuk organik ini dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Kusuma, 2010). Penggunaan MOL dalam penyediaan hara sangat mudah, murah, dan efisien karena menggunakan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan sekeliling yang sering dijumpai dan umumnya berupa limbah seperti ampas tahu, serta proses pembuatannya sangat sederhana.

Teknologi dengan kearifan lokal adalah memanfaatkan mikroorganisme yang banyak terdapat pada tanaman atau produk pertanian itu sendiri. Mikroorganisme dikelola sehingga menjadi faktor penyeimbang dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Kelompok mikroorganisme dapat bermanfaat dalam memperbaiki kondisi tanah, menekan pertumbuhan mikroba yang menimbulkan penyakit dan memperbaiki efisiensi penggunaan bahan organik oleh tanaman. Teknologi tersebut dikembangkan untuk menunjang pembangunan pertanian ramah lingkungan, menekan penggunaan pupuk kimia dan pestisida dengan sistem alami yang akhirnya dapat meningkatkan produktivitas tanah, mengurangi biaya produksi dan menghasilkan bahan pangan yang bebas bahan kimia sehingga bersih dan sehat untuk dikonsumsi. Pemanfaatan bahan lokal sebagai teknologi terapan dan ramah lingkungan akan mampu meningkatkan produksi pertanian dan mewujudkan lingkungan hidup yang baik.

Salah satu penanganan limbah salak tersebut dapat dilakukan dengan cara mengolahnya menjadi pupuk cair, pengolahan limbah buah salak menjadi pupuk cair akan mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang sia-sia tanpa dimanfaatkan, buah salak memiliki beberapa kandungan didalamnya antara lain

karbohidrat yang mencapai 20,00 mg dan kalsium 28,00 mg serta kalori sebanyak 77,00 kal. Menurut Rahmat dkk (2014) bahan baku pupuk organik cair yang sangat bagus yaitu bahan yang berasal dari sampah organik seperti sisa buah dan sayuran.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Apakah pemberian mol daging buah salak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi?
2. Pemberian berapakah yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dicantumkan diatas, adapun tujuan secara umum dan khusus dari penelitian Mikroorganisme Lokal(MOL) daging buah salak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui pemberian MOL buah salak yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi(*brassica juncea. L*).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh pemberian mol buah salak terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi

2. Mengetahui pengaruh pemberian mol buah salak yang mana paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi

1.4 Hipotesis Penelitian

Pemberian mol buah salak dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang lebih baik (*brassica juncea* L.)

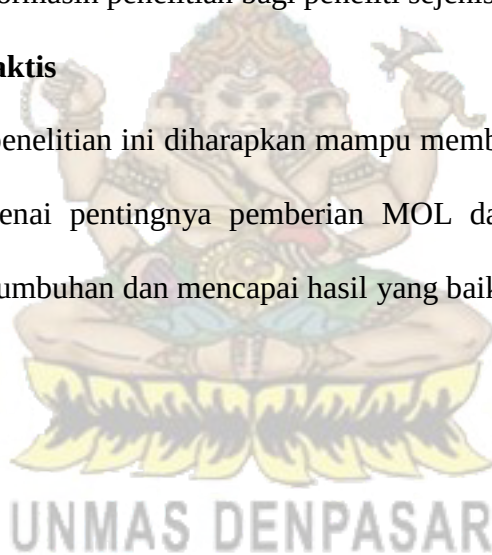
1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Sebagai informasi penelitian bagi peneliti sejenis.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dari hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan bagi petani sawi mengenai pentingnya pemberian MOL daging buah salak dalam meningkatkan pertumbuhan dan mencapai hasil yang baik.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Tanaman sawi

Tanaman sawi berasal dari tiongkok (cina) dan Asia Timur, konon di daerah Cina, tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan. Masuknya sawi ke wilayah Indonesia diduga pada abad X1X, bersamaan dengan lintas perdagangan jenis sayuran sub-tropis, terutama kelompok kubis-kubisan (*Cruciferae*). Sawi berkembang pesat di dataran rendah maupun di dataran tinggi yang telah dikenal daerah pertaniannya (Rukmana, 1994).

Sebutan sawi orang asing adalah mustard. Perdagangan internasional dengan sebutan *green mustard*, *Chinese mustard*, *Indian mustard* ataupun *sarepta mustard*. Orang Jawa, Madura menyebutnya dengan sawi, sedang orang sunda menyebutnya sasawi. (Eko margiyanto, 2007).

