

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sawi merupakan salah satu tanaman hortikultura yang cukup populer dan banyak dikonsumsi masyarakat antara lain: sawi hijau, sawi putih dan sawi pakcoy. Dari ketiga sawi tersebut, sawi pakcoy termasuk jenis yang banyak dibudidayakan petani saat ini. Batang dan daunnya yang lebar dan warnanya lebih hijau dari sawi hijau biasa, membuat sawi jenis ini lebih sering digunakan masyarakat dalam berbagai menu masakan. 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).

Sawi pakcoy atau biasa yang disebut dengan sawi sendok termasuk tanaman sayur yang tahan panas, sehingga bisa ditanam di dataran rendah hingga dataran tinggi (100 sampai 1.000 m di atas permukaan laut), panen sawi pakcoy tergolong cepat yaitu 30 sampai 45 hari setelah tanam dengan potensi produksi 20 sampai 25 t/ha (Wahyudi, 2010). Tanaman Pakcoy dapat tumbuh optimal apabila ditanam pada lahan yang memiliki unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi serta kondisi tanah yang gembur, salah satu unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh sayuran ini adalah unsur hara nitrogen, karena nitrogen merupakan unsur hara pokok pembentuk protein, asam nukleat, dan klorofil yang berguna dalam fotosintesis (Edi & Bobiehoe, 2010).

Kelebihan lain sawi pakcoy yaitu mampu tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman sawi pakcoy merupakan sayuran hortikultura yang memiliki produksi yang cukup tinggi. Dilihat dari rata-rata produksi di Indonesia sayuran ini masih cukup rendah yaitu 20 ton/ha, dibandingkan negara-negara di Cina 40 ton/ha, Filipina 25 ton/ha, Taiwan 30 ton/ha (Eko, 2007). Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas atas hingga masyarakat kelas bawah. Dengan tingkat konsumen pada tahun 2012 sebesar 1,408 kg/kapita (Konsumsi Nasional, 2012).

Tanaman sawi pakcoy bila ditinjau dari aspek ekonomis dan bisnisnya layak untuk dikembangkan atau diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin lama semakin tinggi serta adanya peluang pasar. Harga jual sawi pakcoy lebih mahal daripada jenis sawi lainnya. Menurut Haryanto dan Tina (2002), kelayakan pengembangan budidaya sawi antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut, disamping itu, umur panen sawi pakcoy relatif pendek yakni 40-50 hari setelah tanam dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai.

Tanaman sayuran dan membuntuhkan pupuk dengan unsur nitrogen yang cukup tinggi agar sayuran dapat tumbuh dengan baik, lebih renyah, segar, dan enak dimakan (Hesti, 2011). Tanaman sawi pakcoy bila ditinjau dari aspek ekonomis layak untuk dikembangkan atau diusakan, untuk memenuhi permintaan konsumen yang cukup tinggi. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu melalui pengoptimalan pemberian hara yang memicu pertumbuhan dan produktifitas sawi pakcoy yaitu pemupukan (Rahmat, 2007).

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat benih atau tanaman itu sendiri. Faktor eksternal merupakan faktor yang terdapat di luar benih atau tanaman, salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu media tanam. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman (Fahmi, 2013).

Media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman sawi pakcoy salah satu yaitu pupuk kotoran hewan yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia. Pupuk tersebut misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, dan pupuk kompos baik yang berbentuk cair maupun berbentuk padat. Manfaat utama pupuk organik adalah dapat memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologis tanah. Pupuk organik juga mengandung banyak unsur hara tinggi, daya higroskopisitasnya atau kemampuan menyerap dan melepas airnya tinggi serta mudah larut dalam air sehingga mudah diserap oleh tanaman dengan sifat tersebut pupuk organik memiliki beberapa keistimewaan yaitu sedikit pemakaiannya, praktis dan hemat dalam pengangkutan dan komposisi unsur hara, efek kerjanya cepat sehingga pengaruhnya pada tanaman dapat dilihat (Agromedia 2007).

