

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Deskripsi tanaman pakcoy

Pakcoy (*Brassica rapa chinensis* L.) merupakan jenis tanaman sayur-sayuran yang tergolong dalam keluarga Brassicaceae. Pakcoy berasal dari negara China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China pusat, China selatan juga di Taiwan. Tanaman ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih termasuk keluarga *Chinese vegetable*. Saat ini pakcoy sudah dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Adiwilaga, 2010).

Menurut Rukmana dan Yudiarachman (2016) tanaman pakcoy dalam sistematik tumbuhan mempunyai klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Rhoeadales*
Famili : *Brassicaceae*
Genus : *Brassica*
Spesies : *Brassica rapa chinensis* L.

Tanaman pakcoy ini memiliki daun bertangkai, berbentuk agak oval, berwarna hijau tua mengkilap, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar. Tangkai daunnya berwarna putih atau hijau muda, gemuk juga tinggi tanaman ini mencapai 15 sampai 30 cm (Sutinah, 2010).

Pakcoy memiliki ukuran batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Batang pakcoy termasuk ke dalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah dan tumbuh berhimpitan, saling melekat dan tersusun rapat secara teratur. Batang tanaman sawi pakcoy memiliki warna hijau muda yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun tanaman. Sawi pakcoy memiliki perakaran tunggang dengan cabang-cabang akar yang menyebar keseluruh arah dengan kedalaman 30 sampai 40 cm ke bawah

permukaan tanah, berbentuk bulat panjang. Akar ini berfungsi menyerap air dan unsur hara dalam tanaman, serta menguatkan batang utama.

Struktur bunga pakcoy tersusun dalam tangkai bunga (inflorescentia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak, tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelompok daun, empat helai mahkota bunga berwarna kuning-cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana dan Yudiarachman, 2016).

Buah tanaman pakcoy termasuk tipe buah polong, yaitu bentuknya memanjang dan berongga, tiap buah (polong) berisi 2 sampai 8 butir biji. Biji sawi pakcoy berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman, permukaannya licin mengkilap, dan agak keras (Rukmana dan Yudiarachman, 2016).

Pakcoy merupakan salah satu jenis sayuran hijau yang masih tergolong dalam sawi-sawian. Pakcoy sering juga disebut sawi sendok karena bentuknya yang mirip sendok. Pakcoy juga sering disebut sawi manis atau sawi daging karena rasanya tidak pahit dan pangkalnya lembut serta tebal seperti daging. Pakcoy bisa digunakan untuk bahan sup atau bisa juga sebagai penghias makanan (Alviani, 2015).

2.1.2 Syarat tumbuh tanaman pakcoy

Sawi pakcoy 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/lembap. 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 dkk, 2007).

Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang termasuk salah satu sayuran penting di Asia, atau khususnya di China. Pakcoy dinyatakan kurang peka terhadap suhu daripada sawi putih, sehingga tanaman ini memiliki daya adaptasi yang lebih luas (Hernowo, 2010).

Tanaman pakcoy ini bukan asli tanaman yang berasal dari Indonesia, karena Indonesia mempunyai kecocokan iklim, cuaca, dan tanahnya sehingga bisa dikembangkan di Indonesia. Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 50 meter di atas permukaan laut sampai 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan di daerah yang mempunyai ketinggian 100 – 500 mdpl. Tanaman pakcoy dapat tumbuh baik di tempat bersuhu panas maupun suhu dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah maupun dataran tinggi (Sutirman, 2011).

Tanah yang cocok untuk budidaya pakcoy adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur, dan drainasenya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk tanaman pakcoy adalah antara pH 6 – pH 7. Pakcoy dapat ditanam dengan benih langsung ataupun dipindah tanam dengan kerapatan tinggi yaitu sekitar 20-25 tanaman/m², dan bagi kultivar kerdil ditanam dengan kerapatan dua kali lebih rapat. Kultivar genjah dipanen umur 40-45 hari, dan kultivar lain memerlukan waktu hingga 80 hari setelah tanam (Haryanto dkk, 2007).

