

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran daun. Sayuran sawi banyak disukai karena rasanya yang enak dan banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Selain itu tanaman tersebut juga dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, sebagai obat sakit kepala dan dapat berfungsi sebagai pembersih darah. Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu tanaman sayur daun yang sangat dikenal oleh masyarakat luas (Mardiyah, 2021). Tanaman sawi merupakan salah satu komoditas yang menjadi penopang perekonomian petani oleh karena itu tanaman sawi disebut sebagai tanaman dengan nilai ekonomi tinggi (Bhaskoro & Kusumarini, 2015). Tanaman sawi termasuk ke dalam tanaman sayur dengan famili Cruciferae. Tanaman sawi dikenal dengan kandungan gizi yang tinggi diantaranya dalam 100 g sawi nilai gizinya adalah protein 2,3 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 4,0 g, Ca 220,0 mg, P 38,0 mg, Fe 2,9 mg, vitamin A 1.940 mg, vitamin B 0,09 mg, dan vitamin C 102 mg (Rahma, 2014). Tanaman sawi memiliki kandungan mineral yang tidak dapat digantikan oleh makanan pokok lain. Minat masyarakat pada tanaman sawi ini tidak dibarengi oleh ketersediaan tanaman sawi ini sendiri. Produksi tanaman sawi di Indonesia masih tergolong rendah (Manurung, 2015).

Sawi terdiri dari dua macam, yaitu sawi putih dan sawi hijau. Sawi hijau sangat berpotensi sebagai penyedia unsur-unsur mineral penting dibutuhkan oleh tubuh karena nilai gizinya tinggi. Sawi hijau juga memiliki kegunaan untuk mencegah kanker, hipertensi, penyakit jantung, membantu kesehatan sistem pencernaan, mencegah dan mengobati penyakit pellagra, serta menghindarkan ibu hamil dari anemia. Tanaman Sawi mulai diminati untuk dibudidayakan baik budidaya pada lahan luas maupun pada lahan sempit seperti budidaya dengan polybag. Budidaya yang dilakukan dengan menggunakan polybag memiliki kelebihan karena lebih efektif. Budidaya menggunakan polybag tentunya mempunyai kekurangan yang antara lain terjadinya pemadatan media tanam maupun tanaman mati karena komposisi media tanam pemenuhan hara tanaman yang tidak sesuai kebutuhan tanaman. Berdasarkan permasalahan yang muncul, perbedaan media tanam dan hara dalam tanah bagi tanaman juga harus diperhatikan guna menunjang pertumbuhan tanaman. Perbedaan media tanam

dan pemberian POC diharapkan mampu meningkatkan hasil maupun pertumbuhan tanaman sawi.

Produksi sawi di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat pada data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (2021), bahwa produksi sawi di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 727.467 ton dan pada tahun 2023 jumlahnya meningkat 8,99% dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 667.473 ton. Berdasarkan data tersebut, maka perlu dilakukan budidaya tanaman sawi secara baik dan benar untuk meningkatkan produksi sawi.

Dalam bidang pertanian sekarang ini terjadi kerusakan lingkungan termasuk kerusakan tanah karena penggunaan pupuk kimia (anorganik) secara berlebihan dan tidak terkendali, kerusakan lingkungan karena intensifikasi yang dipaksakan, dan penggunaan pestisida yang semakin besar Isnaini (2006). Oleh karena itu, diperlukan cara untuk meningkatkan produksi tanaman sawi dengan teknik budidaya yang lebih baik, tidak menimbulkan kerusakan lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui pemberian biostimulan. Biostimulan merupakan formulasi senyawa bioaktif tanaman atau mikroorganisme yang dapat diaplikasikan pada tanaman dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, toleransi cekaman abiotik dan/atau kualitas tanaman. Biostimulan bukan unsur hara atau pestisida, namun berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan kesehatan tanaman serta ramah lingkungan (Calvo *et al.*, 2014; du Jardin, 2015).

Biostimulan merupakan senyawa organik alami atau sintetis yang mampu meningkatkan pertumbuhan, meningkatkan proses fisiologi tumbuhan seperti respirasi, fotosintesis, sintesis asam nukleat, dan penyerapan ion (Abbas, 2013) serta meningkatkan respon tanaman terhadap cekaman (Du Jardin, 2015). Biostimulan memiliki multifungsi bagi tanaman dilain pihak dapat juga sebagai penyedia unsur hara, meningkatkan ketersediaan hara, pengontrol organisme pengganggu tanaman, pengurai bahan organik dan pembentuk humus, serta perombak persenyawaan kimia Kesaulya (2015). Biostimulan tertentu dapat melawan efek merusak dari kondisi stres lingkungan, meningkatkan hormon dan penyerapan nutrisi pertumbuhan. Pemanfaatannya mampu memberikan pengaruh baik pada perkecambahan, pertumbuhan dan hasil panen (Kavipriya dan Nallamuthu, 2012). Penggunaan biostimulan aman untuk dilakukan, mudah diaplikasikan, dan relatif murah. Selain itu, penggunaan biostimulan dapan

menjadi pilihan untuk menghindari aplikasi pemupukan kimiawi yang berlebihan dan untuk meningkatkan penyerapan mineral (Al Majathoub, 2004). Formulasi biostimulan yang digunakan adalah basfoliar yang mengandung ekstrak rumput laut yang berfungsi untuk meningkatkan jumlah akar, dan pertumbuhan tanaman serta anti stress. Basfoliar juga mengandung fosfat dalam bentuk phosphorous acid sehingga memiliki efek anti jamur atau penyakit tanaman (Kesaulya, 2015).

