

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah adalah salah satu tanaman hortikultura unggulan yang telah dibudidayakan secara intensif oleh petani. Peningkatan produksi bawang merah dapat dilakukan dengan cara pemupukan yang tepat, namun sistem usaha tani bawang merah secara konvensional sering mengandalkan penggunaan pupuk anorganik dalam takaran tinggi yang dapat memicu berbagai masalah dan dampak jangka panjangnya (Suwandi *et al.*, 2015).

Pupuk NPK adalah jenis pupuk anorganik yang sering digunakan dalam pertanian modern untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Meskipun efektif, pemakaian yang berlebihan dapat menyebabkan inefisiensi, menurunkan produktivitas tanah, memengaruhi hasil panen, dan bahkan merusak lahan pertanian dalam jangka panjang (Pramono *et al.*, 2023).

Saat ini penggunaan pupuk organik pada tanaman sudah mulai digalakan disebabkan akumulasi efek buruk penggunaan pupuk anorganik. Untuk mengurangi dampak penggunaan pupuk anorganik, perlu dilakukan kombinasi antara pemupukan pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk organik berfungsi untuk memperbaiki kualitas lahan yang terdegradasi, mendukung efisiensi penggunaan pupuk anorganik, serta mencegah dampak pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan (Noviyanita *et al.*, 2018).

Pertumbuhan eceng gondok dalam waktu 3 sampai 4 bulan saja eceng gondok mampu menutupi lebih dari 70% permukaan danau (Lestari, 2021). Contohnya pada 1996 hingga 2020, pembersihan Eceng Gondok di Danau Tondano oleh pemerintah dan masyarakat telah dilakukan berkali-kali (Moningkey *et al.*, 2021). Contoh lainnya di UPT PTPHP eceng gondok masih belum dimanfaatkan secara baik. Padahal, eceng gondok dapat bermanfaat menjadi bahan dasar pembuatan Pupuk Organik Cair (POC). Kandungan kimia dari eceng gondok mengandung 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% sehingga dari hasil ini eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Moi, 2015).

Sabut kelapa sejauh ini hanya hanya ditumpuk, dibakar dan terkadang digunakan untuk keperluan rumah tangga. Limbah sabut kelapa jika dibiarkan terus menerus akan berdampak negatif bagi lingkungan masyarakat sekitar. Padahal, sabut kelapa mengandung berbagai unsur hara alami yang penting bagi pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah kalium (K). Selain itu, sabut kelapa juga memiliki kandungan unsur lain seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), dan fosfor (P) (R. Wijaya & Damanik, 2017). Air rendaman sabut kelapa dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair yang efektif dan berfungsi sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik.

Berdasarkan uraian di atas penggunaan POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa diharapkan dapat mengefisiensikan penggunaan pupuk NPK, serta memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah pemberian POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa dapat mengefisienkan penggunaan pupuk NPK dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Berapakah dosis POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa yang terbaik dalam mengefisienkan penggunaan pupuk NPK pada budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah pemberian POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa dapat mengefisienkan penggunaan pupuk NPK dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Untuk mengetahui dosis POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa yang terbaik dalam mengefisienkan penggunaan pupuk NPK pada budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini yaitu:

1. Secara ilmiah, penelitian ini dapat menjadi sumber pengetahuan mengenai potensi POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sabut kelapa untuk efisiensi penggunaan pupuk NPK serta aplikasinya dalam budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Secara praktis penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi terkait efisiensi penggunaan pupuk NPK dengan memanfaatkan POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa dalam budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.5 Kerangka Pemikiran

Bawang merah adalah jenis tanaman umbi bernilai ekonomi tinggi dengan prospek agribisnis yang menjanjikan di Indonesia. Tingginya permintaan bawang merah menunjukkan pentingnya komoditas ini. Berdasarkan data dari BPS (2024), produksi bawang merah di Jawa Barat pada tahun 2021 tercatat sebesar 1,7 juta ton. Produksi meningkat pada tahun 2022 menjadi 1,93 juta ton, namun kembali mengalami penurunan pada tahun 2023 dengan jumlah produksi mencapai 1,79 juta ton.

Dalam budidaya tanaman, peningkatan produksi dapat dicapai melalui pendekatan agronomis, salah satunya dengan pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk menggantikan unsur hara yang hilang dari tanah akibat pencucian serta

memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Dengan pemupukan yang tepat, produktivitas tanaman dapat ditingkatkan secara signifikan (Sopian, 2021).

