

# 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. Diantara tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan dan umum dikonsumsi masyarakat adalah sawi.

*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. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), dalam Akasa, M., & Yanto, S. (2018) hasil sawi tahun 2013 mencapai 10,10 ton/ha dan tahun 2014 sebesar 9,91 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa antara rentang tahun tersebut hasil sawi mengalami penurunan sebesar 0,19 ton/ha. Oleh karena permintaan sawi yang selalu bertambah, maka upaya dalam pemenuhan kebutuhan konsumen, mulai dari sisi kualitas serta kuantitas, perlu diadakannya peningkatan produksi. Satu diantara cara peningkatan produksi tersebut yakni melalui pemberian pupuk.

Peningkatan produktivitas tanaman umumnya dilakukan dengan pemupukan, terutama dengan menggunakan pupuk non-organik. Masalah umum dalam pemupukan adalah rendahnya efisiensi serapan unsur hara oleh tanaman. Upaya peningkatan efisiensi penggunaan pupuk dapat ditempuh melalui prinsip tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, tepat waktu aplikasi, dan berimbang sesuai kebutuhan tanaman (Syafuruddin *et al.*, 2009). Penggunaan pupuk yang salah dapat menyebabkan proses produksi yang tidak efisien. Kesalahan penggunaan pupuk dapat mengakibatkan biaya produksi meningkat tetapi hasil yang diperoleh tidak seperti yang diharapkan. Selain itu penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang secara terus menerus dan tidak terkendali akan berdampak buruk pada kesuburan tanah dan lingkungan di sekitar daerah pertanian (Hardjowigeno, 2003; Hanafiah 2007; Islmai dan Utomo, 2011).

Salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan menerapkan pertanian organik untuk mencegah semakin merosotnya kesuburan tanah. Faktor pendukung penting dalam pertanian organik adalah pupuk organik. Pupuk organik padat lebih banyak dimanfaatkan pada usahatani, sedangkan limbah cair (*urine*) masih belum banyak dimanfaatkan Adijaya, (2006). Biourine sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Pemberian pupuk organik cair seperti biourine merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman sawi yang sehat dan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk anorganik (Dharmayanti, 2013).

Biourine sapi merupakan kotoran ternak yang berbentuk cair. Selama ini urine sapi dibuang karena dianggap kotor juga bau, dan ternyata urine sapi memiliki manfaat menjadi pupuk cair bagi tanaman. Urine sapi merupakan komoditi yang berharga karena urine sapi mengandung unsur nitrogen yang tinggi yang berguna untuk menyuburkan tanah. Berdasarkan hasil penelitian Aisyah (2011), didapatkan bahwa dosis urine sapi 45% masih menaikkan pertumbuhan secara linear, sehingga disarankan untuk melihat pengaruh urine sapi pada dosis kurang dari 45% dan lebih dari 45%.

Saat ini, sistem organik sangat direkomendasikan sebagai pupuk yang tidak merusak lingkungan dan tidak berbahaya pada kesehatan. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, perlu diadakannya penelitian yang berjudul ‘Pengaruh Kosentrasi Biorine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian konsentrasi biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?
2. Pemberian konsentrasi biorine berapakah yang paling baik terhadap 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 konsentrasi biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi biourine sapi yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

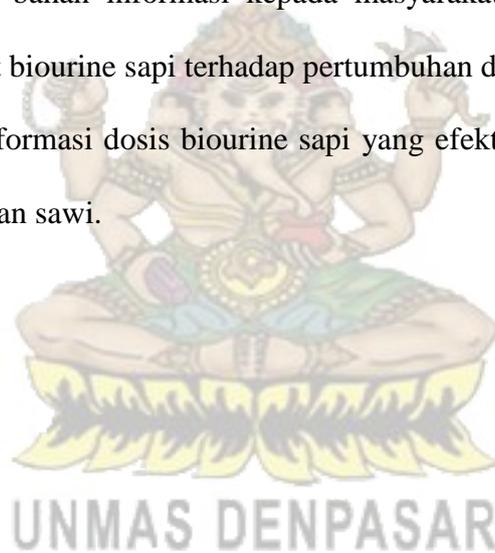
#### **1.4 Hipotesis Penelitian**

Pemberian konsentrasi biourine sapi dengan konsentrasi 500 ml/1 liter air memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terbaik.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Petani, sebagai bahan informasi kepada masyarakat khususnya para petani tentang manfaat biourine sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.
2. Memberikan informasi dosis biourine sapi yang efektif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Klafisikasi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*)

Sawi (*Brassica Juncea L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai komersial yang tinggi karena merupakan tanaman sayuran daun yang banyak digemari masyarakat dan merupakan salah satu komponen menu keluarga yang tidak dapat ditinggalkan. Haryanto *et al*, (2003), mengemukakan klasifikasi dari tanaman sawi yaitu sebagai berikut:

*Divisi* : *Spermatophyta*

*Subdivisi* : *Angiospermae*

*Kelas* : *Dycotyledonae*

*Ordo* : *Rhoeadales*

*Famili* : *Cruciferae*

*Genus* : *Brassica L.*

*Spesies* : *Brassica juncea (L.)*

Tanaman sawi berbatang pendek hampir tidak kelihatan karena dari pangkal batang tumbuh tangkai daun dan daunnya dan berbulu halus. Tanaman sawi yang dimanfaatkan untuk sayuran adalah daunnya. Jika dimasak dan dimakan terasa lunak dan segar (Suprayitna, 1996).