Data dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Bali menyebutkan, rata-rata produksi sawi pakcoy untuk daerah Bali tergolong sangat rendah yaitu 5,583 ton/ha, sedangkan potensi hasil sawi pakcoy dapat mencai 10 ton/ha. Produksi ini masi perlu ditingkatkan untuk memenuhi konsumsi wisatawan di daerah Bali, khususnya masyarakat luas pada umumnya, sehingga diperlukan pengaturan produksi sawi pakcoy yang secara kontinyu bahkan meningkatkan produksi sesuai dengan perkembangan penduduk. Poespondarsono (1998),

rendahnya produktifitas sawi pakcoy disebabkan oleh rendahnya mutu benih, adanya gangguan hama dan penyakit, keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan, dan pemupukan yang kurang intensip. Untuk mendapatkan sayur yang sehat dapat menggunakan pupuk organik yaitu kasgot.

Kasgot merupakan salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi pupuk organik. Kasgot adalah sisa hasil biokonversi yang dilakukan oleh larva lalat Black soldier fly (BSF). Biokonversi adalah cara fermentasi sampah organik dengan menggunakan bantuan organisme hidup. Larva lalat BSF ini dapat mengurai sampah-sampah organik yang sering menjadi limbah sisa manusia seperti, nasi, sayur-sayuran, buah, dan daging sehingga pemanfaatannya cukup bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan. kasgot memiliki potensi sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk karena memiliki unsur hara seperti N, P, K yang terkandung didalamnya. 15 Pembudidaya maggot sudah mulai memanfaatkan kasgot sebagai pupuk organik. Kasgot atau residu maggot ini dapat dimanfaatkan setelah 30-40 hari menjadi media atau makanan bagi larva maggot. Budidaya maggot yang dilakukan oleh masyarakat pasti akan menghasilkan kasgot yang cukup banyak sehingga harus dapat dimanfaatkan dengan baik (Muhadat, Kasgot Sebagai Alternatif Pupuk Organik, 2017)

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian mengenai pemberian pupuk Kasgot pada tanaman diperlukan, yaitu untuk memperbaiki dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil, diantaranya pada tanaman sawi pakcoy.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Apakah pupuk kasgot berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) ?
2. Berapakah dosis pupuk kasgot yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh pupuk kasgot terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*).
2. Menganalisis pengaruh pupuk kasgot mana yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*).

1.4. Hipotesis Penelitian

Perlakuan pupuk kasgot pada dosis 40 g/polybag mempengaruhi pertumbuhan dan hasil yang terbaik.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat menambah wawasan mahasiswa dalam budidaya tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) serta dapat dijadikan bahan pertimbangan pada kegiatan budidaya sawi pakcoy (*Brassica rapa L.*) dengan pemberian pupuk kasgot.
2. Sebagai sumber literatur bagi petani yang ingin mempelajari proses pemupukan yang tepat pada tanaman sawi pakcoy.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Sawi Pakcoy

Sawi pakcoy memiliki sistem perakaran tunggang dengan cabang akar berbentuk bulat panjang yang menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30-50 cm (Setyaningrum & Saparinto, 2011). Tanaman ini memiliki batang yang sangat pendek dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai pembentuk dan penopang daun. Sawi pakcoy memiliki daun yang halus, tidak berbulu dan tidak membentuk krop. Tangkai daunnya lebar dan kokoh, tulang daun dan daunnya mirip dengan sawi hijau, namun daunnya lebih tebal dibandingkan dengan sawi hijau (Haryanto dkk, 2007).



Gambar 2. 1 Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

Struktur bunga sawi pakcoy tersusun dalam rangkaian bunga yang panjang dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun, empat daun helai dan mahkota, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua. Penyerbukan bunga tanaman ini dapat berlangsung dengan bantuan serangga maupun manusia. Buah tanaman sawi termasuk tipe buah polong

berbentuk memanjang dan berongga dengan biji berbentuk bulat kecil berwarna coklat kehitaman. Menurut (Rukmana, 1994) morfologi tanaman sawi pakcoy terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan biji.

1. Akar

Akar tanaman sawi pakcoy berupa akar tunggang, yang membentuk cabang-cabang akar yang menyebar keseluruh arah dengan kedalaman 30-40 cm kebawah permukaan tanah. Akar tanaman berfungsi untuk menghisap air dan zat-zat makanan dari dalam tanah, untuk menyerap unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, dan untuk memperkuat berdirinya batang tanaman.



Gambar 2. 2 Akar Sawi Pakcoy

2. Batang

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



Gambar 2. 3 Batang Sawi Pakcoy

3. Daun

Daun tanaman sawi pakcoy berbentuk oval, bewarna hijau tua agak mengkilat, daun tidak membentuk kepala atau krop, dan daun tumbuh agak tegak atau setengah mendatar. Daun tanaman tersusun dalam bentuk spiral yang rapat, dan melekat pada batang. Tangkai daun tanaman bewarna hijau muda, gemuk dan berdaging.



