

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Pakchoy

1. Perkembangan Tanaman Pakchoy di Indonesia

Pakchoy (*Brassicca rapa* L.) merupakan tanaman sayuran yang berasal dari Tiongkok (Cina) dan Asia Timur, dan masuk ke Indonesia diperkirakan abad ke XIV. Pusat penyebaran pakchoy antarlain di Cipanas (Bogor), Lembang, Pengalengan, Malang, dan Tosari, terutama daerah yang memiliki ketinggian diatas 1000 mdpl. Penyebaran pakchoy telah menyebar keseluruh wilayah Indonesia tidak hanya di daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 m dpl (Abidin, 2002).

Tanaman pakchoy (*Brassicca rapa* L.) atau lebih dikenal sawi sendok adalah termasuk tipe caisin yang tumbuh dalam bentuk roset dengan tangkai daun besar dan berdaging. Pakchoy dapat tumbuh dengan mudah pada dataran tinggi sampai dataran rendah, dengan tempat tumbuh pada tanah gembur banyak mengandung bahan organik, berdrainase baik, dan pH antara 6–7. Pakchoy disukai orang tionghoa karena dapat dimakan mentah atau telah di olah menjadi sayur matang (Sutarya, 1995).

Tanaman Pakchoy memiliki akar tunggang (radix primaria), dan cabang-cabang akar yang berbentuk bulat panjang (silindris). Akar-akar ini berfungsi sebagai penyerap air dan unsur hara dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Batang Ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Daun pakchoy berstruktur halus, tidak

berbulu dan tidak membentuk krop. Bunga pakchoy tersusun dalam tangkai bunga (inflorescentia) yang tumbuh memanjang dan bercabang banyak (Rukmana,2004).

2. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pakchoy

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakchoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakchoy dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand.

Taksonomi dari tanaman pakchoy adalah

Kingdom : Plantae,
 Divisio : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Rhoadales
 Famili : Brassicaceae
 Genus : Brassica
 Spesies : *Brassica rapa* L. (Suhardianto dan Purnama, 2011).

Pakchoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu sayuran daun kerabat dari sawi yang berumur pendek dan merupakan sayur introduksi dari Cina. Tanaman ini memiliki daun yang bertangkai, berbentuk agak oval, berwarna hijau tua, dan mengkilap. Tangkai daunnya berwarna putih atau hijau muda, gemuk, dan berdaging (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998).

Tanaman pakcoy mengandung 93% air, 3% karbohidrat, 1,7% protein, 0,7% serat, dan 0,8% abu. Pakcoy merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti vitamin C, β -karoten, Ca, P, dan Fe (Elzebroek dan Wind, 2008). Lebih lanjut dinyatakan pakcoy kurang peka terhadap suhu ketimbang sawi putih, sehingga tanaman ini memiliki daya adaptasi lebih luas. Vernalisasi minimum diperlukan untuk bolting. Bunga berwarna kuning pucat (Hernowo, 2010).

3. Syarat tumbuh

1. Iklim

Sawi mangkok atau sawi sendok tergolong tanaman yang dapat ditanam pada berbagai musim, baik musim penghujan ataupun musim kemarau dan dapat diusahakan di dataran rendah sampai dataran tinggi. Sayuran ini termasuk sayuran yang dapat dibudidayakan sepanjang tahun. Apabila pembudidayaan dilakukan di dataran tinggi, umumnya akan cepat berbunga karena dalam pertumbuhannya tanaman ini membutuhkan hawa yang sejuk/lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak baik apabila dibudidayakan pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok apabila ditanam pada akhir musim penghujan (Haryanto, 2006).

2. Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami pakcoy adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya

adalah antara 5-7 dan suhu untuk pertumbuhan yang baik adalah antara 12-21 °C (Wahyudi, 2010).

B. Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik atau makhluk hidup yang telah mati. Bahan organik ini akan mengalami pembusukan oleh mikroorganisme sehingga sifat fisiknya akan berbeda dari semula. Pupuk organik termasuk pupuk majemuk lengkap karena kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur dan mengandung unsur mikro (Hadisuwito, 2007).

