

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sawi putih adalah jenis sayuran daun yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan prospek pengembangan yang sangat menjanjikan (Wahyuni & Sofyadi, 2019). Permintaan sawi putih meningkat seiring pertumbuhan ekonomi, populasi, dan pendapatan masyarakat, karena penggunaannya yang luas dalam pangan, pengobatan, dan kebutuhan lain (Ngantung *et al.*, 2018). Produksi sawi putih di Indonesia terus menunjukkan peningkatan yang signifikan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), produksi sawi putih mencapai 727.467 ton pada tahun 2021 dan meningkat menjadi 760.608 ton pada tahun 2022, menunjukkan pertumbuhan sebesar 4,55% selama periode tersebut.

Pemupukan adalah salah satu upaya perawatan yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Tindakan ini bertujuan menambah kandungan unsur hara di tanah, sehingga memenuhi kebutuhan tanaman dalam menyerap nutrisi yang diperlukan (Norasyifah *et al.*, 2019). Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dalam jangka panjang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan kerusakan pada tanah, yang berdampak negatif terhadap produktivitas lahan (Setyaningsih *et al.*, 2019). Untuk mengatasi masalah ini, pupuk organik menjadi solusi alternatif yang lebih ramah lingkungan. Pupuk organik, yang berasal dari bahan alami seperti

sisia tanaman dan kotoran hewan melalui proses fermentasi, mengandung unsur hara yang mudah diserap tanaman dan mendukung pertumbuhan optimal. Pupuk ini tersedia dalam bentuk padat maupun cair, dan dapat diaplikasikan melalui pelarutan dalam air atau penyemprotan langsung pada tanaman (Nurcholis *et al.*, 2021).

Limbah kulit pisang ini merupakan salah satu bahan organik dengan potensi besar untuk dijadikan pupuk organik cair. Kulit pisang ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber hara organik cair karena didalamnya mengandung nutrisi yang sangat penting yaitu, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan karbon organik (C-organik), yang diperlukan tanaman (Gustina *et al.*, 2021). Tingginya kandungan kalium serta fosfor ini menjadikan kulit pisang kepok sebagai alternatif yang berpotensi untuk menggantikan pupuk, kulit pisang kepok mengandung kalium 15% dan fosfor sebesar 2% yang kadarnya lebih tinggi dibandingkan bagian daging buahnya (Tuapattinaya & Tutupoly, 2014).

Adanya aplikasi pupuk organik cair dari kulit pisang kepok serta pupuk NPK diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK yang berlebihan. Pupuk organik cair yang terbuat dari limbah kulit pisang kepok mengandung nutrisi penting seperti kalium dan fosfor yang mendukung pertumbuhan tanaman, sekaligus memberikan alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan pupuk anorganik. Dengan pemanfaatan pupuk organik cair ini, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk NPK, yang jika

digunakan secara berlebihan dapat menyebabkan pencemaran dan kerusakan tanah, sehingga mendukung keberlanjutan pertanian yang lebih baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai respons pemberian pupuk NPK dan POC kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan respons pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih terhadap aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair kulit pisang kepok
2. Berapakah dosis aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair kulit pisang kepok terbaik untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*)

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih terhadap aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair kulit pisang kepok
2. Untuk mengetahui dosis aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair kulit pisang kepok yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*)

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi secara praktis bagi para petani tentang pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair berbahan kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan serta produktivitas sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*).
2. Penelitian ini diharapkan menjadi rujukan keilmuan dalam menentukan dosis aplikasi optimal pupuk NPK dan pupuk organik cair berbahan kulit pisang kepok yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*).

1.5 Kerangka Pemikiran

Pemupukan adalah proses penambahan unsur hara ke tanah untuk memenuhi kekurangan nutrisi yang diperlukan tanaman. Pemupukan yang efektif dilakukan sesuai dengan standar yang ditetapkan, dengan dosis dan waktu yang tepat, untuk memperoleh hasil maksimal. Pemupukan yang seimbang dapat meningkatkan produksi tanaman dan pada akhirnya meningkatkan keuntungan dalam pertanian (Firmansyah *et al.*, 2017).