Gambar 2. 4 Daun Sawi Pakcoy

4. Bunga

Struktur bunga sawi pakcoy tersusun dalam tangkai bunga (Inflorescentia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai kelopak daun, empat helai daun mahkota

bunga berwarna 6 kuning-cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua.

5. Biji

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

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)

2.2.1 Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi pakcoy adalah tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik, tidak tergenang, tata aerasi dalam tanah berjalan dengan baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara 6-7 (Cahyono, 2003). Kesamaan tanah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan hara didalam tanah, aktifitas kehidupan jasad renik tanah dan reaksi pupuk yang diberikan kedalam tanah. Penambahan pupuk kedalam tanah secara langsung akan mempengaruhi sifat kemasamannya, karena dapat menimbulkan reaksi masam, netral ataupun basah, yang secara langsung atau pun tidak dapat mempengaruhi ketersediaan hara makro atau hara mikro. Ketersediaan hara mikro lebih tinggi pada Ph rendah, semakin tinggi pH tanah ketersediaan hara mkro semakin kecil (Cahyono, 2003).

Menurut Putinella (2011) Tanah merupakan media pertumbuhan tanaman yang sangat kompleks. Agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan berproduksi tinggi maka tidak hanya membutuhkan unsur hara yang cukup dan seimbang, tetapi juga memerlukan lingkungan fisik, kimia dan biologi tanah yang sesuai

sehingga akar tanaman dapat berkembang dengan bebas demikian juga proses fisiologinya. Sifat fisik tanah menyangkut: berat volume tanah, berat jenis tanah, porisitas tanah, penyebaran pori dalam tanah, kemantapan agregat tanah, kelembaban tanah dan sebagainya.

2.2.2 Iklim

Tanaman sawi pakcoy pada umumnya banyak ditanam pada dataran rendah dengan suhu 15-30°C dan memiliki kelembapan udara berkisar 80-90% dengan curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi pakcoy adalah 1000-1500 mm/tahun (Cahyono, 2003).

Pada dasarnya ada tiga jenis sawi, yaitu sawi putih/sawi jabung (*Brassica juncea L. Var. Rugosa Roxb. Dan Prain*), sawi hijau, dan sawi huma. Kondisi 7 iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan sawi adalah daerah yang bersuhu 16-30 C, kelembaban 80-90%, serta intensitas matahari 10-12 jam perhari. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi pakcoy adalah 1000-1500 mm/tahun (Liferdi & Suparinto, 2016)

2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan. Pemberian pupuk organik dalam jangka panjang mampu meningkatkan kandungan humus di dalam tanah, adanya humus tersebut air akan banyak terserap dan masuk ke dalam tanah, sehingga kemungkinan untuk terjadinya pengikisan tanah dan unsur hara yang ada di dalam tanah sangat kecil.

Pupuk organik juga memiliki fungsi kimia yang penting seperti penyediaan hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur) dan hara mikro seperti seng, tembaga, kobalt, barium, mangan, dan besi meskipun dalam jumlah yang kecil, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan (Benny & Joewono, 2010)

Pupuk organik merupakan unsur penting yang dapat meningkatkan produksi dan produktivitas pertanian di Indonesia. Pupuk organik dalam penggunaannya dapat memperbaiki sifat biologi, fisik, dan kimia pada tanah dengan cara stabilitas kadar air, struktur tanah, infiltrasi air, suhu, drainase, penetrasi akar, dan mikroba. Penerapan pupuk organik akan berpengaruh terhadap keadaan tanah sehingga mampu menyediakan unsur N, P, dan K sehingga dapat berguna bagi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

Tabel 2. 1 Standar Nasional Indonesia Pupuk Organik

No	Parameter	Standar Mutu
1	C-organik (%)	15
2	C-N	Maks.25
3	N (%)	2
4	P (%)	2
5	K (%)	2
6	pH	4-9
7	Kadar Air (%)	8-25

Penggunaan pupuk organik untuk tumbuhan tidak hanya memberikan unsur-unsur zat yang dibutuhkan oleh tanaman itu sendiri, melainkan juga dapat memberikan perbaikan pada struktur tanah. Pupuk organik dalam pengolahannya membutuhkan waktu yang cukup lama. Pupuk organik memiliki kandungan unsur yang cukup banyak akan tetapi dalam jumlah yang sedikit (Muhadat, 2021)

