

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman hortikultura adalah komoditas pertanian yang prospektif untuk dikembangkan karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ditinjau dari kesesuaian iklimnya, di Indonesia memungkinkan untuk dikembangkan komoditi sayuran yang bermanfaat bagi peningkatan perekonomian dan kesehatan manusia. Diantaranya tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan dan umum dikonsumsi masyarakat adalah sawi hijau

*Brassica juncea* L. atau biasa disebut sawi hijau adalah satu diantara jenis sayuran yang diminati banyak masyarakat Indonesia, karena sawi ini merupakan satu diantara varietas yang mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Oleh karena kesadaran akan kebutuhan gizi dan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap sawi selalu tinggi. Namun sebaliknya, karena semakin sempit lahan pertanian dan produktivitas sawi masih relatif kurang, maka hasil sawi belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Produksi tanaman sawi menunjukkan peningkatan yang signifikan pada tahun 2018 sejumlah 227598 Ton menjadi 652727 Ton di tahun 2019, dan masih tercatat adanya impor kenaikan impor sawi mencapai 552 Ton pada tahun 2019 (DitjenHorti, 2020), artinya bahwa produksi tanaman sawi dalam negeri belum mencukupi. Untuk itu upaya yang dilakukan adalah perbaikan intensifikasi yaitu penyediaan media tanam yang baik dan penggunaan pupuk organik yang berkualitas.

Budidaya tanam sawi hijau yang intensif saat ini cenderung menggunakan pupuk kimia dalam jumlah yang besar untuk meningkatkan produksi tanpa diimbangi dengan penggunaan pupuk organik yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, kotoran ayam, dan kascing. Penggunaan pupuk organik bermanfaat karena mengandung semua unsur yang diperlukan tanah, selain itu dapat berperan sebagai perekat partikel tanah sehingga agregasi dan struktur tanah menjadi baik. Aplikasi pupuk organik dalam sistem pertanaman dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan kandungan N total dalam tanah (Zulkarnain dkk 2013). Menurut Yuliana dkk (2017) Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium). Penelitian tanaman sawi hijau dengan menggunakan pupuk kandang yang dilakukan oleh Sulistiowati dan Susanti (2017) dengan dosis 20 ton/ha mampu meningkatkan jumlah daun, berat segar daun, berat berangkasan daun. Kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain itu pupuk kotoran hewan memiliki kelebihan yaitu memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologis tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan didalam tanah serta sebagai sumber zat makanan bagi tumbuhan. (Suriadikarta dkk 2006).

Akibat yang dapat ditimbulkan dari penggunaan pupuk kimia yang intensif antara lain menurunkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah, meningkatnya perkembangan patogen, keracunan unsur hara pada tanaman akibat terakumulasi disekitar akar serta menurunnya ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Nurshanti 2009). Pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk organik

adalah alternatif untuk meningkatkan produksi tanaman sawi hijau sehingga mampu meminimalkan pengaruh negatif tersebut. Namun pada kenyataannya kecepatan dekomposisi bahan organik dalam tanah tidak seiring dengan kecepatan pertumbuhan tanaman sawi yang relatif cepat, sehingga produksi sawi dari pertanian organik jauh lebih rendah daripada pertanian anorganik. Oleh karena itu perlu diterapkan suatu teknologi pertanian sebagai alternatif yang dapat meningkatkan kecepatan dekomposisi bahan organik sehingga bahan organik tersebut cepat mengalami pelapukan dan dapat diserap oleh tanaman (Sanusi, dkk. 2015). Pupuk organik berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta mengefisiensi penggunaan pupuk anorganik (Hartatik dkk, 2015). Sehingga pupuk organik memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Pupuk organik bersumber dari alam. Menurut Juarsah, (2014), pupuk organik berupa kompos dan pupuk kandang digunakan petani untuk meningkatkan produktifitas tanah.

Alternatif usaha untuk memperbaiki status kesuburan tanah adalah dengan pemberian bahan organik sehingga lahan pertanian bisa dibudidayakan secara berkelanjutan. Pupuk organik berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos berbentuk cair maupun padat. Jenis pupuk organik yang umum adalah pupuk kambing, pupuk kompos sapi, pupuk kotoran ayam, pupuk kascing. Unsur hara lengkap dengan proporsi yang berbeda dan saling melengkapi dapat ditemukan salah satunya pada kotoran kambing.