2.1.1 Jenis-Jenis Tanaman Sawi

Sawi adalah sekelompok tumbuhan dari marga *brassica* yang dimanfaatkan daun atau bunganya sebagai bahan pangan, baik segar maupun diolah. Sawi mencakup beberapa spesies *Brassica* yang kadang-kadang mirip satu sama lain. Di Indonesia penyebutan sawi pada umumnya mengacu pada sawi hijau. Selain itu terdapat pula sawi putih yang biasa dibuat sup atau diolah menjadi asinan. Jenis lain yang kadang-kadang biasa disebut sebagai sawi hijau adalah sawi hijau India (Anonim, 2007).

Menurut Haryanto *et al.* (1995) jenis-jenis tanaman sawi diantaranya adalah :

1. Sawi Putih atau Sawi Jabung

Tanaman sawi jenis ini adalah tanaman sawi yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat, karena memiliki rasa yang paling enak diantara sawi jenis lainnya. Tanaman ini dapat dibudidayakan di tempat yang kering. Sawi jenis ini bila sudah dewasa memiliki daun yang lebar dan berwarna hijau tua. Tangkainya panjang tetapi lemas dan halus, batangnya pendek tetapi tegap dan bersayap.

2. Sawi Hijau atau sawi Asin

Tanaman sawi jenis ini berukuran lebih kecil dari pada sawi jabung/sawi putih. Daun sawi jenis ini juga lebar seperti daun sawi putih tetapi warnanya juga lebih hijau tua. Sawi jenis ini batangnya lebih pendek tetapi tegap. Tangkai daunnya agak pipih, sedikit berliku tetapi kuat. Varietas sawi hijau ini banyak dibudidayakan di lahan yang kering tetapi cukup pengairannya.

3. Sawi Huma

Disebut sawi huma karena jenis ini akan tumbuh baik jika ditanam di tempat kering seperti tegalan dan huma. Tanaman biasanya ditanam setelah musim penghujan, karena sifatnya yang tidak tahan terhadap genangan air. Tanaman sawi jenis ini daunnya sempit, panjang dan berwarna hijau keputih-putihan. Tidak seperti sawi putih/jabung dan sawi hijau, jenis sawi huma mempunyai batang yang kecil namun panjang. Tangkainya berukuran sedang serta bersayap.

4. Caisim atau sawi bakso

Caisim atau sawi bakso merupakan jenis sawi yang paling banyak diujakan di pasar-pasar dewasa ini. Tangkai daunnya panjang, langsing, berwarna putih kehijauan. Daunnya lebar memanjang, tipis dan berwarna hijau. Rasanya yang renyah, segar dengan sedikit sekali rasa pahit, membuatnya banyak dinikmati. Caisim banyak dibutuhkan oleh pedagang mie bakso, mie bakso, mie ayam, atau restoran Cina sehingga permintaannya setiap hari melambung tinggi.

5. Sawi Keriting

Ciri khas sawi ini adalah daunnya yang keriting. Selain itu bagian daun yang hijau sudah mulai tumbuh dari pangkal tangkai daun. Tangkai daunnya sendiri berwarna putih. Selain daunnya yang keriting boleh dikatakan jenis sawi ini mirip dengan sawi hijau biasa.

6. Sawi Monumen

Sawi monument tubuhnya agak tegak dan berdaun kompak. Penampilan sawi jenis ini sekilas mirip dengan petsai. Tangkai daun berwarna putih berukuran agak lebar dengan tulang daun yang juga berwarna putih. Daunnya sendiri berwarna hijau segar. Jenis sawi ini tergolong terbesar dan terberat di antara jenis sawi lainnya.

2.2 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman sawi

Sawi merupakan tanaman musiman yang bentuknya hampir menyerupai petsai. Sawi dan petsai masih satu keluarga dengan kubis krop, kubis bunga, brokoli yakni family *cruciferae* (*Brassicaceae*). Oleh karena itu sifat morfologi tanamannya hampir sama, terutama pada sistem perakaran, struktur batang, bunga,

buah (polong) maupun bijinya. Sistematika tanaman sawi menurut Rahmat Rukmana (1994) sebagai berikut:

Division : Spermatophyta
 Sub Divisio : Angiospermae
 Kelas : Dicotyledon
 Ordo : Papaverales
 Famili : Crociferae
 Genus : Brassica
 Species : *Brassica Juncea L.*

Sugeng (1983) menyatakan bahwa tanaman sawi mempunyai sistem perakaran menembus tanah agak kedalam dan menyebar kesamping. Cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (selindris) menyebar kesemua arah pada kedalaman antara 30-50 cm. akar-akar ini berfungsi antara lain mengisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Rahmat Rukmana, 1994).