Pupuk organik cair adalah larutan yang terbuat dari pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia. Pembuatan pupuk cair juga dapat mengatasi beberapa kendala yang diakibatkan oleh pupuk padat yang diberikan. Kendala tersebut yaitu pupuk padat kurang efektif karena penyerapan hara melalui akar banyak dipengaruhi oleh kondisi media tumbuh. Pupuk padat kurang cepat bereaksi dalam memperbaiki kekurangan hara tanaman dan kurang dapat memenuhi kebutuhan hara. Sebaliknya, penggunaan pupuk bentuk cair dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat (Marsono, 2004). Salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik cair adalah campuran biochar, pupuk kandang, dan serasah legume Bambara, dan POC limbah dapur. Biochar merupakan bahan padat (berupa arang) kaya karbon hasil pembakaran tidak sempurna (pyrolysis). dengan oksigen terbatas pada suhu tinggi dari limbah organik yang sulit terdekomposisi. Biochar merupakan produk sampingan dari proses pyrolysis. Pyrolysis dapat diartikan sebagai proses dekomposisi dengan menggunakan energy panas atau pembakaran tetapi dengan oksigen terbatas. Cara pembuatan biochar yaitu persiapkan alat dan bahannya terlebih dahulu terdapat sekam padi (2 karung), pelat seng 50x100 cm, paku, sabut kelapa, air, dan sekop. Langkah pembuatannya yaitu, sebelum membakar sekam, sebaiknya dipilih tempat yang jauh dari pemukiman sebab pembakaran sekam tersebut akan menghasilkan asap yang sangat mengganggu. Kemudian, lubangi pelat seng menggunakan paku dan diatur agar jarak tiap lubang sekitar 5 cm. Dua sisi seng tersebut direkatkan hingga membentuk silinder dengan tinggi 100 cm. Silinder seng berlubang ini nantinya akan digunakan untuk tempat api, sehingga jika lebih tebal lebih baik karena akan lebih tahan panas. Letakkan silinder dalam posisi berdiri di tengah tempat pembakaran sekam. Setelah itu, letakkan sekam di sekeliling silinder tersebut menyerupai gunung. Jangan sampai sekam masuk di dalam gulungan silinder. Sabut kelapa disulut dengan api, lalu dimasukkan dalam pelat

silinder. Jaga api agar tetap menyala dengan menambahkan sabut kelapa setiap api hampir padam. Setelah beberapa waktu, sekam di sekeliling silinder akan terlihat menghitam. Jika hal ini sudah terjadi, maka sekam yang sudah hitam dijauhkan dari silinder pembakar menggunakan sekop. Sebaliknya, sekam yang masih cokelat dipindahkan agar berada lebih dekat dengan silinder. Ulangi hingga semua sekam berubah warna menjadi hitam. Jika arang sekam seluruhnya sudah berwarna hitam, maka segera siram dengan air secukupnya. Hal ini cukup penting untuk memastikan proses pembakaran tidak berlanjut dan arang sekam malah menjadi abu. Walaupun tidak secara langsung terkena api, namun panas sisa pembakaran masih dapat membuat arang sekam berubah lebih lanjut menjadi abu. Jika sudah dingin arang sudah jadi dan siap untuk digunakan.

Setelah menjadi dingin dan tidak ada asap yang keluar, timbunan tanah dibuka dan arang dikeluarkan untuk selanjutnya dijemur. Arang kering dapat ditumbuk untuk dijadikan pembenah tanah. Agar butiran arang seragam, arang diayak (0,5 cm). Selanjutnya arang dapat dicampur dengan kotoran hewan yang udah dihaluskan untuk digunakan sebagai pembenah tanah. Ketika mengaplikasikan biochar ke dalam tanah untuk meningkatkan kesuburannya, biochar idealnya ditempatkan dekat permukaan tanah di daerah perakaran, dimana siklus unsur hara dan penyerapan oleh tanaman terjadi. Sistem tertentu bisa mendapat manfaat dari aplikasi biochar di lapisan bawah daerah perakaran. Jika biochar diaplikasikan semata-mata untuk tujuan mengikat karbon, penempatan yang lebih dalam di tanah akan lebih baik.

Dalam penelitian ini selain digunakan biostimulan basfoliar, juga digunakan biostimulan hasil inovasi dengan bahan kompos dari campuran biochar dan pupuk kandang dan serasah legum Bambara dan POC limbah dapur. Dengan campuran dari berbagai bahan ini diharapkan didapatkan biostimulan dengan kandungan unsur hara yang tinggi sekaligus juga variasi mikrobanya. Efek dari basfoliar pada pertumbuhan dan hasil sawi pada penelitian ini akan dibandingkan dengan efek dari biostimulan hasil inovasi. Hasil dari penelitian ini akan memberikan informasi bahwa kemungkinan biostimulan basfoliar dapat digantikan dengan biostimulan hasil inovasi yang bisa dibuat sendiri oleh petani.

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah ada perbedaan pengaruh pemberian biostimulan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi ?

### **1.3 Tujuan**

1. Mengetahui perbedaan pengaruh pemberian biostimulan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

### **1.4 Hipotesis**

1. Diduga perbedaan pengaruh pemberian biostimulan yang berbeda dapat mengakibatkan perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.