2.1.3 Manfaat tanaman pakcoy

Sawi pakcoy merupakan tanaman dari keluarga Brassicaceae yang sangat diminati karena mengandung protein, lemak, Ca, P, Fe, Vitamin A, B, C, E dan K yang sangat baik untuk kesehatan, mempunyai kandungan gizi tinggi, berprospek baik menjadi komoditas yang bernilai ekonomis tinggi (Eko, 2007).

Menurut Perwtasari, Tripatmasari., dan Wasonowati (2012), bahwa kandungan betakaroten pada pakcoy dapat mencegah penyakit katarak. Selain mengandung betakaroten yang tinggi, pakcoy juga mengandung banyak gizi diantaranya protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, kalsium, Magnesium, sodium, vitamin A dan vitamin C.

Tabel 2. Kandungan gizi per 100 g pakcoy segar

Komposisi	Jumlah
Kalori	22 kkal
Protein	2,30 g
Lemak	0,30 g
Karbohidrat	4,00 g
Serat	1,20 g
Kalsium	220,50 mg
Fosfor	38,40 mg
Besi	2,90 mg
Vitamin A	969,00 SI
Vitamin B1	0,09 mg
Vitamin B2	0,10 mg
Vitamin B3	0,70 mg
Vitamin C	102,00 mg

Sumber: Nutrion Data (2013)

Kandungan kalsium yang tinggi pada famili brassicaceae dapat mengurangi hilangnya bobot tulang yang biasa terjadi pada usia lanjut. Tekanan darah tinggi juga dapat disebabkan oleh rendahnya kadar kalsium di dalam darah. Mineral lainnya adalah magnesium yang sangat berguna untuk mereduksi stres dan membantu membentuk pola tidur yang baik (Sutirman, 2011).

Tanaman pakcoy merupakan tanaman yang berumur pendek dan memiliki kandungan gizi yang diperlukan oleh tubuh. Kandungan betakaroten pada pakcoy dapat mencegah penyakit katarak selain mengandung betakaroten yang tinggi, juga mengandung banyak gizi diantaranya protein, lemak nabati, karbohidrat, serat, Ca, Mg, Fe, vitamin A, dan vitamin C. Pakcoy sangat kaya akan kandungan vitamin A, E, dan k untuk kesehatan. Sementara itu, vitamin K bermanfaat untuk membantu proses pembekuan darah dan vitamin E yang baik untuk kesehatan kulit (Rukmana dan Yudirachman, 2016).

2.1.4 Pupuk kandang ayam

Pupuk kandang berasal dari pembusukan kotoran hewan, baik itu padat (feses) maupun cair (air seni), sehingga warnanya, rupanya, tekstur, bau, dan kadar airnya tidak lagi seperti aslinya. Kotoran dari semua jenis hewan dapat dipakai sebagai pupuk, hanya saja semua kotoran hewan itu dapat digunakan bila sudah matang. Ciri-ciri pupuk kandang yang sudah matang adalah tidak lagi berbau tajam (bau amoniak), terasa dingin jika dipegang, berwarna gelap, kering dan gembur jika dipegang. Kandungan unsur hara yang terdapat di dalam pupuk kandang sangat tergantung pada jenis hewan, kondisi pemeliharaan lama atau barunya kotoran dan tempat penyimpanan (Nurmayulis, Utama dan Jannah, 2017).

Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan tanah baik melalui kesuburan sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Pupuk kandang ayam mengandung unsur makro dan mikro seperti nitrogen (N), fosfat(P), kalium (K), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara di dalam tanah karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan sebagai nutrisi bagi tanaman. Pupuk tersebut memiliki kandungan hara sebagai berikut 57% kadar air, 29% bahan organik, 1,5 % nitrogen, 1,3% P₂O₅, 0,8% K₂O, 4,0% CaO, dan 9- 11% rasio C/N. Pupuk kandang ayam memiliki unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak lain. Hal ini disebabkan karena kotoran padat pada hewan ternak tercampur dengan kotoran cairnya (Dermiyati, 2015).

