

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Klasifikasi Tanaman Pakcoy

Pakcoy merupakan tanaman dari keluarga *Cruciferae* yang masih berada dalam satu genus dengan sawi putih/petsai dan sawi hijau/caisim. Pakcoy merupakan salah satu varietas dari tanaman sawi yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran. Pakcoy berasal dari benua Asia yaitu dari Tiongkok dan Asia Timur. Klasifikasi tanaman pakcoy adalah sebagai berikut (Haryanto *et al.*, 2007).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Dikotiledonae
Ordo	: Rhoadales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica rapa</i> L.

Sawi pakcoy merupakan sayuran yang sangat diminati masyarakat dari anak-anak sampai orang tua, karena sawi pakcoy banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan Haryanto *et al.*, (2007). Kandungan gizi dalam sawi pakcoy sangat baik terutama untuk ibu hamil karena dapat menghindarkan dari anemia. Selain itu sawi pakcoy dapat menangkal hipertensi, penyakit jantung, dan mengurangi resiko berbagai jenis kanker (Pracaya, 2011).

### B. Morfologi Tanaman Pakcoy

Batang tanaman pakcoy memiliki ukuran batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Batang pakcoy termasuk kedalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah dan tumbuh berhimpitan, saling melekat dan tersusun rapat secara beratur. Batang tanaman pakcoy memiliki warna hijau muda yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun tanaman (Sutinah, 2010).

Akar Tanaman pakcoy berakar tunggang dengan cabang akar-akar yang menyebar keseluruhan arah dengan kedalaman 30-40 cm kebawah permukaan tanah. Bentuk akar bulat panjang. Akar ini berfungsi menyerap air dan unsur hara didalam tanah, serta menguatkan batang utama (Sunarjono, 2013).

Daun tanaman pakcoy berbentuk oval, berwarna hijau tua agak mengkilat, daun tidak membentuk kepala atau kerop, dan daun tumbuh agak tegak atau setengah mendatar. Daun tanaman tersusun dalam bentuk spiral yang rapat, dan melekat pada batang. Tangkai daun berwarna hijau muda, gemuk dan berdaging (Darmawan, 2009).

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 mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana 2007).

Buah tanaman pakcoy termasuk tipe buah polong, yaitu bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah berisi 2-8 butir biji. Biji pakcoy berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman, permukaannya licin mengkilap, dan agak keras (Sunarjono, 2013).

### **C. Syarat Tumbuh Tanaman Pakcoy**

Pakcoy bukanlah tanaman asli indonesia. Karena indonesia mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca dan tanahnya sehingga pakcoy dikembangkan di Indonesia. Daerah

penanaman yang cocok mulai dari ketinggian 5 – 1200 m dpl. Namun tumbuh optimal jika dibudidayakan di daerah yang mempunyai ketinggian 100-500 m dpl. Tanaman pakcoy dapat tumbuh baik ditempat yang berhawa panas maupun yang berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi. Menurut Barokah *et al.*, (2017), budidaya tanaman pakcoy dipilih didaerah yang memiliki suhu 15-30<sup>0</sup>C, dan memiliki curah hujan lebih dari 200 mm/bulan, sehingga tanaman ini cukup tahan untuk dibudidayakan didataran rendah.

Di Indonesia pakcoy sudah banyak diusahakan oleh petani didaerah Cipanas, Jawa Barat dengan pertumbuhan baik. Pakcoy tumbuh subur pada tanah yang gambur dan kaya akan unsur hara. Pakcoy ditanam dengan kerapatan tinggi yaitu sekitar 20-25 tanaman/meter. Pakcoy memiliki unsur panen singkat, tetapi kualitas produk dapat dipertahankan selama 10 hari pada suhu 0<sup>0</sup>C RH 95% (Rukmana, 2007).

Kelembapan udara yang diperlukan untuk tanaman pakcoy berkisar antara 80% - 90%. Apabila lebih dari 90% berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan tanaman. Kelembapan yang tidak sesuai dengan dikehendaki tanaman, menyebabkan stomata tertutup sehingga menyerap CO<sub>2</sub> terganggu.

#### **D. Peran Pupuk organik cair asal keong mas terhadap tanaman**

Pupuk dapat dibedakan berupa organik dan anorganik. Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Dalam Peraturan Menteri Pertanian. (2011), tentang pupuk organik dan pembenah tanah, pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya berasal dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat

berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan baku yang sebagian besar atau keseluruhan dari bahan-bahan organik, baik tumbuhan maupun hewan yang telah melalui proses rekayasa dalam bentuk padat maupun cair. Digunakan untuk menyediakan hara tanaman serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Suwahyono, 2011).

Kandungan pupuk organik cair dalam pemupukannya jelas lebih merata tidak akan menjadi penumpukan konsentrasi pupuk disatu tempat. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair (POC) 100 % larut, sehingga secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara, POC juga mampu menyediakan hara secara cepat (Susanto, 2006).

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik cair adalah keong mas. Keong mas (*Pomacea canalikulata*) merupakan hewan molusca yang memiliki cangkang warna coklat keemasan. Keong mas merupakan hama padi yang memakan tanaman padi di areal sawah dan bertelur menempel pada batang padi atau pelang sawah yang menyebabkan tanaman padi mati. Makanan utama keong mas adalah tanaman yang masih muda dan lunak seperti bibit padi, sayuran dan enceng gondok (Budiyono, 2006).

