

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*) merupakan tanaman yang memiliki kandungan gizi lebih baik apabila dibandingkan dengan bayam hijau (Wachid & Rizal, 2019). Kandungan gizi yang lebih baik menyebabkan bayam merah memiliki nilai jual yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan bayam hijau, sehingga tanaman bayam merah memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan. Tanaman bayam merah, khususnya varietas BA 285 merupakan tanaman bayam berwarna merah tua yang memiliki keunggulan yaitu berumur genjah yang dapat dipanen 23 – 25 hari setelah tanam. Tanaman bayam merah varietas BA 285 memiliki nilai produksi tinggi yaitu sebesar 36 t ha⁻¹ – 42 t ha⁻¹. Bayam merah varietas BA 285 memiliki wilayah adaptasi yang baik di dataran rendah pada ketinggian 50 – 100 mdpl (Lampiran 1). Berbagai keunggulan yang dimiliki oleh tanaman bayam merah varietas BA 285 dapat menjadikan nilai jual yang tinggi, sehingga perlu dilakukan penanaman di berbagai wilayah, termasuk di wilayah dataran tinggi untuk memenuhi kebutuhan.

Dataran tinggi memiliki suhu udara yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan dataran rendah. Suhu udara yang terlalu rendah dapat menyebabkan metabolisme tanaman terhambat yang mengakibatkan siklus hidup tanaman melambat (Mildaerizanti & Retno, 2016). Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat menjadi salah satu solusi untuk mempertahankan metabolisme tanaman. ZPT

dapat membantu ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik, salah satunya yaitu cekaman suhu rendah (Latrianto *et al.*, 2022).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) yaitu senyawa hormon yang pada konsentrasi rendah mampu memberikan pengaruh terhadap proses fisiologis dan perkembangan tanaman (Kurniati *et al.*, 2017). Secara alami ZPT diproduksi oleh tumbuhan itu sendiri, namun dapat pula direkayasa dan dibuat sintetisnya seperti kelompok auksin dan sitokinin (Emilda, 2020). ZPT yang umum digunakan saat ini adalah ZPT sintetis, namun ZPT sintetis memiliki harga yang cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan tingginya biaya produksi bagi petani. Tingginya biaya produksi dapat menjadi salah satu penghambat bagi proses budidaya tanaman, sehingga diperlukan alternatif lain, salah satunya yaitu penggunaan ZPT alami. ZPT alami merupakan ZPT yang dihasilkan dari tanaman, seperti buah-buahan, umbi-umbian dan lain-lain. Penggunaan ZPT alami dapat menguntungkan masyarakat karena bahan baku yang lebih mudah ditemukan (Emilda, 2020). ZPT alami yang dapat digunakan diantaranya yaitu ZPT yang berbahan dasar bawang merah.

Bawang merah memiliki kandungan auksin endogen dari umbi lapis yang berfungsi dalam metabolisme pertumbuhan tanaman (Putro *et al.*, 2021). Bawang merah juga mengandung senyawa alisin dan Vitamin B1 (thiamin) yang berfungsi memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat bersifat sebagai fungisida dan bakterisida (Mutryarny *et al.*, 2022). Umbi bawang merah mengandung hormon asam absisat (ABA) yang berfungsi dalam menjaga ketahanan tanaman terhadap suhu rendah (Chope *et al.*, 2012). Berbagai kandungan

tersebut menjadikan bawang merah memiliki potensi yang baik untuk digunakan pada kegiatan pertanian.

Penggunaan bawang merah sebagai ZPT dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman apabila dilakukan dengan konsentrasi dan interval penyemprotan yang tepat. Konsentrasi dan interval penyemprotan ZPT bawang merah yang tidak tepat dapat menyebabkan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat (Adnan *et al.*, 2017). Untuk itu diperlukan pengujian kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apakah kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.
2. Konsentrasi dan interval penyemprotan manakah yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.
2. Untuk mengetahui konsentrasi dan interval penyemprotan ZPT bawang merah yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini berguna untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai budidaya tanaman bayam merah, konsentrasi ZPT, dan interval penyemprotan ZPT bawang merah.