Pupuk kandang dapat bermanfaat bagi tanaman karena mengandung unsur kompleks yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg dan S. Akan tetapi pupuk kandang ayam memiliki C/N ratio yang cukup tinggi yaitu antara 30 sampai >40. Berdasarkan ketentuan SNI: 19-7030-2004 bahwa C/N ratio optimum dalam pupuk organik adalah 10-20 (Suhesy dan Adriani, 2014).

Kotoran ayam dapat memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama karena kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan kotoran hewan lainnya (Hartatik dkk, 2015).

2.1.5 Jumlah tanaman per lubang tanam

Pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam adalah salah satu program intensifikasi, dengan dilakukannya pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam dapat meningkatkan produksi dan hasil tanaman pakcoy. Salah satu upaya meningkatkan populasi tanaman adalah dengan cara melakukan pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam, dengan demikian pada luasan yang tetap dapat ditanam tanaman dalam jumlah yang lebih banyak. Upaya meningkatkan produksi dengan meningkatkan populasi tanaman sudah dilakukan pada tanaman kacang tanah, yaitu tiga tanaman per lubang tanam menghasilkan jumlah polong isi tertinggi dibandingkan dengan satu dan dua tanaman per lubang tanam (Wirawan dkk, 2018).

Penggunaan tanaman yang bermutu merupakan syarat utama dalam setiap komoditi yang diusahakan. Jika tanaman yang ditanam dalam jumlah banyak akan terjadi persaingan dalam rumpun terutama terhadap sinar matahari. Sebaliknya, tanaman yang ditanam per lubang tanam dalam jumlah yang sedikit tidak dapat mencapai tingkat populasi yang optimum sehingga produksi persatuan luas menjadi rendah. Pengaturan populasi tanaman dapat mencegah terjadinya persaingan antar tanaman dalam memperebutkan unsur hara, air dan ruang tumbuh. Semakin optimal dalam pengaturan populasi tanaman, hasil yang diperoleh semakin tinggi (Putra, Wijana, dan Dinata, 2016).

Penentuan jumlah tanaman per lubang tanam erat sekali hubungannya dengan tingkat populasi tanaman, semakin banyak jumlah bibit per lubang tanam cenderung meningkatkan kompetitif antara tanaman dalam satu rumpun dan rumpun lainnya terhadap cahaya, ruang, dan unsur hara, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan produksi (Muyassir, 2012).

Jumlah tanaman per lubang yang terlalu banyak akan menyebabkan kualitas tanaman menurun atau berukuran kecil. Hal tersebut disebabkan adanya persaingan cahaya matahari dan unsur hara antar tanaman untuk mendapatkan faktor-faktor tumbuh secara optimal. Sedangkan penanaman per lubang tanam yang lebih sedikit berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas, tetapi memberikan penghematan dalam penggunaan benih (Pinem dkk, 2012).

2.2 Kerangka berpikir

Pemupukan merupakan faktor penting dalam budidaya tanaman yang bisa menunjang keberhasilan untuk meningkatkan hasil dan produktivitas tanaman. Tanaman membutuhkan unsur hara yang selalu tersedia selama siklus hidupnya untuk dapat tumbuh dan bereproduksi dengan baik. Pemupukan secara organik dengan menggunakan pupuk kandang ayam dijadikan sebagai salah satu solusi dalam usaha untuk meningkatkan hasil tanaman pakcoy. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hardjowigeno (2010) bahwa Kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk kandang ayam adalah 1,7% N, P₂O₅ 1.90%, dan K₂O 1,50%. Unsur-unsur ini sangat di butuhkan oleh tanaman pakcoy dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya, disamping itu pupuk kandang ayam juga mengandung unsur hara mikro seperti mangan, tembaga dan boron.

Pupuk kandang ayam merupakan jenis pupuk kandang yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy, pemberian pupuk kandang ayam menjadi perlakuan terbaik dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya seperti sapi, kambing, domba, dan kuda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hartatik, dkk (2015) bahwa pupuk dari kotoran ayam lebih cepat terdekomposisi dibanding pupuk kandang lainnya serta mempunyai kadar hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya, sehingga cocok untuk tanaman yang memiliki siklus tanaman berumur pendek seperti tanaman pakcoy.

Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Kecuali pada pengamatan tinggi tanaman saat tanaman berumur 8 minggu setelah tanam pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata. Pemberian pupuk kandang ayam dengan takaran 10 t/ha menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi dan produksi umbi yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian takaran pupuk kandang ayam lainnya (Budianto, Nirwan dan Ichsan, 2015)

Menurut Mustikasari, Anshar, dan Wahyudi (2016) pemberian takaran pupuk kandang ayam yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga. Beberapa hasil penelitian, aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama.

Menurut Shafira (2022) pemberian pupuk kandang ayam 20 ton/ha mampu meningkatkan pertumbuhan produksi yang ditunjukkan oleh panjang tanaman, rerata jumlah cabang utama, jumlah bunga betina per sampel, diameter buah, rata-rata bobot buah tanaman, bobot buah per tanaman pada tanaman melon.

Pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam dapat dilakukan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan hasil tanaman pakcoy karena dengan dilakukannya pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam akan didapat populasi tanaman dalam jumlah lebih banyak pada luasan yang tetap. Pernyataan tersebut sejalan dengan pernyataan Wirawan dkk, (2018) pada penelitiannya yang dimana upaya meningkatkan produksi dengan meningkatkan populasi tanaman yang dilakukan pada tanaman kacang tanah, yaitu tiga tanaman per lubang tanam menghasilkan jumlah polong isi tertinggi dibandingkan dengan satu dan dua tanaman per lubang tanam.

Buulolo (2022) menyatakan bahwa perlakuan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan bobot segar panen tanaman kangkung. Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan bobot segar panen tanaman kangkung. Interaksi antara perlakuan jumlah benih dan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar panen panjang daun namun tidak berpengaruh nyata pada parameter lainnya

Pemberian pupuk kandang ayam dan pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam diharapkan akan saling berinteraksi pada tanaman pakcoy. pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam akan menimbulkan persaingan dan kompetisi faktor tumbuh bagi tanaman, sedangkan penggunaan pupuk kandang ayam dengan takaran yang tepat dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah juga

dapat memberikan unsur-unsur hara yang diperlukan oleh tanah sehingga tanah menjadi subur dan nutrisi dalam tanah akan tetap terpenuhi meskipun dilakukan penanaman lebih dari satu tanaman per lubang tanam. Interaksi antara perlakuan pupuk kandang ayam dan jumlah tanaman per lubang tanam tersebut akan membuat pertumbuhan dan produksi pakcoy menjadi optimal.

Interaksi yang terjadi antara perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam dengan takaran pupuk kandang ayam memiliki hubungan keterkaitan untuk menunjang hasil produksi tanaman jika perlakuan tersebut berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan yang diamati. Takaran pupuk kandang ayam ini sebagai perlakuan untuk mengetahui berapa banyak takaran pupuk yang dapat memberikan hasil produksi tanaman yang lebih baik, sedangkan perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam sebagai cara untuk mencapai tingkat populasi yang optimum sehingga produksi per satuan luas menjadi tinggi.

Takaran pupuk yang diberikan dan jumlah tanaman yang ditanam dalam satu lubang tanam harus tepat untuk mendapatkan hasil yang terbaik, untuk mengetahui hal tersebut maka dilakukan percobaan ini dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dengan takaran 0 t/ha; 10 t/ha; 20 t/ha; dan 30 t/ha sedangkan untuk jumlah tanaman per lubang tanam dengan perlakuan 1 tanaman per lubang tanam; 2 tanaman per lubang tanam dan 3 tanaman per lubang tanam. Interaksi dari kedua perlakuan tersebut yang diharapkan dapat memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan hasil dan produksi pada tanaman pakcoy.

2.3 Hipotesis

- 1) Terdapat pengaruh faktor takaran pupuk kandang ayam pada setiap taraf faktor jumlah tanaman per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.
- 2) Takaran pupuk kandang ayam yang optimum untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy berbeda pada tiap taraf faktor jumlah tanaman per lubang tanam.