Tanaman sawi mempunyai batang pendek dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Sunaryono dan Rismunanda (1990) menyatakan bahwa tanaman sawi mempunyai daun tumbuhnya berselang-seling dengan warna hijau terang dan hijau gelap, tangkai daunnya kuat, pipih dan berdaging.

Bunga tanaman sawi termasuk bunga sempurna atau hermaprodit. Setiap kuntum bunga sawi terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai mahkota daun yang berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, satu buah putik yang berongga dua (Rahmat Rukmana, 1994). Penyerbukan bunga sawi berlangsung

dengan bantuan serangga lebah maupun tangan manusia. Hasil penyerbukan ini, terbentuk buah yang berisi biji. Buah sawi termasuk tipe buah polong yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap polong berisi dua sampai delapan biji. Biji-biji sawi bentuknya hulat kecil dan berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman.

2.2.1 Morfologi Tanaman Sawi

Seperti tanaman lainnya, tanaman sawi mempunyai bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

1. Akar

Sistem perakaran sawi memiliki akar tunggang (*Radix Primaria*) dan cabang-cabang akar bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar kesemua arah pada kedalaman antara 30-50 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Haryanto, 2003).

2. Batang

Batang sawi menurut Rukmana (1994) pendek sekali dan beruas-ruas sehingga tidak kelihatan, batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Cahyono (2003) menambahkan bahwa sawi memiliki batang sejati pendek dan tegap terletak pada bagian dasar yang berada di bagian tanah. Batang sejati ini bersifat tidak keras dan berwarna kehijauan dan keputih-putihan.

3. Daun

Menurut Sunarjono (2004), daun tanaman sawi berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut kerut (keriting) tidak berbulu,

berwarnah hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai daun panjang dan pendek, sempit atau lebar berwarnah putih sampai hijau bersifat kuat dan halus. Pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda tetapi tetap membuka.

4. Bunga

Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinngi) dan bercabang banya. Tiap kuntum bungaterdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai dun mahkota bunga berwarnah kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 1994).

5. Buah dan Biji

Buah sawi menurut Rukmana (1994) termasuk tipe buah polong yaitu bentuknya memanjang dan berongga, tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji, biji sawi berbentuk bulat kecil berwarnah coklat atau coklat kehitam-hitaman. Cahyono (2003) menambahkan biji sawi berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaanyalicin dan mengkilap, agak keras, dan berwarnah coklat kehitaman.

2.3 Syarat-Syarat Tumbuh Tanaman Sawi

2.3.1 Iklim

Menurut Rukmana (2007), sawi menghendaki keadaan udara yang dingin dengan suhu malam 15,6° C dan siang harinya 21,1° C, serta penyinaran matahari antara 10-13 jam perhari suhu di atas 24°C yang terlalu lama dapat menyebabkan tepi daun terbakar, sedangkan suhu 13° C yang terlalu lama dapat menyebabkan tanaman memasuki fase pertumbuhan reproduktif yang terlalu dini. Pembungaan pada sawi bukan hanya sensitive terhadap suhu rendah melainkan juga terhadap

perubahan intensitas cahaya sebanyak 16 jam per hari selama sebulan, dapat menyebabkan terbentuknya bunga di sejumlah kultivar. Sebaliknya perubahan intensitas cahaya yang singkat disertai suhu tinggi, dapat menyebabkan tanaman tanaman tumbuh pada fase vegetative. Di daerah tropis dan subtropis, sawi kebanyakan dibudidayakan di dataran rendah. Penanaman pada musim kemarau perlu diiringi penyiraman yang teratur agar tanaman tidak kekeringan.

Sawi dikenal sebagai tanaman sayuran daerah beriklim sedang (sub-tropis), tetapi saat ini berkembang pesat di daerah tropis (panas). Kondisi iklim yang dikehendaki oleh tanaman sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam 15,6° dan suhu siang harinya 21,1 °C serta penyinaran matahari antara 10 sampai 13 jam perhari (Rahmat Rukmana, 1994). Waktu tanam yang paling baik adalah pada akhir musim hujan. Walaupun demikian dapat pula ditanam pada musim kemarau, asalkan diberi air secukupnya (Sunaryono dan Rismunandar, 1984).

