

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan ekonomi di Indonesia kiranya amat tepat jika dilakukansesuai dengan kondisi masyarakat dan sumber daya alam yang ada. Sektor pertanian memiliki arti penting dalam pembangunan ekonomi di Indonesia. Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia telah melakukan aktivitas bertani. Salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan oleh para petani adalah sawi. Tanaman sawi sangat digemari oleh masyarakat baik dari golongan kelas atas, kelas menengah, maupun kelas bawah. Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan jenis tanaman sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi setelah kubis dan brokoli. Tanaman sawi juga mengandung mineral, vitamin, protein dan kalori. Terdapat aneka hidangan yang menggunakan bahan sawi baik sebagai bahan pokok maupun sebagai bahan pelengkap, hal inilah yang membuat tanaman sawi masih terus dibudidayakan oleh para petani sampai saat ini (Nurshanti 2009).

Sawi termasuk dalam kelompok tanaman sayuran yang dapat ditanam pada dataran tinggi maupun dataran rendah, sehingga sangat cocok di budidayakan pada daerah tropis. Tanaman sawi sangat berpotensi sebagai penyedia unsur-unsur mineral penting yang dibutuhkan oleh tubuh karena nilai gizinya tinggi. Tanaman sawi selain sebagai sayuran juga dapat bermanfaat bagi kesehatan manusia, terutama yang mengkonsumsinya secara kontinyu. Sawi dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokkan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala karena mengandung vitamin dan zat

gizi yang penting bagi kesehatan manusia (Nurshanti 2009)

Zat lain yang terkandung dalam Sawi adalah Kalsium, Kalium, Mangan, Folat, Zat besi, Fosfor, Teptofon, dan Magnesium. Kandungan non-gizi yang ada dalam sayur sawi adalah serat atau fiber yang kadarnya cukup tinggi. Karena kandungan gizi inilah, sawi termasuk sayuran ajaib yang dapat berfungsi baik untuk mencerdaskan otak. Kandungan vitamin yang paling tinggi adalah vitamin K.

Vitamin ini sangatlah berguna untuk pembekuan darah, sehingga luka akan cepat mengering. Untuk kandungan vitamin C nya kadarnya hampir sama dengan jeruk. Dengan Vitamin C yang dikandungnya, sawi sangat bagus untuk menjaga daya tahan tubuh sehingga tidak mudah sakit (Rakhman, 2013). Pengembangan budidaya sawi mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja, pengembangan agribisnis, peningkatan pendapatan Negara melalui pengurangan impor memacu laju pertumbuhan ekspor. Kelayakan pengembangan budidaya sawi ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut. Selain itu, umur panen sawi relative pendek (genjah) yakni antara 40-70 hari setelah pindah tanam, dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai (Rakhman, 2013).

Budidaya tanaman sawi meliputi benih yang unggul, penanaman atau pembibitan yang tepat, serta pemeliharaan dan pengolahan tanah yang baik. Tanah yang dapat digunakan untuk menanam sawi yaitu tanah yang

mempunyai unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sawi, sehingga dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal sesuai dengan harapan. Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah yang subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik (humus), tidak menggenang (becek), tata aerasi dalam tanah berjalan dengan baik. Pemupukan sangat penting bagi tanaman sawi, sehingga unsur hara yang diperlukan tersedia didalam tanah (Kusuma, 2012).

Ada dua jenis pupuk yang digunakan yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik merupakan semua jenis pupuk yang berasal dari bahan kimia dibuat oleh pabrik. Istilah pupuk umumnya berhubungan dengan pupuk buatan yang tidak hanya berisi unsur hara tanaman dalam bentuk unsur nitrogen, tetapi juga dapat berbentuk campuran yang memberikan bentuk-bentuk ion dari unsur yang dapat diabsorpsi oleh tanaman. Pupuk buatan yang dibuat di pabrik-pabrik dapat dihasilkan dalam jumlah yang besar, sehingga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan akan pupuk, namun pupuk anorganik memiliki kelemahan yaitu merusak unsur hara tanah dan merusak lingkungan (Amini, 2006).