1. Pupuk Organik Hayati

Pupuk hayati merupakan produk biologi aktif terdiri atas mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan, dan kesehatan tanah (Permentan, 2011). Menurut Simanungkalit (2006) pupuk hayati merupakan inokulan berbahan aktif organisme hidup yang berfungsi untuk menambat hara tertentu atau memfasilitasi tersedianya hara dalam tanah bagi tanaman. Peningkatan tersedianya hara ini dapat berlangsung melalui peningkatan akses tanaman terhadap hara misalnya oleh cendawan mikoriza arbuskular, pelarut fosfat, maupun perombakan oleh fungi, aktinomisetes atau cacing tanah.

Pupuk hayati dikenal sebagai inokulan mikroba yang memiliki organisme tanah yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Organisme dalam pupuk hayati dapat juga menghasilkan zat tertentu yang baik untuk pertumbuhan tanaman dan

antibodi yang menekan banyak patogen akar. Pupuk hayati menggunakan mikroorganisme untuk meningkatkan ketersediaan dan serapan nutrisi mineral untuk tanaman. Status nutrisi tanaman yang telah ditingkatkan oleh mikroorganisme dari zat yang diaplikasikan pada tanaman atau tanah dapat diidentifikasi sebagai pupuk hayati (Muraleedharan *et al*, 2010).

Pupuk organik hayati merupakan suatu bahan rendemen yang mengandung mikroorganisme bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas hasil tanaman, melalui peningkatan aktivitas biologi yang akhirnya dapat berinteraksi dengan sifat-sifat fisik dan kimia media tumbuh (tanah). Mikroorganisme yang umum digunakan sebagai bahan aktif pupuk organik adalah hayati mikroba penambat nitrogen, pelarut fosfat dan pemantap agregat (Rao, 2006). Pupuk organik hayati (biofertilizer) juga didefinisikan sebagai substans yang mengandung mikroorganisme hidup yang mengkolonisasi rhizosfir atau bagian dalam tanaman dan memacu pertumbuhan tanaman dengan jalan meningkatkan pasokan ketersediaan hara primer dan atau stimulus pertumbuhan tanaman target, bila dipakai pada benih, permukaan tanaman, atau tanah (Anonim, 2006). Pemanfaatan pupuk organik hayati dilakukan berdasarkan respon positif terhadap peningkatan efektivitas dan efisiensi pemupukan sehingga dapat menghemat biaya pupuk dan penggunaan tenaga kerja. Teknologi yang dapat digunakan adalah penerapan pupuk mikroba (Bhatnagar dan Bhatnagar, 2005). Dalam hal ini suplai sebagian unsur hara yang dibutuhkan tanaman dapat dilakukan oleh bakteri rhizosfer yang

mempunyai kemampuan menambat N dari udara dan mikroba pelarut fosfat yang dapat menambang P di dalam tanah menjadi P yang tersedia bagi pertumbuhan tanaman, sehingga dapat menghemat penggunaan pupuk kimia. Dari hasil penelitian Isgitani (2005), didapatkan bahwa pemberian bakteri pelarut Fosfat dapat meningkatkan jumlah dan berat biji serta secara nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

2. Pupuk Organik Cair

Menurut Simamora, *et al*, (2005) pupuk cair organik adalah pupuk yang bahan dasarnya berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi dan bentuk produknya berupa cairan. Kandungan bahan kimia didalamnya maksimum 5 %. Penggunaan pupuk cair memiliki beberapa keuntungan sebagai berikut: pengaplikasiannya lebih mudah jika dibandingkan dengan pengaplikasian pupuk organik padat, unsur hara yang terdapat di dalam pupuk cair mudah diserap tanaman. Pupuk cair memiliki banyak manfaat dan keunggulan yaitu, untuk menyuburkan tanaman, untuk menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, untuk mengurangi dampak sampah organik di lingkungan sekitar, mudah di dapat, murah harganya dan tidak memiliki efek samping. Bahan baku pupuk cair yang sangat bagus yaitu bahan organik basah atau bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah –buahan dan sisa sayuran (wortel, labu, sawi, selada, kulit jeruk, kulit pisang, dan lain-lain).

3. Pupuk Kandang

Penggunaan pupuk kandang secara langsung diberikan kelahan pertanian bermanfaat untuk peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, dapat mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan meningkat produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Penggunaan pupuk organik terhadap lahan dan tanaman dapat bervariasi, dan berfungsi penting terhadap perbaikan sifat fisika, kimia biologi tanah serta lingkungan (Hartatik dan Widowati, 2010).