Pupuk anorganik yang dipakai adalah pupuk NPK, Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium (Harahap, 2021). Pupuk NPK berperan sangat signifikan dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Fosfor (P) merupakan salah satu unsur hara esensial yang berfungsi dalam proses transfer energi di dalam sel tanaman, membantu perkembangan akar, dan mempercepat proses

pembentukan buah. Kalium (K) juga memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman, khususnya dalam membantu distribusi karbohidrat dari daun ke bagian tanaman lainnya. (Erro *et al.*, 2016). Menurut Mugni, (2019), jika hanya unsur nitrogen (N) yang dipenuhi tanpa adanya fosfor (P) dan kalium (K), tanaman akan cenderung lebih mudah terserang rebah, serangan hama dan penyakit, serta mengalami penurunan dalam kualitas hasil produksinya.

Pupuk organik merupakan produk hasil penguraian bahan organik oleh mikroorganisme yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup. Pada pupuk hijau, pupuk kompos, dan pupuk kandang baik dalam bentuk padat maupun cair memiliki unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Sunawan *et al.*, 2022). Pupuk organik cair dipakai karena pupuk organik cair terbuat dari bahan alami, biasanya berasal dari limbah, sisa makanan serta sampah dedaunan yang nantinya akan difermentasi dengan cara anaerob (tanpa oksigen) dan tanpa adanya bantuan sinar matahari (Athallah & Handayani, 2020).

Kulit pisang memiliki kandungan beberapa unsur kimia seperti magnesium, natrium, fosfor, dan sulfur yang bisa digunakan untuk pupuk organik (Susetya, 2018). Kulit pisang memiliki kandungan zat besi, kalsium, dan kalium. Unsur-unsur seperti magnesium, kalsium, kalium, dan fosfor adalah unsur hara makro yang sangat penting bagi tanaman karena dapat mendukung proses pertumbuhan vegetatif (Nurul *et al.*, 2021). Kulit pisang kepek sendiri mengandung senyawa nitrogen, dan mudah didapatkan, kandungannya

meliputi N sebesar 0,18 %, P sebesar 0,0043%, K sebesar 1,13% dan C-Organik sebesar 0,55% (Irawati *et al.*, 2019).

Pupuk organik cair memiliki kelebihan yaitu mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan menyediakan unsur hara secara tepat, selain itu POC tidak merusak tanah atau tanaman meskipun diaplikasikan secara rutin, serta memiliki bahan pengikat yang memungkinkan diaplikasikan terhadap tanaman atau tanah. Pupuk organik cair memberikan manfaat tambahan berupa peningkatan kandungan hara makro maupun mikro yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Hadisuwito, 2012).

Penggunaan POC telah terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan mempercepat pembungaan, menyediakan nutrisi, serta mengoptimalkan kualitas hasil pertanian seperti kadar gula serta daya simpan produk. Selain itu, POC dapat memperkuat ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, dan tekanan suhu tinggi (Irfan *et al.*, 2023). POC juga berperan penting dalam meningkatkan kadar nitrogen di tanah, karena nutrisinya mudah diserap oleh tanaman akibat unsur-unsurnya yang sudah terurai. Dibandingkan pupuk anorganik, POC memiliki kandungan hara yang lebih beragam dan proses penyerapan hara yang lebih cepat (Febrianna *et al.*, 2018).

Menurut penelitian Irfan *et al.*, (2023), pupuk organik cair nutritan mengandung mikroorganisme bermanfaat seperti *Azospirillum sp.*, *Rhizobium sp.*, *Lactobacillus sp.*, dan bakteri pelarut fosfat. Mikroorganisme tersebut berperan sebagai penyedia unsur hara tanaman dan zat perangsang tumbuh,