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan-bahan alami. Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan untuk menambahkan unsur hara pada tanaman antara lain yaitu: kotoran sapi, kotoran kuda, kotoran kambing, kotoran ayam, kompos, kascing dan lain - lain. Salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik yaitu dengan cara penggunaan pupuk organik kotoran sapi, karena pupuk organik kotoran sapi

merupakan salah satu cara untuk mengatasi kekurangan bahan organik karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta dapat meningkatkan kualitas maupun kuantitas hasil tanaman serta mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Arifin, 2010).

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk bukan hal baru bagi masyarakat pedesaan yang memiliki mata pencaharian sebagai petani. Selain serat, kotoran sapi memiliki kadar air yang tinggi. Atas 3 dasar itu, para petani sering menyebut kotoran sapi sebagai pupuk dingin. Tingginya kadar air juga membuat ongkos pemupukan menjadi mahal karena bobot pupuk cukup berat. Kotoran sapi telah dikomposkan dengan sempurna atau telah matang apabila berwarna hitam gelap, teksturnya gembur, tidak lengket, suhudingin dan tidak berbau (Kusuma, 2012).

Tanaman sawi sangat digemari oleh masyarakat, namun rendahnya produktivitas sawi disebabkan oleh mutu benih yang kurang baik, adanya gangguan hama dan penyakit, keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan, dan pemupukan yang tidak efektif. Dengan melakukan penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawa (*Brassica juncea* L.) untuk meningkatkan produktivitas sawi sehingga memenuhi kebutuhan konsumen.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?
2. Berapakah dosis pupuk organik kotoran sapi yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)
2. Untuk mengetahui dosis pupuk organik kotoran sapi yang baik untuk pertumbuhan dan hasil pada tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

## 1.4 Hipotesis Penelitian

Pemberian dosis pupuk organik kotoran sapi dengan dosis 150 gram/polybag dapat memberikan pengaruh yang terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat

1. Bagi petani, memberikan pengetahuan mengenai pupuk yang murah dan cepat serta ramah lingkungan dengan pemanfaatan kotoran sapi sebagai pupuk organik

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1.1 Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

##### 1.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Sawi

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman semusim atau tanaman hortikultura yang tergolong marga *Brassica*. Tanaman sawi yang dimanfaatkan adalah daun atau bunganya sebagai bahan pangan (sayuran), baik segar maupun diolah. Sawi sebagai makanan sayuran memiliki bermacam-macam manfaat dan kegunaan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Sawi selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan sayuran juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan antarlain untuk mencegah timbulnya tumor payudara, mencegah kanker payudara, menyehatkan mata, mengendalikan kadar kolesterol di dalam darah, menghindari serangan jantung (Nurshanti, 2009).

Produksi sawi masih perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018), produksi dan luas panen tanaman sawi-sawian di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 600.200 ton dengan luas panen 58.652 ha, pada tahun 2016 mencapai 601.204 ton dengan luas panen 60.600 ha dan pada tahun 2017 mencapai 627.598 ton dengan luas panen 61.133 ha. Data tersebut menunjukkan penambahan luas panen berdampak pada peningkatan produksi tanaman sawi. Namun hal ini berbanding terbalik dengan keadaan produktivitas tanaman sawi yang mengalami penurunan dari 10,23 t/ha pada tahun 2015, menjadi 9,92 t/ha

pada tahun 2016, namun meningkat kembali menjadi 10,27 t/ha pada tahun 2017. Data Badan Pusat Statistik (2018).

Tabel 2.1 Produksi dan Luas Panen Tanaman Sawi di Indonesia

Tahun	Luas Panen (ha)	Jumlah Produksi (ton)	Produktivitas (tahun/ton)
2015	58.625	600.200	10.23
2016	60.600	601.204	9.92
2017	61.133	627.598	10.27

Klasifikasi botani tanaman sawi adalah sebagai berikut (Nurshanti, 2009):

Regnum	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoeadales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica juncea</i> L.