Daun sawi berbentuk pipih yang bersayap dan bertangkai panjang. Sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji 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 sawi terdiri atas 4 helai daun kelopak, 4 helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, 4 helai benang sari dan 1 buah putik yang berongga dua.

Penyerbukan bunga sawi dapat berlangsung dengan bantuan serangga lebah maupun tangan manusia, hasil penyerbukan ini berbentuk buah yang berisi biji, termasuk 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 (Rukmana, 1994).

Daun sawi berkhasiat untuk peluruh air seni, akarnya berkhasiat sebagai obat batuk, obat nyeri pada tenggorokan dan peluruh air susu, bijinya berkhasiat sebagai obat sakit kepala. Daun dan biji sawi mengandung flavonoida. Biji sawi mengandung alkaloida dan saponin. Khasiat sawi mampu menangkal hipertensi, penyakit jantung, dan berbagai jenis kanker. Manfaat lainnya adalah menghindarkan ibu hamil dari anemia. Sawi banyak mengandung vitamin dan mineral. Kadar vitamin K, A, C, E dan folat pada sawi tergolong dalam kategori excellent. Mineral pada sawi yang tergolong dalam kategori excellent adalah 5 mangan dan kalsium. Sawi mengandung asam amino triptofan dan serat pangan (Haryanto, 2002).

Nazaruddin (2003), mengatakan bahwa tanaman sawi dikembangkan dengan bijinya (generatif) yang mana diawali dengan penyemaian dan sawi dapat digolongkan menjadi 3 varietas yaitu:

1. Sawi hijau Bentuk batang sawi hijaua dalah pendek, tegap, daunnya bertangkai pipih, lebar dan berwarna hijau keputih-putihan. Jenis sawi ini rasanya agak pahit.

2. Sawi putih Sawi batang pendek dan tegap, daun lebar, halus, berwarna hijau tua, bertangkai panjang dan bersayap melengkung kebawah. Jenis sawi putih rasanya enak.
3. Sawi huma Batang agak kecil panjang, daun tidak lebar berwarna hijau keputihan bertangkai dan bersayap jenis ini rasanya enak.

Menurut Nazaruddin (2003), tanaman sawi hijau dapat dipanen pada umur 30-40 hari setelah tanam. Sunarjono dan Hendra (2007) menambahkan bahwa sawi dipungut dengan cara tanaman dicabut atau dipotong bagian batang di atas tanah. Sebagian orang memungut hasilnya dengan cara memetik daunnya satu persatu. Cara pemungutan yang terakhir ini bertujuan agar tanaman tahan lama.

Tanaman sawi merupakan salah satu tanaman yang toleran terhadap kondisi kelembaban tanah, baik yang berada di bawah kapasitas lapang maupun sedikit melebihi kapasitas lapang. Penentuan tingkat kebutuhan air yang tepat akan sangat membantu meningkatkan efisiensi air sehingga produksi sawi dapat meningkat (Lina, 2006).

Sawi dapat ditanam dari ketinggian 5-1.200 m dpl, namun biasanya tanaman ini dibudidayakan pada daerah yang berketinggi anantara 100 m sampai 500 m dpl. Sebagian besar daerah-daerah di Indonesia 6 memenuhi syarat ketinggian tersebut. Tanaman sawi juga tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau, jika penyiraman dilakukan dengan teratur dan cukup, tanaman ini dapat tumbuh sebaik pada musim hujan. Jika budidaya sawi dilakukan di dataran tinggi tidak perlu air yang banyak, sebaliknya jika ditanam di dataran rendah diperlukan air lebih banyak (Zulkarnain, dkk 2018).

## **2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi**

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi antara lain tanah dan iklim.

### **2.2.1 Tanah**

Tanaman sawi menghendaki tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik serta drainase dan aerasi yang baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhan berkisar antara 6-7.

Pada umumnya tanaman sawi dapat ditanam pada berbagai jenis tanah seperti, tanah regosol, andosol, dan latosol, atau tekstur tanah pasir sampai dengan lempung berdebu dan memiliki daya ikat air baik serta drainase yang baik pula.

Tanaman dapat tumbuh lebih baik pada jenis tanah lempung berpasir seperti andosol. Pada tanah yang mengandung liat perlu pengelolaan secara sempurna, antara lain pengelolaan tanah cukup dalam, penambahan pasir dan pupuk organik dalam jumlah yang banyak. 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).