Hasil penelitian Suparhun dkk (2015) menyatakan bahwa pemberian kotoran kambing dengan dosis 30 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap

pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau dengan produksi sebesar 24,11 ton/ha. Adriani dan Syahfari (2017) menyatakan bahwa pemberian kompos sapi dengan dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau sebesar 28,72 ton/ha. Hasil penelitian Maisa (2018) menemukan pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 17,5 g/polybag berpengaruh nyata tinggi tanaman, jumlah anakan, berat perumpun, berat segar bawang daun dan Penelitian sawi oleh Kariada dkk., (2004), mendapatkan bahwa pupuk kascing mengakibatkan penampilan tanaman yang segar, lembut, warna bagus, cerah dan mengkilat. Jumlah daun berpengaruh pada berat segar tajuk tanaman. Berat segar tajuk meningkat dengan penggunaan pupuk kascing. Peningkatan berat segar tajuk akibat penambahan dosis pupuk kascing dari 4 hingga 12 ton/ha.

Terkait dengan hasil penelitian diatas, apabila hal ini dilakukan dengan mengabungkan dosis yang sama dengan campuran pupuk organik (kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, dan pupuk kascing) dijadikan satu kemungkinan akan memberikan pengaruh yang lebih baik hal ini dapat dikarena nutrisinya lebih lengkap atau komplet sehingga memberikan dampak pertumbuhan dan hasil yang terbaik.

Informasi tentang hasil penelitian pengaruh beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau perlu dilakukan untuk dikembangkan dan dibudiyakan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk direkomendasikan kepada petani di lapangan.

## 1.2 Rumusan Masalah

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

1. Apakah pemberian pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kascing, dan pemberian campuran pupuk organik akan berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)?
2. Jenis pupuk organik manakah yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) terbaik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk melihat pengaruh berbagai jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)
2. Untuk mengetahui pupuk organik yang memberikan pertumbuhan terbaik dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

## 1.4 Hipotesis Penelitian

Diduga dengan pemberian campuran jenis pupuk organik terhadap tanaman sawi hijau memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik

## 1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata Satu (S-1) pada Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Mahasaraswati Denpasar
2. Sebagai bahan informasi kepada petani budidaya sawi dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)
3. Sebagai bahan informasi untuk melanjutkan penelitian pupuk organik tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.)

## **BAB II**

### **TINJAU PUSTAKA**

#### **2.1 Sistematik Tanaman Sawi Hijau**

Sawi termasuk tanaman sayuran daun dari keluarga *Cruciferae* yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Daerah asal tanaman sawi diduga dari Tiongkok (Cina) dan Asia Timur. Konon di daerah Cina tanaman ini telah dibudidayakan sejak 2500 tahun yang slalu, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan. Masuknya sawi ke Indonesia diduga pada abad XI bersamaan dengan lintas perdagangan jenis sayuran sub-tropis lainnya. Daerah pusat penyebarannya antara lain di Cipanas (Bogor), Lembang dan Pangalengan (Rukmana, 2007).

Sawi hijau hidup berbagai tempat, baik didataran tinggi maupun renda. Namun sawi hijau kebanyakan dibudidayakan didataran rendah dengan ketinggian antara 5-1200 m dpl. Baik sawah, ladang maupun pekarangan rumah. Sawi hijau termasuk tanaman yang tahan terhadap cuaca, pada musim hujan tahan terhadap terpaan air hujan, sedang pada musim kemarau tahan terhadap cuaca panas asalkan dibarangi juga penyiraman secara rutin (Fitriani, 2015).

Tanaman sawi hijau umumnya mudah berbunga secara alami, baik didataran tinggi maupun didataran rendah. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2007). Batang sawi pendek sekali dan

beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Rukmana, 2007)

Buah sawi termasuk tipe polong, yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji (Rukmana, 2007) biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilap, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Cahyono, 2003). Menurut Harianto (20017), sistematik tanaman sawi hijau adalah sebagai berikut:

Division : *Spermatophyta*  
 Subdivision : *Angiospermae*  
 Kelas : *Dicotyledonae*  
 Ordo : *Rhoeadales*  
 Family : *Cruciferae*  
 Genus : *Brassica*  
 Species : *Brassica juncea* L.

## 2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Hijau

### 1. Iklim

Daerah penanaman yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1200 meter dpl. Namun, biasanya tanaman ini dibudidayakan di daerah yang berketinggian 100-1500 m dpl. Sebagian besar daerah-daerah di Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut (Haryanto, dkk.,2003). Tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan baik memerlukan energi yang cukup. Cahaya matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis. Energi kinetik matahari yang optimal yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi berkisar

antara 350-400 cal/cm<sup>2</sup> setiap hari. Sawi hijau memerlukan cahaya matahari tinggi (Cahyono, 2003).