Daun sawi berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputihputihan sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai panjang dan pendek, sempit atau lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan halus. Pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda

tetapi tetap membuka. Daun memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabangcabang. Sawi memiliki sistem perakaran akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (*silendris*). Akar-akar ini berfungsi menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Alifah, 2019)

Tanaman sawi berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar kesemua arah disekitar permukaan tanah, perakarannya dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. tanaman sawi hijau tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi hijau dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, tanah muda menyerap air dan kedalaman tanah cukup dalam. Batang sawi pendek sekali dan beruas-ruas, sehingga hamper tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun. Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak hingga sukar membentuk krop. Tanaman sawi umumnya mudah berbunga secara alami, baik didataran tinggi maupun dataran rendah. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga 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 (Alifah, 2019)

Penyerbukan bunga sawi dapat berlangsung dengan bantuan serangga lebah maupun tangan manusia, hasil penyerbukan ini berbentuk buah yang berisi biji, buah sawi termasuk tipe polong yakni bentuknya panjang dan berongga, tiap polong berisi 2-8 butir biji. Biji-biji sawi berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman (Alifah, 2019).

### 1.1.2 Varietas Sawi

Alifah (2019) mengatakan bahwa tanaman sawi dikembangkan dengan bijinya (generatif) yang mana diawali dengan penyemaian dan sawi dapat digolongkan menjadi 3 jenis sebagai berikut.

- a. Sawi putih atau Sawi jabung (*Brassica juncea* L. var. *rugosa* Roxb. & *Prain*) jenis ini memiliki ciri-ciri batangnya pendek, tegap dan daun-daunnya lebar berwarna hijau-tua, tangkai daun panjang dan bersayap melengkung ke bawah. Daunnya agak halus dan tidak berbulu. Tulang daunnya lebar, berwarna hijau keputih-putihan, bertangkai pendek, dan bersayap.
- b. Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) yang memiliki ciri-ciri batangnya pendek, dan daun-daunnya berwarna hijau keputih-putihan. Sawi jenis ini memiliki batang pendek dan tegak. Daunnya lebar berwarna hijau tua, bertangkai pipih, kecil dan berbulu halus.
- c. Sawi huma, yakni sawi yang tipe batangnya kecil panjang dan langsing, daun-daunnya panjang sempit berwarna hijau keputih-putihan, serta tangkai daunnya panjang bersayap. Batang sawi ini panjang, kecil, dan langsing. Daunnya panjang sempit, berwarna hijau keputih-putihan, bertangkai panjang dan berbulu halus.

### 1.1.3 Syarat Tumbuh Sawi

Tanaman sawi pada umumnya banyak ditanam didataran rendah. Tanaman ini selain tahan terhadap suhu panas (tinggi), juga mudah berbunga dan menghasilkan biji secara alami pada kondisi iklim tropis Indonesia. Disamping itu tanaman sawi tidak hanya cocok ditanam di dataran rendah,

tetapi juga dapat hidup didataran tinggi. Sawi bukanlah tanaman asli Indonesia, namun berasal dari benua Asia, karena Indonesia mempunyai iklim, cuaca dan tanah yang sesuai untuk tanaman sawi maka sawi dapat dibudidayakan. Daerah penanaman yang cocok mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut dan biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter.

Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Pada masa pertumbuhan tanaman sawi membutuhkan hawa yang sejuk, dan lebih cepat tumbuh apabila di tanam dalam suasana lembab, akan tetapi tanaman ini juga tidak cocok pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok bila ditanam pada akhir musim penghujan.

a. Tanah

Tanaman sawi cocok ditanam pada tanah yang gembur, mengandung humus dan memiliki drainase yang baik dengan pH antara 6-7. Sawi dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, tanaman sawi lebih cocok ditanam pada tanah lempung berpasir seperti jenis tanah andosol. Sifat biologis tanah yang baik untuk pertumbuhan sawi adalah tanah yang mengandung banyak unsur hara. Tanah yang memiliki banyak jasad renik atau organisme pengurai dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Tanaman sawi dapat dibudidayakan pada berbagai ketinggian tempat. Sawi juga memiliki toleransi yang baik terhadap lingkungannya. Namun kebanyakan daerah penghasil sawi berada di ketinggian 100-500 m dpl.

b. pH

Tingkat keasaman (pH) tanah yang baik untuk tanaman sawi adalah antara 6-7. Pada saat melakukan penanaman sebaiknya dilakukan pengukuran pH tanah sehingga apabila pH tanah tidak sesuai maka dilakukan pengapuran. Tujuan pengapuran adalah untuk menaikkan atau menurunkan pH tanah agar sesuai dengan pH tanah untuk penanaman sawi.

c. Iklim

Iklim yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang bersuhu 15,6 °C pada malam hari dan 21,1 °C disiang hari. Untuk dapat melakukan fotosintesis dengan baik, sawi memerlukan cahaya matahari selama 10-13 jam. Ada beberapa varietas sawi yang toleran dan dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27-32 °C .

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Sawi termasuk jenis sayuran yang tahan terhadap hujan, sehingga dapat ditanam pada musim hujan dan mampu memberikan hasil yang baik.

## **1.2 Pupuk**

Pupuk merupakan salah satu sarana produksi yang mempunyai peranan penting dalam peningkatan produksi dan mutu hasil budidaya tanaman. Pada PP No. 8 tahun 2001 Bab 1 pasal 1 dijelaskan bahwa definisi pupuk adalah bahan kimia atau organisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara bagi keperluan tanaman secara langsung atau tidak langsung. Pupuk merupakan bahan yang ditambahkan manusia ke dalam tanah untuk

memenuhi kebutuhan tanaman dalam bertumbuh dan berproduksi. Pupuk adalah bahan kimia atau organisme yang berperan dalam penyediaan unsur hara bagi keperluan tanaman secara langsung atau tidak langsung. Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk hasil proses rekayasa secara kimia, fisik dan atau biologis, dan merupakan hasil industri atau pabrik pembuat pupuk (Firmansyah, 2017).

### **1.2.1 Pupuk Organik Kotoran Sapi**

Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah. Bahkan penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi.

Pupuk sangat dibutuhkan oleh banyak orang untuk menambah unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Anjuran penggunaan pupuk ataupun bahan lain yang sifatnya organik dimaksudkan untuk mengurangi masalah yang sekarang timbul akibat dipakainya bahan-bahan kimia yang telah terbukti merusak tanah dan lingkungan. Seperti penggunaan pupuk akan berakibat merusak tanah. Penggunaan insektisida dan pestisida kimia dalam predator, hama dan penyakit juga merusak lingkungan yang keduanya berpengaruh terhadap sistem pertanian.

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Sumber bahan organik

dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, berangkas, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian. Bahan yang ditambahkan ke dalam tanah menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Tindakan mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah dengan penambahan dan pengembalian zat-zat hara secara buatan diperlukan agar produksi tanaman tetap normal atau meningkat. Tujuan penambahan zat-zat hara memungkinkan tercapainya keseimbangan antara unsur-unsur hara yang hilang baik yang terangkut oleh panen, erosi, maupun pencucian lainnya. Tindakan pengembalian atau penambahan zat-zat hara ke dalam tanah disebut pemupukan. Jenis pupuk yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan, sehingga diperlukan metode diagnosis yang benar agar unsur hara yang ditambahkan hanya yang dibutuhkan oleh tanaman yang kurang di dalam tanah (Berlian 2014).