Pada umumnya petani menggunakan pupuk anorganik secara terus-menerus dengan dosis yang semakin meningkat dalam budidaya bawang merah. Namun, pemupukan anorganik tanpa dibarengi dengan pemupukan organik merupakan tindakan yang kurang bijaksana terutama dalam usaha pertanian berkelanjutan. Menurut Hariyadi *et al.*, (2019), sebagian besar petani saat ini umumnya melakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik untuk memenuhi kebutuhan unsur makro tanaman. Namun, pemupukan ini sering dilakukan tanpa memperhitungkan keseimbangan komposisi hara yang sebenarnya dibutuhkan oleh tanaman, yang dapat berdampak pada efisiensi pemupukan dan kesehatan tanah dalam jangka panjang.

Upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan yang menurun dapat dilakukan dengan mengurangi dampak penggunaan pupuk anorganik melalui kombinasi pupuk anorganik dan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik tidak dimaksudkan untuk menggantikan pupuk anorganik, melainkan sebagai pelengkap. Dalam budidaya konvensional, pupuk organik dapat digunakan secara bersamaan dengan pupuk anorganik untuk meningkatkan produktivitas tanah serta mendukung keberlanjutan pertanian dan hasil tanaman (Fitria *et al.*, 2023).

Dibandingkan dengan pupuk organik dalam bentuk padat, pupuk organik cair (POC) memiliki keunggulan dalam hal efektivitas dan efisiensi aplikasinya. POC lebih mudah diserap oleh akar tanaman, memungkinkan unsur hara yang terkandung di dalamnya lebih cepat tersedia untuk tanaman dibandingkan dengan

pupuk dalam bentuk padat. Menurut Kusumaningtyas *et al.*, (2015), unsur hara yang terkandung dalam POC dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh bagian tanaman dan dapat langsung menyerap pupuk melalui stomata atau pori-pori yang ada di permukaannya.

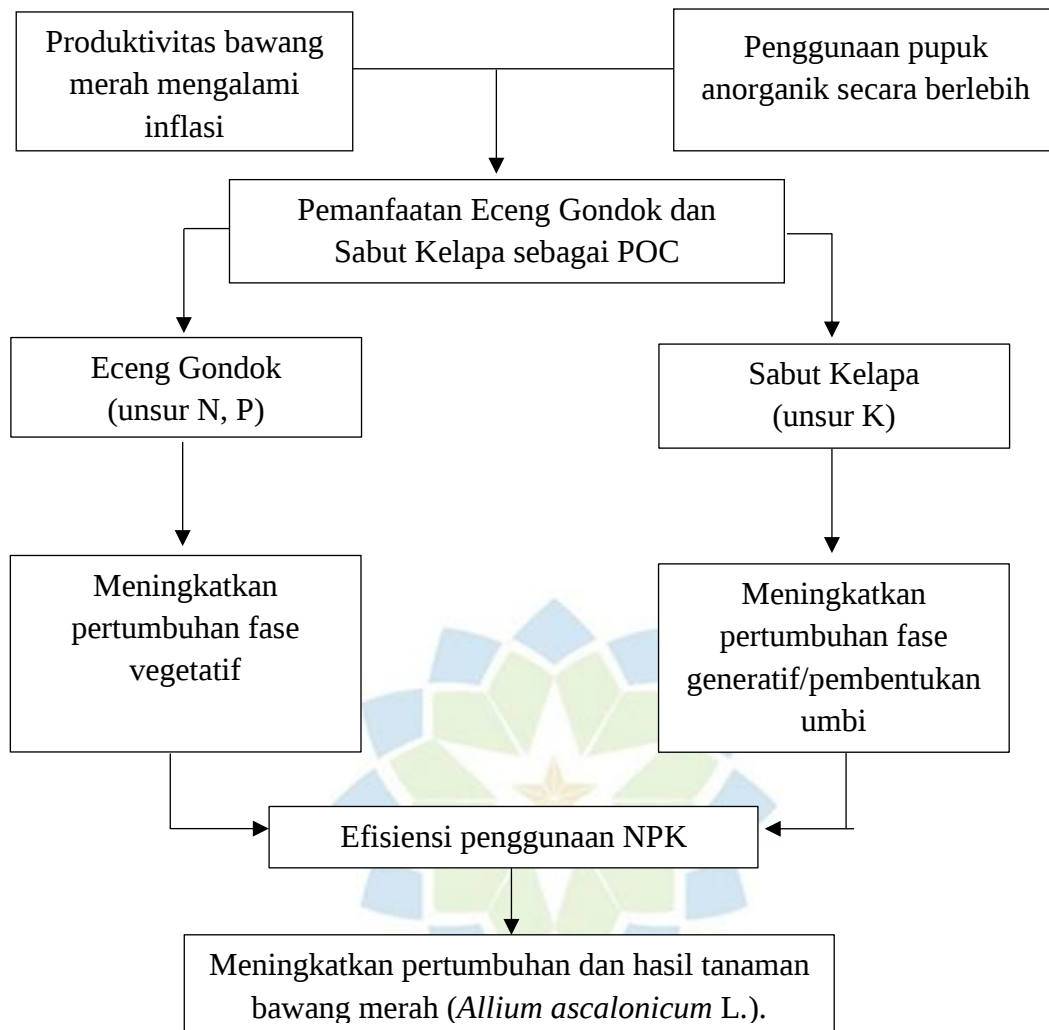
Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair adalah limbah eceng gondok yang mengandung nitrogen sebesar 0,67%, fosfor 0,53%, dan kalium 1,46%, komposisi tersebut telah memenuhi standar kualitas pupuk organik sesuai dengan SNI 19-7030-2004 (Lestari, 2021). Kandungan unsur hara pada POC dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan pendukung berupa sabut kelapa. Dalam penelitian Sari *et al.*, (2023) satu buah kelapa dapat menghasilkan sekitar 0,4 kg sabut, yang mengandung sekitar 30 persen serat kaya akan unsur hara. Kandungan unsur hara dalam sabut tersebut meliputi air (53,83%), nitrogen (N) sebesar 0,28%, fosfor (P) sebanyak 0,1 ppm, kalium (K) sebesar 6,726 ppm, kalsium (Ca) sebanyak 140 ppm, dan magnesium (Mg) sebanyak 170 ppm.

