

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sistematika Dan Morfologi Tanaman Pakcoy

Sistematika tanaman pakcoy menurut Setiawan (2014), sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhocadales
Family	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica rapa</i> L.

Adapun kandungan yang terdapat dalam tanaman pakcoy ini yaitu karbon, protein, lemak, karbohidrat, serat, Ca, P, Fe, serta vitamin A, B, C dan E. Nutrisi yang terdapat pada pakcoy bisa mereduksi stress dan membantu dalam hal pola tidur yang baik, selain itu pakcoy memiliki manfaat yang lain seperti menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, dapat menyembuhkan sakit kepala, memperbaiki fungsi ginjal, bahan pembersih darah dan dapat memperlancar pencernaan dikarenakan adanya kandungan serat yang tinggi (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

Morfologi tanaman pakcoy terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Akar tanaman pakcoy berupa akar tunggang, yang membentuk cabang-cabang akar. Cabang akar ini menyebar ke seluruh arah dengan kedalaman 30 -

40 cm ke bawah permukaan tanah. Akar tanaman berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah (Cahyono, 2013)

Tanaman pakcoy memiliki batang yang pendek dan beruas - ruas berwarna hijau muda atau putih dan berdaging. Batang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penompang daun (Putri, 2013).

Daun tanaman pakcoy berbentuk oval, berwarna hijau tua dan mengkilap, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan (Aini, 2013).

Struktur bunga pakcoy tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai daun mahkota, empat helai daun benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua. Penyerbukan bunga tanaman ini dapat berlangsung dengan bantuan serangga maupun oleh manusia (Sunarjono, 2013). Buah tanaman pakcoy termasuk tipe buah polong berbentuk memanjang dan berongga dengan biji berbentuk bulat kecil berwarna coklat kehitaman tiap buah berisi 2-8 butir biji (Dermawan, 2009).

## **B. Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy**

Suhu Pakcoy merupakan tanaman sebrropics (daerah beriklim sedang) dan toleran terhadap suhu yang panas. Tanaman ini dapat tumbuh di daerah rendah yang memiliki curah hujan lebih dari 200 mm/bulan dan bersuhu 27° C-32°C. Pakcoy dapat dipanen pada saat berumur 30-45 hari (Sukmawati, 2012).

Menurut Sutirman (2011), pakcoy mempunyai kecocokan terhadap iklim, Cuaca dan tanah Indonesia sehingga dapat dikembangkan. Daerah untuk penanaman pakcoy dimulai 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 di atas permukaan laut sehingga tanaman ini cocok dibudidayakan pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi dan dapat tumbuh dengan daerah yang memiliki suhu panas dan suhu dingin. Tanaman pakcoy tahan terhadap air hujan sehingga dapat di tanam sepanjang tahun, jika pada musim kemarau tanaman pakcoy harus disiram secara teratur.

### **C. Pupuk**

Menurut Kurniawan (2017), pupuk adalah bahan yang ditambahkan ke tanah atau tanaman untuk meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen. Pupuk mengandung berbagai macam nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman, seperti nitrogen, fosfor, kalium, sulfur, dan Unsur mikro lainnya.

Pupuk menjadi sarana penting dalam budidaya tanaman untuk meningkatkan produktivitas baik kuantitas maupun kualitasnya. Pemupukan yang tepat dan dalam dosis yang sesuai dapat membantu tanaman tumbuh dengan baik dan memperoleh hasil panen yang optimal. Jenis-jenis pupuk yang umum digunakan meliputi pupuk organik, pupuk anorganik, dan pupuk hayati, (Bell, 2018).

Dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 70/Permentan/OT.140/9/2011 pupuk organik adalah bahan yang berasal dari sisa tanaman, hewan, dan limbah organik lainnya yang telah mengalami proses dekomposisi secara alami atau melalui proses pengomposan. Pupuk organik dapat digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman dan membantu meningkatkan kesuburan tanah serta menjaga keseimbangan ekosistem pertanian. Menurut Simanungkalit *et al.* (2006), pupuk organik merupakan nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman.

Sumber pupuk organik semuanya berasal dari makhluk hidup. Sumber pupuk organik utama merupakan hasil fotosintesis sehingga unsur karbon merupakan penyusun utama dari bahan organik tersebut. Unsur karbon ini membentuk senyawa-senyawa organik seperti selulosa, hemicelulosa, pati dan bahan-bahan pektin dan lignin (Wawan, 2017).

Manfaat pupuk organik pemakaian pupuk organik secara kontinu dan berkesinambungan akan memberikan keuntungan dan manfaat dalam jangka panjang. Berikut ini tujuh manfaat pupuk organik. 1) Pupuk organik mampu berperan untuk memobilisasi atau menjembatani hara yang sudah ada di tanah sehingga membentuk partikel ion yang mudah diserap oleh akar tanaman. 2) Berperan dalam pelepasan hara tanah secara perlahan dan kontinu sehingga dapat membantu dan mencegah terjadinya ledakan suplai hara yang dapat menyebabkan keracunan pada tanaman. 3) Membantu menjaga kelembapan tanah dan mengurangi tekanan atau tegangan struktur tanah pada akar-akar

tanaman. 4) Meningkatkan stabilitas komposisi partikel yang berada dalam tanah sehingga memudahkan pergerakan air dan partikel udara dalam tanah, memudahkan aktivitas mikroorganisme baik, serta meningkatkan pertumbuhan akar dan kecambah biji. 5) Membantu mencegah terjadinya erosi lapisan atas tanah yang merupakan lapisan kaya hara. 6) Pemakaian pupuk organik menjaga kesuburan tanah. 7) Pupuk organik berperan mencegah kehilangan nitrogen dan fosfor terlarut dalam tanah, (Ladiyani, 2022).