2.3.2 Tanah

Pada umumnya, sawi dapat dibudidayakan pada berbagai ketinggian tempat, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi dengan ketinggian 5-1200 mdpl. Tanaman ini memiliki toleransi yang baik terhadap lingkungan, baik terhadap suhu lingkungan yang tinggi maupun terhadap suhu lingkungan yang rendah. Akan tetapi, kebanyakan daerah penghasil sawi berada di ketinggian 100-500 mdpl. Keadaan tanah yang dikehendaki adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus dan drainase baik (Haryanto dkk, 2002)

2.4 Teknik Budidaya Tanaman Sawi

1. Pengadaan sawi

Benih merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha tani. 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, harus kita perhatikan lama penyimpanan, lama penyimpanan, varietas, kadar air, suhu, dan tempat penyimpanan. Selain itu juga harus memperhatikan kemasan benih harus utuh. Kemasan yang baik adalah dengan aluminium foil. Apabila benih yang kita gunakan dari hasil penanaman, kita harus memperhatikan kualitas benih itu, misalnya tanaman yang akan diambil sebagai benih harus berumur lebih dari 70 hari. Penanaman sawi harus memperhatikan proses yang akan dilakukan misalnya dengan dianginkan, disimpan ditempat penyimpanan dan diharapkan lama penyimpanan dan lama penyimpanan benih tidak lebih dari tiga tahun (Eko Margiyanto, 2007).

2. Pengolahan Tanah

Sebelum menanam sawi hendaknya tanah digarap lebih dahulu, supaya tanah-tanah yang padat bisa menjadi longgar, sehingga pertukaran udara di dalam tanah menjadi baik, gas-gas oksigen dapat masuk ke dalam tanah, gas-gas yang meracuni akar tanaman dapat teroksidasi, dan asam-asam dapat keluar dari dalam tanah. Selain itu dengan longgarnya

tanah maka akar tanaman dapat bergerak dengan bebas menyerap zat-zat makanan di dalamnya (AAK, 1992).

Untuk tanaman sayuran dibutuhkan tanah yang mempunyai syarat-syarat di bawah ini :Tanah harus gembur sampai cukup dalam, di dalam tanah tidak boleh banyak batu. Air di dalam tanah mudah meresap ke bawah, ini berarti tanah tersebut tidak boleh mudah menjadi padat. Dalam musim hujan, ia harus mudah meresap ke dalam tanah. Ini berarti pembuangan air harus cukup baik.

3. Penanaman

Penanaman yang dilakukan dengan cara transplanting mencabut bibit dari tempat persemaian secara langsung di Treas 30-30. Dipilih terlebih dahulu bibit yang baik, bibit dipindahkan ke polybag. Satu polybag untuk satu tanaman , untuk jarak tanam polybag adalah 20 x 15 cm.

4. Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman sawi meliputi tahapan penjarangan tanaman, penyiangan, dan pembumbunan, serta pemupukan susulan.

a. Penjarangan tanaman

Penanaman sawi tanpa melalui tahap pembibitan biasanya kurang teratur. Penjarangan umumnya dilakukan 2 minggu setelah penanaman. Caranya dengan mencabut tanaman yang tumbuh terlalu rapat. Sisahkan tanaman yang tumbuh baik dengan jarak antar tanaman yang teratur (Haryanto *et al.*, 1995).

b. Penyiangan dan pembumbunan

Biasanya setelah turun hujan, tanah di sekitar tanaman menjadi padat sehingga perlu digemburkan. Sambil menggemburkan tanah, kita juga dapat melakukan pencabutan rumput liar yang tumbuh. Penggemburan tanah ini juga jangan sampai merusak perakaran tanaman. Kegiatan ini biasanya dilakukan 2 minggu sekali (Anonim, 2007).

c. Pemupukan

Untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas tanaman sayuran dengan sistem pertanian melakukan budidaya tanaman dengan menambahkan penggunaan Mikroorganisme Lokal (MOL).

(UII), Limbah salak dapat digunakan sebagai mikro organisme lokal. mikroorganisme lokal dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair, decomposer untuk pembuatan kompos, dan dapat digunakan sebagai pestisida nabati untuk mengusir hama. Komposisi cara pembuatan mikro organisme lokal dapat berupa buah salak yang sudah busuk sebanyak lima kilo gram, air kelapa 10 butir, dan gula merah satu kilogram.

Salah satu penanganan limbah salak tersebut dapat dilakukan dengan cara mengolahnya menjadi pupuk cair, pengolahan limbah buah salak menjadi pupuk cair akan mengurangi jumlah sampah organik yang dibuang sia-sia tanpa dimanfaatkan, buah salak memiliki beberapa kandungan didalamnya antara lain karbohidrat yang mencapai 20,00 mg dan kalsium 28,00 mg serta kalori sebanyak 77,00 kal. Menurut Rahmat

dkk (2014) bahan baku pupuk organik cair yang sangat bagus yaitu bahan yang berasal dari sampah organik seperti sisa buah dan sayuran.