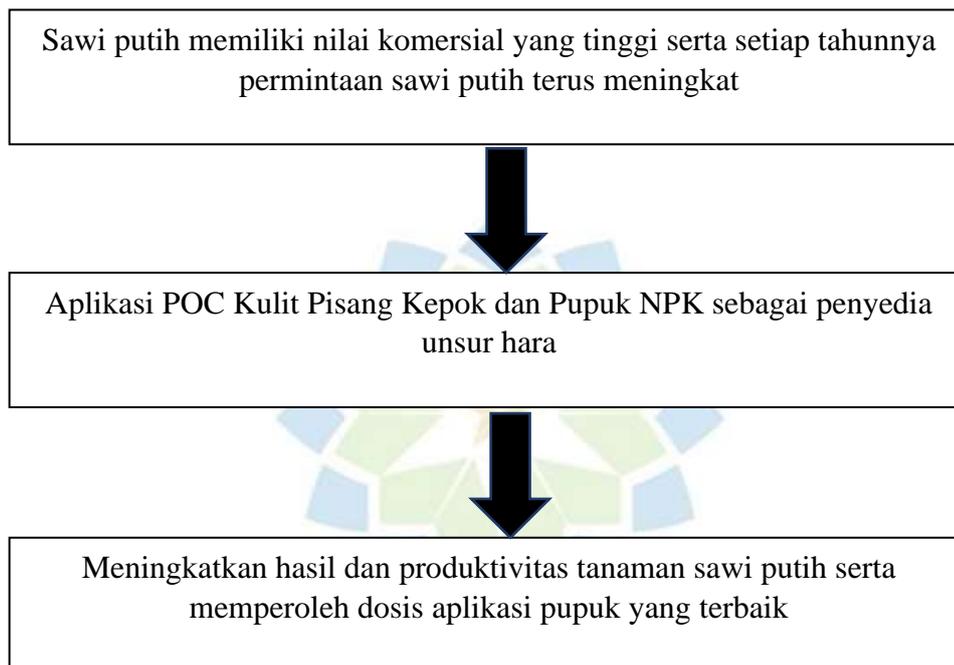
sehingga tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah tetapi juga memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah.

Penelitian oleh Madusari *et al.*, (2021) menemukan bahwa kombinasi pupuk organik cair dan anorganik berpotensi menghasilkan hasil yang lebih optimal dibandingkan dengan penggunaan salah satu jenis pupuk secara tunggal. Kombinasi ini memanfaatkan keunggulan masing-masing pupuk, yakni pemberian nutrisi yang cepat dari pupuk anorganik dan peningkatan kualitas tanah dari pupuk organik.

Menurut penelitian Prastajaya, (2021), pemberian pupuk NPK dengan rasio 20:20:20 menghasilkan dampak yang baik terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah, dengan pencapaian tertinggi pada tinggi tanaman mencapai 33,45 cm, jumlah daun terbanyak sebanyak 18,08 helai, dan diameter umbi terbesar sebesar 2,95 mm pada dosis 15 g per tanaman (N1, 15 g/polybag). Serta penelitian menurut Setiawan, (2023), terdapat pengaruh yang signifikan terhadap bibit tanaman kakao dari pemberian POC kulit pisang terhadap parameter luas daun, terutama pada perlakuan dengan dosis 300 mL. Selain itu, pemberian pupuk NPK 16:16:16 juga memberikan pengaruh pada parameter berat basah, berat kering, dan luas daun tanaman, dengan dosis terbaik sebesar 12 g per tanaman.

Penelitian Rahmawati *et al.*, (2017), pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit pisang berpengaruh signifikan terhadap selada, terutama dalam peningkatan jumlah daun dan tinggi tanaman dengan konsentrasi 25% memberikan hasil terbaik dan namun, penggunaan POC kulit pisang kepok

belum dapat menyamai efek pupuk anorganik dalam mendukung pertumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian Arief & Nursangadji, (2022), dosis pupuk NPK sebanyak 300 kg/ha, terbukti memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan tanaman sawi pada umur 10 hari setelah tanam (HST).



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Terdapat perbedaan respons tanaman sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*) terhadap pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok dan pupuk NPK.
2. Terdapat dosis POC dan NPK yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi putih (*Brassica rapa subsp. pekinensis*).