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6 °C dan siang harinya 21,1 °C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi yang tahan (toleran) terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya antara 27 °C - 32 °C (Rukmana, 2007). Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau yang optimal berkisar antara 80%-90%. Tanaman sawi hijau tergolong tanaman yang tahan terhadap hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi hijau adalah 1000-1500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1000-1500 mm/tahun dapat dijumpai di dataran tinggi pada ketinggian 1000-1500 m dpl. Akan tetapi tanaman sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003).

## 2. Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 sampai pH 7 (Haryanto, dkk, 2003). Sawi dapat di tanam pada berbagai jenis tanah, namun paling baik adalah jenis tanah lempung berpasir seperti andosol. Pada tanah-tanah yang mengandung liat perlu pengolahan tanah secara sempurna, antara lain pengolahan tanah yang cukup dalam, penambahan pasir dan pupuk organik dalam jumlah (dosis) tinggi (Rukmana, 2007). Sifat biologis tanah yang baik untuk

pertumbuhan tanaman sawi adalah tanah yang banyak mengandung bahan organik (humus) dan bermacam-macam unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman, serta pada tanah terdapat jasad renik tanah atau organisme tanah pengurai bahan organik sehingga dengan demikian sifat biologis tanah yang baik akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2003).

### **2.3 Pupuk Kandang**

Pupuk kandang. Pupuk organik yang berasal dari kotoran fauna disebut sebagai pupuk kandang. Kandungan unsur haranya yang lengkap semacam nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) membikin pupuk kandang tepat untuk dijadikan sebagai media tanam. Unsur-unsur tersebut penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tidak hanya itu, pupuk kandang mempunyai kandungan mikroorganisme yang diyakini sanggup merombak bahan organik yang susah dicerna tanaman menjadi komponen yang lebih mudah untuk diserap oleh tanaman. Komposisi kandungan unsur hara pupuk kandang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain tipe hewan, umur hewan, kondisi hewan, tipe makanan, bahan hamparan yang dipakai, perlakuan, dan penyimpanan sebelum disoftwarekan sebagai media tanam. Pupuk kandang yang bakal dipakai sebagai media tanam wajib yang telah matang dan steril. Faktor itu ditandai dengan warna pupuk yang hitam pekat. Pemilihan pupuk kandang yang telah matang berfungsi untuk mencegah munculnya bakteri alias cendawan yang bisa merusak tanaman.

#### **2.3.1 Pupuk Kandang Sapi**

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang sapi sangat bervariasi

tergantung pada keadaan tingkat produksinya, jenis, jumlah makan, serta individu ternak. Pupuk kandang sapi biasanya memiliki unsur hara yaitu 0,5 % N, 0,2% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,1% K<sub>2</sub>O. Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang dengan C/N rasio yang cukup tinggi yaitu >40. Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi memiliki kandungan serat (selulosa) yang tinggi yang merupakan senyawa rantai karbon yang akan mengalami dekomposisi lebih lanjut. Proses dekomposisi ini mikroba decomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut, oleh karena itu penggunaan pupuk kandang sapi sebaiknya dikomposkan terlebih dahulu mencapai rasio C/N pupuk dibawa 20 agar kandungan N dapat diserap lebih baik oleh tanaman. Pupuk kandang sapi juga memiliki kandungan K yang lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kandang yang lain. (Suhesy dan Adriani, 2011). Hasil penelitian menemukan dengan pemberian pupuk kandang sapi 100 g/polybag mendapatkan nilai parameter tinggi tanaman sawi tertinggi (Imelda Dada Gole, 2019)

### **2.3.2 Pupuk Kandang Kambing**

Pupuk kandang kambing biasanya memiliki kandungan unsur hara yaitu 31% bahan organik, 0,75% N, 0,5% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,45% K<sub>2</sub>O. Pupuk kandang kambing umumnya memiliki nilai C/N rasio diatas 30. Pupuk kandang kambing akan lebih baik dikomposkan terlebih dahulu, karena N dalam pupuk kandang kambing akan dapat diserap tanaman apabila mempunyai rasio C/N 2<20. Pupuk kandang kambing memiliki tekstur yang khas, karena berbentuk butiran – butiran yang sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh pada proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Kadar air pupuk kandang kambing relative lebih

rendah dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya, selain itu pupuk kandang kambing dapat lebih cepat menjadi kompos. Pupuk kandang kambing memiliki kelebihan diantaranya memiliki kandungan K yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. (Suhesy dan Adriani, 2011). Hasil penelitian (Dedy Hidayat, 2020) untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, menemukan dengan pemberian pupuk kandang kambing dosis 37 g/polybag menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman pakcoy.