Pemanfaatan pupuk organik yang berasal dari mikroorganisme lokal (MOL) menjadi salah satu alternatif penyediaan unsur hara di dalam tanah dan sebagai salah satu sumber mikroorganisme yang dapat membantu menyediakan unsur hara. Fungsi lain, membantu dekomposisi bahan organik, dan sebagai bio pestisida, karena itulah penggunaan pupuk organik ini dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Kusuma, 2010). Penggunaan MOL dalam penyediaan hara sangat mudah, murah, dan efisien karena menggunakan bahan-bahan yang berasal dari lingkungan sekeliling yang sering dijumpai dan umumnya berupa limbah seperti ampas tahu, serta proses pembuatannya sangat sederhana.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang sering menyerang tanaman sawi adalah ulat daun. Apabila tanaman telah diserangnya, maka tanaman perlu disemprot dengan insektisida. Yang perlu diperhatikan adalah waktu penyemprotannya. Untuk tanaman sayur-sayuran biasanya minimal 20 hari sebelum dipanen agar keracunan pada konsumen dapat terhindar (Anonim, 2008).

OPT yang menyerang pada tanaman sawi yaitu kumbang daun (*Phyllotreta viata*), ulat daun (*Plutella xylostella*), ulat titik tumbuh (*Crocidolomia binotalis*), dan lalat penggerek daun (*Lyriomiza* sp.). Berdasarkan tingkat populasi dan kerusakan tanaman yang ditimbulkan,

maka peringkat OPT yang menyerang tanaman sawi berturut-turut adalah *P.vitata*, *Lyriomiza* sp., *P .xylostella*, dan *C. binotalis*. Hama *P.vitata* merupakan hama utama dan hama *P. xylostella* serta *Lyriomiza* sp. merupakan hama potensial pada tanaman sawi, sedangkan hama *C. binotalis* perlu diwaspadai keberadaannya (Mukasan et al., 2005).

Beberapa jenis penyakit yang menyerang tanaman sawi antara lain: penyakit akar pekuk/akar gada, bereak daun altermaria, busuk basah, embun tepung, rebah semai, busuk daun, busuk *Rhizoctonia*, bercak daun dan virus mosaik (Haryanto et al., 1995).

5. Pemanenan

Tanaman sawi dapat dipetik setelah berumur 2 bulan. Banyak cara yang dilakukan untuk memanen sawi, yaitu: ada yang mencabut seluruh tanaman, ada yang memotong bagian batangnya tepat diatas permukaan tanah, dan ada juga yang memetik daunnya satu per satu. Cara yang terakhir ini dimaksudkan agar tanaman bisa tahan lama (Edy margiyanto, 2007).

2.5. MOL (Mikroorganisme Lokal)

Pertanian Organik modern didefinisikan sebagai sistem budidaya pertanian pertanian yang mengandalkan bahan-bahan alam tanpa menggunakan bahan kimia sintesis. Pengolahan pertanian organik didasarkan pada prinsip kesehatan, ekologi, keadilan, dan perlindungan. Pertanian organik dengan memanfaatkan pupuk cair sangat cocok dikembangkan, hal ini sejalan dengan konsep pertanian ramah lingkungan. Penggunaan pupuk cair dengan memanfaatkan Mikroorganisme Lokal (MOL) menjadi alternative penunjang kebutuhan hara dalam tanah. Larutan MOL

mengandung hara makro dan mikro, serta mengandung mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan agen pengendalian hama dan penyakit tanaman sehingga baik digunakan sebagai decomposer, pupuk hayati dan pestisida organik, (Purwaswita, 2009). Bahan baku pembuatan MOL bermacam-macam dengan memanfaatkan bahan-bahan yang tersedia di lingkungan setempat, sehingga kandungan unsur hara dan mikroorganismenya juga bervariasi.

Upaya untuk meningkatkan nitrogen dalam tanah adalah pemberian pemupukan dengan menggunakan pupuk organik cair (POC). Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Kelebihan dari pupuk cair adalah kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlarut, (Hadisuwito, 2007). Sumber bahan baku hara yang digunakan sebagai POC bermacam-macam, yang berasal dari bahan-bahan alami yang mengandung unsur nitrogen, salah satunya adalah daun gamal, kotoran ayam dan limbah air kelapa.