Kotoran sapi merupakan limbah dari hewan ternak sapi yang memiliki kandungan unsur hara tinggi dan berguna untuk perkembangan tanaman. Kotoran sapi mengandung serat yang sangat tinggi, diantaranya kandungan selulosa yang tinggi. Kandungan serat tersebut akan meningkat ketika kotoran sapi bercampur dengan air kencing sapi. Untuk menggunakan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman, kotoran sapi terlebih dahulu harus dibiarkan mengering (terfermentasi) (Ohorella, 2012).

Penggunaan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman sangat disarankan karena kotoran sapi tidak akan merusak konstruksi tanah. Kotoran sapi merupakan limbah dari hewan ternak sapi yang memiliki kandungan unsur hara tinggi dan berguna untuk perkembangan tanaman. Kotoran sapi mengandung serat yang sangat tinggi, diantaranya kandungan selulosa yang tinggi. Kandungan serat tersebut akan meningkat ketika kotoran sapi bercampur dengan air kencing sapi. Untuk

menggunakan kotoran sapi sebagai pupuk tanaman, kotoran sapi terlebih dahulu harus dibiarkan mengering (terfermentasi) (Ohorella, 2012). Kotoran sapi dapat dikategorikan sebagai pupuk kompos. Satu ekor sapi dapat menghasilkan pupuk kompos sebesar 23,6 kg per harinya. Kandungan unsur hara didalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N), Fosfor (P), dan juga Kalium (K). Menurut Kusuma (2012), unsur hara yang terdapat pada kotoran sapi dan Pemanfaatan adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Unsur Hara Yang Terdapat Pada Kotoran Sapi

No	Unsur Hara	Manfaat
1	Nitrogen (N)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Meningkatkan pertumbuhan tanaman</li> <li>2. Meningkatkan kadar protein dalam tanah</li> <li>3. Meningkatkan aktivitas organisme didalam tanah</li> <li>4. Membantu proses sintesis asam amino dan protein di dalam tanah</li> </ol>
2	Fosfor (P)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membantu respirasi dan juga proses fotosintesis pada tanaman</li> <li>2. Membantu penyusunan asam nukleat</li> <li>3. Membantu pembentukan bibit tanaman dan juga pembentukan buah</li> </ol>
3	Kalium (K)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membentuk dan mengangkut karbohidat di dalam tanaman</li> <li>2. Menetralkan reaksi yang ada dalam sel</li> </ol>

- 
2. Meningkatkan jaringan pertumbuhan meristem
  3. Mengatur pergerakan stomata
  4. Meningkatkan kekokohan batang tanaman
- 

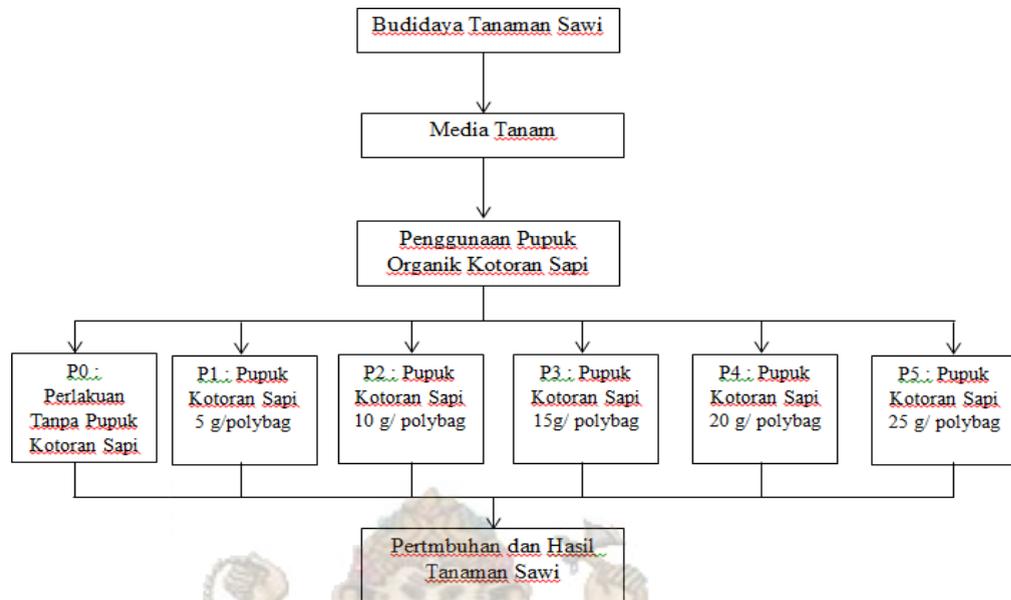
Kandungan unsur hara di dalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa Nitrogen (N) 28,1%, Fosfor (P) 9,1%, dan Kalium (K) 20%, kandungan tersebut dapat membantu pertumbuhan tanaman (Rosadi, 2019). Penggunaan pupuk hayati merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman secara alami, dengan memanfaatkan mikroorganisme hidup ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman. (Novriani, 2011).