### **2.3.3 Pupuk Kandang Ayam**

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam yang tercampur dengan sisa pakan ternak. Pupuk kandang ayam biasanya memiliki kandungan unsur hara yaitu 1 % N, 0,8% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan 0,4% K<sub>2</sub>O. Sama seperti pupuk kandang lainnya pupuk kandang ayam memiliki nilai C/N rasio yang masi tinggi yaitu 28, namun setelah terdekomposisi pupuk kandang ayam memiliki C/N rasio antara 10-20. (Surya dan Suryono, 2013). Pupuk kandang ayam memiliki hara N dan P yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Kadar hara ini dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan serta dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam yang dapat menyumbangkan tambahan hara. Selain itu juga pupuk kandang ayam mengandung unsur mikro seperti seng (Zn), tembaga (Cu), besi (Fe), molybdenum (Mo). Pupuk kandang ayam juga memiliki kelebihan diantara lainnya dapat membentuk senyawa kompleks pupuk kandang ayam tersebut dapat mengurangi ion – ion logam yang berpotensi menghambat penyediaan unsur hara yang dapat meracuni tanaman

seperti Al, Fe, dan Mn. Hasil penelitian (Maisa, 2018) menemukan pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 17,5 g/polybag berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, berat perumpun, dan berat segar bawang daun.

#### **2.3.4 Pupuk Kascing**

Pupuk kascing adalah pupuk organik padat alami yang difermentasi langsung oleh cacing tanah. Pupuk kascing ini sangat baik untuk kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan uji laboratorium, pupuk kascing ini memiliki kandungan unsur hara yang lebih banyak, seperti nitrogen 1,79%, kalium 1,79%, fosfat 0,85%, kalsium 30,52%, dan karbon 27,13%. Kandungan ini sangat efektif untuk menggemburkan tanah dan membuat tanaman menjadi subur, bila dibandingkan dengan kandungan pada pupuk kimia.

#### **2.4 Kerangka Pemikiran**

Menurunnya produksi sawi hijau dan kualitas pada media tanam yang di pengaruhi banyaknya petani menggunakan pupuk kimia, Adapun dampak dari penggunaan pupuk kimia, tanah menjadi rusak, pencemaran lingkungan, dan kualitas tanaman memberikan efek yang negatif pada konsumen. Sehingga pemerintah menganjurkan para petani untuk menggunakan pupuk organik. Pupuk organik yang dimaksud limbah kotoran ternak seperti pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing dan pupuk kascing oleh sebab itu pemanfaatan kotoran ternak tersebut akan dipergunakan sebagai media tanam. Media tanam merupakan tempat dimana tanaman dapat tumbuh dan berkembang didalamnya. Dalam penelitian ini kami menggunakan pupuk organik seperti, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kotoran ayam, dan pupuk kascing untuk mengetahui dari keempat pupuk organik tersebut manakah yang

pertumbuhan paling baik agar dapat meningkatkan produksi tanaman sawi hijau dengan memanfaatkan kotoran ternak yang selalu tersedia.

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.5 penelitian terdahulu

| No | Tahun penelitian | Judul penelitian   | Hasil penelitian   | Nama penulis         |
|----|------------------|--|--|----------------------|
| 1  | 2007             | Pengaruh waktu pemberian dan dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau ( <i>Brassica juncea</i> . L.) | Pemberian dengan dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh terbaik produksi sawi hijau sebesar 28,72 ton/ha.                                       | Adrian dan Syahfari. |
| 2  | 2015             | Pengaruh pupuk organik dan POC kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau ( <i>Brassica juncea</i> . L.)                  | Pemberian kotoran kambing dengan dosis 30 ton/ha memberikan produksi pada tanaman sawi hijau dengan produksi sebesar 24,11 ton/ha            | Suparhun dkk.        |
| 3  | 2018             | Pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun ( <i>Allium fistulosum</i> L.)          | Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 17,5 g/polybag berpengaruh nyata tinggi tanaman, jumlah anakan, berat perumpun, berat segar bawang | Maisa.               |
| 4  | 2004             | Laporan pengkajian pupuk organik kascing pada sayuran pinggiran perkotaan  | Dengan penambahan pupuk kascing dari 4 hingga 12 ton/ha berpengaruh pada tanaman yang segar, lembut, warna bagus, ceras dan mengkiat         | Kariada dkk.         |