Pupuk anorganik adalah hasil industri atau pabrik dengan proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis, contoh pupuk anorganik Amonium Sulfat, TSP, urea, NPK, dan KCl (Purba *et al.*, 2021). Pupuk anorganik mengandung garam anorganik amonium sulfat, superfosfat dan kalium sulfat yang dapat memberi tambahan hara nitrogen, belerang, fosfor dan kalium bagi tanaman (Zalfadyla *et al.*, 2022). Pupuk anorganik banyak digunakan karena lebih praktis, mudah diaplikasikan serta hasilnya cepat terlihat (Jannah *et al.*, 2022). Pupuk anorganik mudah terurai dan diserap tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman dapat menjadi lebih subur (Purnomo *et al.*, 2013).

Penggunaan pupuk anorganik yang semakin tinggi dengan persediaan bahan baku pupuk semakin menipis dan dalam dosis berlebihan jangka panjang dapat menyebabkan tanah menjadi keras, kekurangan unsur hara, air tercemar dan keseimbangan alam akan terganggu (Lestari dan Muryanto, 2018). Aplikasi pupuk anorganik terus menerus dalam dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan jaringan tanaman menyerap dan mengakumulasi logam berat dan menurunkan kualitas nutrisi dengan mengakumulasi bahan kimia beracun, sehingga

dibutuhkan pemanfaatan limbah atau sampah organik bisa menjadi alternatif dalam memenuhi unsur hara tanaman (Kakar *et al.*, 2020).

Pupuk anorganik atau disebut juga sebagai pupuk mineral adalah pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Fungsi utama pupuk anorganik adalah sebagai penambah unsur hara atau nutrisi tanaman. Beberapa manfaat dan keunggulan pupuk anorganik antara lain: mampu menyediakan hara dalam waktu relatif lebih cepat, menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman, kandungan jumlah nutrisi lebih banyak, tidak berbau menyengat, praktis dan mudah diaplikasikan. Unsur yang paling dominan dijumpai dalam pupuk anorganik adalah unsur N, P, dan K.

#### **D. Kompos Lamtoro**

Larntoro, petai cina, atau petai selong adalah sejenis perdu dari suku Fabaceae (Leguminosae, polong-polongan) yang digunakan dalam penghijauan atau pencegahan erosi. Tanaman lamtoro berasal dari Amerika tropis, tanaman ini sudah ratusan tahun dimasukkan ke Jawa untuk kepentingan pertanian dan kehutanan, dan kemudian menyebar ke pulau-pulau yang lain di Indonesia (Rahayu, 2014).

Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dapat digunakan dibidang pertanian dan juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pembuatan pupuk kompos memiliki keuntungan yaitu sangat bagus untuk menyuburkan tanah, lebih ramah lingkungan, proses pembuatannya mudah dan

murah (Mutryarny *et al.*, 2020). Banyak bahan alami yang dapat digunakan sebagai pupuk dasar kompos, salah satunya yaitu daun lamtoro.

Bahan organik yang berpotensi dijadikan bahan baku dalam pembuatan kompos yaitu kotoran ayam dan lamtoro. Hasil penelitian Hawayanti (2019) mengungkapkan bahwa pupuk organik kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N-total 2,02%, P-total 3,57% dan K-total 2,13%. Walida *et al.*, (2020). menyatakan bahwa pengaruh pemberian bahan organik kompos kotoran ayam di tanah Ultisol berpengaruh nyata terhadap sifat kimia tanah (pH tanah, C-organik, N total, C/N, P-tersedia, dan KTK).

Berdasarkan penelitian Pary. (2015), pemberian pupuk kompos daun lamtoro dapat meningkatkan efisiensi produksi daun. Menurut (Aulia *et al.*, 2021). Terkandung pada 100 gram daun lamtoro yaitu 2,52% N, 0,21% P, dan 1,63% K. Budi *et al.* (2015), perlakuan dosis bokashi daun lamtoro sebanyak 20 ton/ha memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy. Dari hasil penelitian Simanjuntak, (2012), menjelaskan bahwa pemberian bahan organik berupa hijauan lamtoro sebanyak 20 ton/ha berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya.

## **E. Pupuk Urea**

Pupuk urea adalah pupuk yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi sebesar 45% - 56% (Fajrin, 2016). 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. Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Oleh karena itu pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Nur dan Thohari, 2005).

Unsur hara nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal, unsur N diserap oleh akar tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  (Nitrat) atau  $\text{NH}_4^+$  (Ammonium), unsur N meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, mensintesis protein, membentuk klorofil sehingga daun berwarna lebih hijau serta meningkatkan rasio pucuk terhadap akar, (Wahyudi, 2010).

Erawan (2013), hasil penelitian pemberian pupuk pemberian pupuk urea dengan dosis 200 kg/ha merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Lahadassiy *et al.* (2017), pemberian pupuk urea 200 kg/ha berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan hasil tanaman sawi bobot segar.

Rolanda *et al.* (2017), menjelaskan bahwa penambahan dosis pupuk N 250 kg/ha dapat meningkatkan luas daun total dan bobot kering tanaman sawipahit masing-masing sebesar 2.3 kali lipat.