### **2.3 Kerangka Pemikiran**

Salah satu faktor penentu dalam meningkatkan produktivitas tanaman sawi adalah varietas, lalu dengan pemilihan varietas dan dengan memberikan suplai hara yang cukup dan seimbang melalui pemupukan jasa lingkungan yang mendukung. Kelebihan varietas unggul dibandingkan dengan varietas lokal adalah produksi yang tinggi, ketahanan terhadap hama dan penyakit respons pemupukan sehingga produksi yang diperoleh baik kualitas maupun kuantitas dapat meningkat. Dengan pemberian pupuk organik diharapkan dapat membantu perkembangan tanah yang akan berpengaruh pada kesuburan tanah sehingga terjadi peningkatan produksi tanaman sawi, salah satunya adalah pupuk kandang memperbaiki kesuburan tanah.

Selain unsur hara yang terkandung dalam limbah hewan yang dengan mudah didapatkan dan juga proses penggunaannya dan melihat penggunaan pupuk sintesis jika digunakan dalam jangka panjang dapat berefek luas terhadap lingkungan serta

penghematan pemakaian pupuk anorganik. Berikut kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dijadikan referensi untuk membantu peneliti secara relevan dan sebagai acuan pembandingan antara hasil penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti. Adapun penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu adalah sebagai berikut.

Table 2.3 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil
1	Waborobo Ririn (2018)	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri ( <i>Apium Graveolens L.</i> )	Hasil penelitian meunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri.

			Berdasarkan
			pengamatan lapangan dan analisis BNT yang dilakukan dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk kandang sapi pada tanaman seledri dengan komposisi 5 gram/polybag menunjukkan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.
2	Raiwani Rumiati (2016)	Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Nyamplung ( <i>Calophyllum inophyllum</i> Linn) Pada Tanah Ultisol	Pemberian pupuk organik kotoran sapi pada media tanam tanah Podsolik Merah Kuning memberikan hasil yang lebih baik pada pertumbuhan tanaman nyamplung ( <i>Calophyllum inophyllum</i> Linn) terutama pada pertumbuhan tinggi, diameter, jumlah daun, dan berat kering tanaman

			nyamplung dibandingkan hanya menggunakan tanah PMK saja.
3	Roroa Mirna (2018)	Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabeyata Rawit ( <i>Capsicum Frutescens</i> L.)	Pemberian pupuk kotoran sapi berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yang diuji yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan bobot segar (gr). Hasil uji BNT menunjukkan bahwa pupuk kotoran sapi dengan dosis 150 gr/polybag memberikan pengaruh tertinggi pada semua parameter pengamatan.
4	Panjaitan Yuliana (2016)	Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan	Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati, Perlakuan dengan dosis 20 ton ha-1 pupuk kandang kotoran sapi

		Produksi Jagung serta Penambahan Karbon Dalam Tanah	memberikan hasil yang tertinggi pada parameter klorofil daun, berat tongkol, jumlah biji per baris, berat pipilan per tanaman, berat 100 biji, brangkasan tanaman.
--	--	---	--



UNMAS DENPASAR