Keong mas hidup diperairan jernih, aliran air lambat, drainase tidak baik dan tidak cepat kering, air yang melimpah seperti di kolam, rawa, sawah irigasi, saluran air dan aliran air yang selalu tergenang. Keong mas bisa bertahan hidup pada lingkungan ekstrim seperti air yang terpopulasi atau kurang kandungan oksigen, sehingga perkembangan keong cukup banyak (Stiawan, 2012).

Menurut Sulistiono (2017) daging keong mas mengandung protein kasar sebesar 52,7% sedangkan pada cangkang keong mas sebesar 2,94%. Protein pada keong mas akan mengalami

degradasi menjadi asam amino, asam amino mengalami proses katabolisme dan menghasilkan amonia ( $\text{NH}_3$ ). Pengubahan nitrogen ( $\text{N}_2$ ) oleh bakteri *Rhizobium* dan hasil katabolisme asam amino berupa amonia ( $\text{NH}_3$ ), kemudian dikonversi kembali menjadi nitrit ( $\text{NO}_2$ ), selanjutnya dikonversi menjadi nitrat ( $\text{NO}_3$ ), proses ini dinamakan fiksasi nitrogen. Nitrat didalam tanah belum dapat dimanfaatkan oleh semua tanaman sehingga nitrat mengalami amonifikasi menjadi amonium ( $\text{NH}_4^+$ ), amonium yang terbentuk sebenarnya dapat dimanfaatkan langsung oleh tumbuhan tetapi hanya sedikit yang bisa diserap. Amonium mengalami konversi yang disebut dengan proses nitrifikasi di mana amonium tersebut akan diubah menjadi nitrit ( $\text{NO}_2$ ), dengan bentuk bakteri *Nitrosomonas*, nitrit kemudian akan menjadi nitrat oleh bakteri *Nitrobakter*. Nitrat inilah yang akan diserap oleh tanaman untuk dapat membantu kesuburan tanah tersebut.

Keong mas dijadikan pupuk karena dapat berfungsi sebagai sumber mikroba yang menguntungkan dalam proses menyuburkan tanah. Damayanti (2015), dalam Andriani (2019), menjelaskan keong mas memiliki kandungan seperti protein 52,7%, serat 5,59%, dan mineral seperti Ca 7.593,81 mg/100 g, Na 620 mg/100g, K 1.454,32 mg/100g, P 1.454,32 mg.100g, Mg 238,05 mg/100g, Zn 20,57 mg/100g, Fe 44,26 mg/100g.

MOL yang mengandung unsur hara mikro dan makro, dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai prombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman. sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai pendekomposer, pupuk hayati, dan sebagai pestisida organik terutama sebagai Fungisida (Purwasasmita, 2009).

Hanarto (2021) dalam Santika (2020), menjelaskan pupuk organik cair adalah bahan yang dapat ditambahkan kedalam tanah untuk menyediakan sebagai unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk juga berfungsi untuk menambahkan kandungan unsur hara yang kurang tersedia dalam tanah, serta memperbaiki daya tahan tanaman.

## **E. Peran Pupuk Nitrogen Terhadap Tanaman**

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal (Wahyudi, 2010). N diserap tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  (Nitrat) atau  $\text{NH}_4^+$  (Ammonium), nitrat lebih banyak dibentuk jika tanah hangat, lembab, dan aerasi. unsur nitrogen sangat mobail pada tanaman, dialih tempatkan dari daun yang tua ke daun yang muda. Kadar N rata-rata dalam jaringan tanaman 2-4% berat kering (Roesmarkam, 2002).

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif. Nitrogen merupakan unsur dasar sejumlah senyawa sejumlah organik seperti asam amno, protein, dan asam nukleat penyusun protoplasma secara keseluruhan (Efendi *et a.,l* 2017).

Peranan utama nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu nitrogen pun berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna bagi potosentesis. Fungsi lainnya ialah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

Pupuk nitrogen adalah pupuk kimia yang mengandung unsur hara N yang relatif tinggi, baik dalam bentuk nitrat maupun amonium, dan merupakan pupuk tunggal. Jenis atau tipe pupuk nitrogen ( Urea 45-46%N, Za 21%N, Kalsium Nitrat 15,5%N, Amonium Nitrat 33-35%N, Kalsium Amonium Nitrat 26%N, Amonium Sulfat Nitrat 26%N), terlihat jelas bahwa nitrogen yang mengandung kadar N paling tinggi pupuk urea 45-46%N (Jenis Pupuk Nitrogen, 2019).

Menurut Novrizan (2002) pupuk dapat mempercepat pertumbuhan tanaman seperti tinggi, jumlah anakan, cabang dan lain sebagainya. Hasanudin *et al.* (2006), menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk N dari 0 – 13,755 g/tanaman akan di iuti peningkatan serapan N rata-

tara sebesar 1,170 g/tanaman. Pemberian pupuk urea dengan dosis 200 kg/ha merupakan perlakuan terbaik terhadap dan perkembangan tanaman sawi (Lahadassy dan Nurhidayat 2007).