2.4 Pupuk Kasgot

Kasgot merupakan salah satu potensi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi pupuk organik. Kasgot adalah sisa hasil biokonversi yang dilakukan oleh larva lalat Black soldier fly (BSF). Black soldier fly (BSF) adalah salah satu insekta yang berasal dari daratan Amerika dan kemudian menyebar ke wilayah tropis dan subtropis di bumi. Iklim di Indonesia sangat ideal untuk perkembangan lalat BSF ini, hingga saat ini banyak masyarakat yang membudidayakan. Biokonversi adalah cara fermentasi sampah organik dengan menggunakan bantuan organisme hidup. Larva lalat BSF ini dapat mengurai sampah-sampah organik yang sering menjadi limbah sisa manusia seperti, nasi, sayur-sayuran, buah, dan daging sehingga pemanfaatannya cukup bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan.¹⁵ Pembudidaya maggot sudah mulai memanfaatkan kasgot sebagai pupuk organik. Kasgot atau residu maggot ini dapat dimanfaatkan setelah 30-40 hari menjadi media atau makanan bagi larva maggot. Budidaya maggot yang dilakukan oleh masyarakat pasti akan menghasilkan kasgot yang cukup banyak sehingga harus dapat dimanfaatkan dengan baik (Muhadat, 2017).

Kasgot atau residu larva lalat BSF memiliki kandungan unsur-unsur baik makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan yang ada yakni,

N 3,276%, P 3,387%, K 9,74%, C- organik 40,95%, kandungan C/N rasio 12,50%, dan kadar air 11,04%. Pengaplikasian pupuk organik kasgot pada tanaman telah dilakukan pada tanaman kacang panjang hasilnya pertumbuhannya terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan pertumbuhan yang tanpa diberi pupuk.

Pentingnya dilakukan penelitian ini agar para petani dapat memanfaatkan bahan alami yang ada sehingga, dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk sintetis. Bahan alami yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk serta masih sedikit masyarakat yang belum memanfaatkannya adalah residu lalat BSF (kasgot). kasgot memiliki potensi sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk karena memiliki unsur hara seperti N, P, K yang terkandung didalamnya. Pembaharuan pada penelitian ini adalah mengaplikasikan kasgot sebagai pupuk pada tanaman pakcoy.

2.5 Penelitian Terdahulu

Muhadat (2021) Penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Kasgot Sebagai Alternatif Pupuk Organik Padat pada Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L) dengan Metode Vertikultur”. Penelitian yang dilakukan oleh Muhadat membahas penerapan kasgot yang akan digunakan sebagai pupuk organik padat sebagai alternatif pada tanaman sawi menggunakan metode penanaman secara bersusun.

Pembudidaya maggot sudah mulai memanfaatkan kasgot sebagai pupuk organik. Kasgot atau residu maggot ini dapat dimanfaatkan setelah 30-40 hari menjadi media atau makanan bagi larva maggot. Budidaya maggot yang dilakukan oleh masyarakat pasti akan menghasilkan kasgot yang cukup banyak sehingga harus dapat dimanfaatkan dengan baik.

Pengaplikasian pupuk organik kasgot pada tanaman juga telah dilakukan pada tanaman kacang panjang hasilnya pertumbuhannya terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan pertumbuhan yang tanpa diberi pupuk.¹⁸ Pentingnya dilakukan penelitian ini agar para petani dapat memanfaatkan bahan alami yang ada sehingga, dapat mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk sintetis. Bahan alami yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk serta masih sedikit masyarakat yang belum memanfaatkannya adalah residu lalat BSF (kasgot). kasgot memiliki potensi sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk karena memiliki unsur hara seperti N, P, K yang terkandung didalamnya. Pembaharuan pada penelitian ini adalah mengaplikasikan kasgot sebagai pupuk pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L) sampai saat ini masih belum ada, hal inilah yang mendorong penulis melakukan penelitian.¹⁹ Petani saat ini memiliki masalah lain yang harus diperhatikan selain pupuk adalah ketersediaan lahan yang memadai. Lahan pertanian saat ini mengalami penurunan karena mulai beralih fungsi. Lahan yang mulai berkurang untuk bertani terutama di daerah perkotaan mengharuskan kita untuk dapat memanfaatkan lahan yang sempit untuk bercocok tanam.