Bawang merah merupakan tanaman umbi yang sangat responsif terhadap pemupukan, terutama yang mengandung kalium. Kalium berperan dalam membantu tanaman menyerap unsur hara, sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman (Ernawati, 2015). Kebutuhan kalium yang tercukupi pada bawang merah juga berpengaruh pada kemampuan penyimpanan yang lebih baik, karena kalium membantu proses pengisian umbi sehingga menghasilkan umbi yang lebih padat (Gunadi, 2009). Selain itu, unsur nitrogen memiliki peran penting bagi bawang merah, terutama dalam meningkatkan jumlah daun dan memperbanyak jumlah anakan tanaman. (Istina, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian Fitria *et al.*, (2023), aplikasi POC eceng gondok dan Pupuk NPK memberikan pengaruh yang signifikan tinggi tanaman dan jumlah anakan, khususnya pada perlakuan 450 ml per tanaman. Hasil penelitian Rosalina & Rahardjo, (2024), pemberian POC sabut kelapa dengan interval 7 hari sekali menghasilkan berat basah umbi tertinggi, rata-rata sebesar 59,848 g. Pada perlakuan konsentrasi dosis 150 ml L⁻¹ menghasilkan jumlah umbi tertinggi, rata-rata 15,11 umbi, diikuti oleh 50 ml L⁻¹ dengan 13,56 umbi, dan 100 ml L⁻¹ dengan 13,22 umbi. Pada penelitian (Rahma *et al.*, 2019) perlakuan pupuk organik cair sabut kelapa pada dosis 100 ml per pot menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 0,63 cmol kg⁻¹ terhadap peningkatan K dalam tanah dan berpengaruh nyata terhadap KTK.

Berdasarkan hasil penelitian Widiani *et al.*, 2020, dosis pupuk NPK majemuk 75% (675 kg ha⁻¹) memberikan hasil tertinggi pada kadar N-total tanah yang berkorelasi dengan nilai serapan N. Dosis pupuk NPK majemuk 75% (675 kg ha⁻¹) juga memberikan hasil tertinggi pada bobot umbi bawang merah, dengan bobot umbi segar 41,64 g per rumpun dan bobot umbi kering 25,27 g per rumpun.

Penambahan POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa bersama pupuk NPK dalam pemupukan diharapkan dapat bekerja sama dengan efektif, sehingga dapat mengoptimalkan efisiensi penggunaan pupuk NPK dalam budidaya bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Secara sederhana, alur kerangka pemikiran dijelaskan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Alur Kerangka Penggunaan POC Campuran Eceng Gondok dan Sabut Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah

1.6 Hipotesis

1. Pemberian POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan pupuk NPK, pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Pemberian POC campuran eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dan sabut kelapa menunjukan salah satu perlakuan terbaik yang paling efektif dalam efisiensi penggunaan pupuk NPK pada budidaya tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).