### 2.2.2 Iklim

Daerah yang cocok untuk pertumbuhan sawi tanaman sawi adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1,200 meter dpl. Namun biasanya tanaman ini di budidayakan di daerah yang berketinggian 100-500 meter dpl. Sebagian besar daerah-daerah Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut (Haryanto dkk, 2017). 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> setiaphari. Sawi memerlukan cahaya matahari tinggi (Cahyono, 2003).

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanamam sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6<sup>0</sup>C dan siang harinya 21,1<sup>0</sup>C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi yang tahan terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan bereproduksi dengan baik di daerah yang suhunya diantara 27<sup>0</sup>C-32<sup>0</sup>C (Mul Sri Alifah, 2019).

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal berkisar antara 80%-90%. Tanaman sawi 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 adalah 1,000-1,500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1,000-1,500 mm/tahun dapat dijumpai di dataran tinggi. Akan tetapi tanaman sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003).

### 2.2.3 Pupuk Organik Cair

Sutedjo (1999), menjelaskan bahwa pupuk organik merupakan hasil akhir dari perubahan atau penguraian bagian-bagian atau sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan sebagainya. Pupuk kandang merupakan pupuk yang diperoleh dari kotoran hewan, baik padat maupun cair (urine sapi). Biasanya kotoran ini dapat tercampur dengan sisa-sisa pakan dan alas kandang. Hadisuwito (2007), menambahkan bahwa urine sapi disebut juga pupuk kandang cair. Pupuk kandang cair umumnya bisa digunakan bersama dengan kotoran padat dan pupuk hijau. Pemberian pupuk kandang cair paling baik diberikan pada tanaman yang sedang dalam masa pertumbuhan vegetatif dan generatif. Ketika masa pertumbuhan, tanaman sedang banyak membutuhkan nutrisi. Pupuk kandang cair tidak diberikan sebelum tanaman ditanam, karena pupuk kandang cair mudah hilang menguap dan tercuci air hujan. Kandungan makro antara kotoran hewan (kuda, kambing, sapi, babi, dan ayam) yang berbentuk padat dan cair memiliki perbedaan. Kotoran padat kandungan nitrogen dan kaliumnya lebih kecil dibandingkan dengan jumlah persentase di dalam kotoran cair. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman atau kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Simanungkalit, 2006).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, (feses dan urine), dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Urin adalah zat-

zat yang disekresikan melalui ginjal, zat-zat yang didapat didalamnya adalah zat-zat makanan yang telah dicemar, diserap dan bahkan telah dimetabolisme oleh sel-sel tubuh kemudian dikeluarkan melalui ginjal dan saluran urine. Urine mempunyai zat pengatur tumbuh dan mempunyai sifat penolak hama atau penyakit tanaman (Setiawan, 2010).

Menurut Yuliarti (2009) pupuk organik merupakan hasil akhir dari penguraian bagian-bagian atau sisa tanaman dan binatang (makhluk hidup) misalnya pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, bungkit, guano, danlain-lain sebagainya. Agar dapat disebut sebagai pupuk organik, pupuk yang dibuat dari bahan alami tersebut harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain:

1. Zat N harus dalam bentuk senyawa organik yang dapat dengan mudah diserap oleh tanaman
2. Pupuk tersebut tidak meninggalkan sisa asam organik didalam tanah
3. Mempunyai kadar c organik yang tinggi seperti hidrat arang pupuk organik memiliki banyak keunggulan
4. Dapat memperbaiki struktur tanah
5. Memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang lengkap
6. Ramah lingkungan
7. Murah dan mudah didapat bahkan dapat dibuat sendiri
8. Mampu menyerap dan menampung air lebih lama dibanding pupuk organik
9. Membantu meningkatkan jumlah mikroorganismenya pada media tanaman, sehingga dapat meningkatkan unsur hara pada tanaman pranata.

Biourine merupakan limbah cair (kencing) yang berasal dari sapi dan diolah sedemikianrupa hingga menjadi pupuk cair organik. Biourin sapi

merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan ketersediaan serapan unsur hara bagi tanaman yang dapat mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang dapat dengan mudah diperoleh dikalangan masyarakat, (Kurniadinata, 2008).

Biourine memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, karena beberapa kandungan bahan organik yang terdapat di dalamnya mempunyai peran dan fungsi untuk membantu menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sawi, unsur N yang tinggi sangat dibutuhkan pada jenis tanaman sayuran seperti tanaman sawi, sehingga biourine sapi dinilai tepat untuk memenuhi kebutuhan N yang tinggi karena kandungan N pada biourine sapi cukup tinggi. Pada biourine sapi rata-rata memiliki kandungan nitrogen, phosphor, dan kalium 3,8% :2,4% :2,7%, sehingga diboleh dikatakan bila penggunaan biourine dalam budidaya sayuran terutama tanaman sawi bisa memenuhi unsur hara yang tinggi (Kurniadinata 2008).