Peran bahan organik yang paling besar terhadap sifat fisika tanah yang meliputi struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, dan yang tidak kalah penting adalah meningkatkan ketahanan terhadap erosi. Peranan bahan organik terhadap sifat biologi tanah merupakan sumber energi bagi makro dan mikro fauna tanah. Penambahan bahan organik dalam tanah akan menyebabkan aktivitas dan populasi mikrobiologi tanah meningkat, terutama yang berkaitan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik.

Bahan organik juga berperan dalam sifat kimia tanah yaitu meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah 30 kali lebih besar dibandingkan koloid anorganik, menurunkan muatan positif tanah melalui proses pengkelatan terhadap mineral oksida dan kation Al dan Fe yang reaktif, sehingga menurunkan fiksasi P tanah, meningkatkan ketersediaan dan efisiensi pemupukan serta peningkatan pelarutan P oleh asam-asam

organik hasil dekomposisi bahan organik dan menghasilkan humus tanah yang berperan kolodial dari senyawa sisa mineralisasi dan senyawa sulit terurai dalam proses humifikasi (Sutedjo, 2002).

4. Tanah Ultisol

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas, mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.00 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha) (Subagyo *et al.*, 2004).

Pada umumnya Ultisol berwarna kuning kecoklatan hingga merah. Pada klasifikasi lama menurut Soepraptohardjo (1961), Ultisol diklasifikasikan sebagai Podsolik Merah Kuning (PMK). Warna tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain bahan organik yang menyebabkan warna gelap atau hitam, kandungan mineral primer fraksi ringan seperti kuarsa dan plagioklas yang memberikan warna putih keabuan, serta oksida besi seperti goethit dan hematit yang memberikan warna kecoklatan hingga merah. Makin coklat warna tanah umumnya makin tinggi kandungan goethit, dan makin merah warna tanah makin tinggi kandungan hematit (Eswaran dan Sys, 1970; Allen dan Hajek, 1989; Schwertmann dan Taylor, 1989).

Tekstur tanah Ultisol bervariasi dan dipengaruhi oleh bahan induk tanahnya. Tanah Ultisol dari granit yang kaya akan mineral kuarsa umumnya mempunyai tekstur yang kasar seperti liat berpasir (Suharta dan Prasetyo, 1986). Komposisi mineral pada bahan induk tanah mempengaruhi tekstur Ultisol. Bahan induk yang didominasi mineral tahan lapuk kuarsa, seperti pada batuan granit dan batu pasir, cenderung mempunyai tekstur yang kasar. Bahan induk yang kaya akan mineral mudah lapuk seperti batuan andesit, napal, dan batu kapur cenderung menghasilkan tanah dengan tekstur yang halus. Ciri morfologi yang penting pada Ultisol adalah adanya peningkatan fraksi liat dalam jumlah tertentu pada horizon seperti yang disyaratkan dalam Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 2003). Horizon tanah dengan peningkatan liat tersebut dikenal sebagai horizon argilik. Horizon tersebut dapat dikenali dari fraksi liat hasil analisis di laboratorium maupun dari penampang profil tanah. Horizon argilik umumnya kaya akan Al sehingga peka terhadap perkembangan akar tanaman, yang menyebabkan akar tanaman tidak dapat menembus horizon ini dan hanya berkembang di atas horizon argilik (Soekardi et al, 1993).

C. Budidaya Pakchoy pada Pertanaman Pertama dan Kedua

Pada pertanaman pertama berdasarkan hasil penelitian Suheri (2017) menyatakan bahwa konsentrasi pupuk organik hayati yang dikombinasikan dengan media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot kering akar, dan volume akar tanaman caisim yaitu dengan konsentrasi

perlakuan terbaik pada perlakuan K3: POH dilarutkan dengan air pada perbandingan 30 cc/L air.

Kemudian pada pertanaman kedua berdasarkan hasil penelitian Kartika (2017) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi urin kelici sebesar 6 ml/l berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy pada pertanaman kedua dan menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik pada semua variabel pengamatan yang meliputi bobot segar akar, bobot kering akar, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar bagian bernilai ekonomi, dan bobot kering bagian bernilai ekonomi. Pemberian BIO P 60 sebanyak 20 ml/l berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy pada pertanaman kedua, dan menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik pada semua variabel pengamatan.