1.5 Kerangka Pemikiran

Bayam merah (*Amaranthus tricolor*) merupakan salah satu jenis tanaman bayam yang berasal dari Amerika (Raja *et al.*, 2021). Bayam merah dapat dibudidayakan di Indonesia karena memiliki kondisi tanah dan iklim yang sesuai

(Riana & Rachmawati, 2016). Meskipun Indonesia memiliki kondisi tanah dan iklim yang sesuai, pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah tidak selalu memiliki hasil yang maksimal. Pertumbuhan tanaman bayam merah yang tidak maksimal dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu ketinggian wilayah (elevasi). Elevasi yang kurang sesuai dengan wilayah adaptasi tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Elevasi suatu daerah dapat mempengaruhi iklim, seperti suhu dan kelembaban udara. Wilayah dataran tinggi umumnya memiliki suhu yang rendah apabila dibandingkan dengan dataran rendah yang memiliki suhu lebih tinggi. Rendahnya suhu udara dapat menjadi cekaman bagi tanaman yang dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman (Mildaerizanti & Retno, 2016). Terhambatnya proses pertumbuhan tanaman dapat menjadikan tanaman yang dihasilkan kurang maksimal, sehingga diperlukan suatu upaya untuk mencegah hal tersebut. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Zat pengatur tumbuh (ZPT) dapat didefinisikan sebagai senyawa alami atau senyawa sintetik yang dapat mempengaruhi proses perkembangan tanaman yang umumnya aktif pada dosis rendah (Emilda, 2020). Penggunaan ZPT dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman biotik maupun abiotik (Rademacher, 2015). Hormon tanaman yang terdapat dalam ZPT seperti sitokinin dan asam absisat (ABA) dapat meningkatkan enzim antioksidan dan molekul pada tanaman sehingga dapat memberikan perlindungan tanaman terhadap cekaman lingkungan (Desta & Amare, 2021). Hormon ABA berperan penting dalam respon

suhu rendah, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan cara mengatur sinyal tanaman (Tian *et al.*, 2022).

ZPT yang umum digunakan adalah ZPT sintetis. ZPT sintetis memiliki beberapa keunggulan, diantaranya yaitu pemakaian yang mudah dan kandungan hormon yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan (Tanjung, 2021). Berbagai keunggulan tersebut menyebabkan ZPT sintetis memiliki harga yang cukup tinggi sehingga dapat meningkatkan biaya produksi. Diperlukan alternatif lain untuk mengurangi dampak tersebut. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan ZPT alami.

ZPT alami merupakan ZPT yang dapat diperoleh dari alam, seperti air kelapa, kecambah kacang hijau, dan bawang merah. ZPT alami memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu lebih mudah didapat, harga lebih murah, dan cenderung tidak berbahaya bagi lingkungan. Salah satu ZPT alami yang dapat digunakan adalah ZPT yang berasal dari tanaman bawang merah (*Allium cepa*).

Bawang merah merupakan salah satu tanaman yang mengandung hormon yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Hormon asam absisat (ABA) yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap suhu rendah terdapat pada bawang merah (Kurniawati *et al.*, 2020). Umbi bawang merah mengandung hormon ABA sebesar 34 ppm (Sarjani *et al.*, 2018). Bawang merah juga mengandung hormon auksin yang dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman (Sofwan *et al.*, 2018). Hasil penelitian Sofwan *et al.* (2018) menyatakan bahwa konsentrasi bawang merah 1% memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan akar stek tanaman tin. Bawang merah juga mengandung hormon sitokinin (Salsabila *et al.*, 2021). Hormon

sitokinin berfungsi dalam proses pertumbuhan tunas dan merangsang pertumbuhan daun (Pamungkas & Puspitasari, 2019). Hormon auksin dan sitokinin akan bekerja sama yang mana apabila jumlah auksin yang diperlukan tanaman cukup, maka proses diferensiasi sel-sel meristem akan terjadi akibat rangsangan sitokinin endogen (Pamungkas & Puspitasari, 2019). Penggunaan ZPT bawang merah akan berdampak baik bagi tanaman apabila dilakukan dengan konsentrasi dan interval penyemprotan yang tepat.

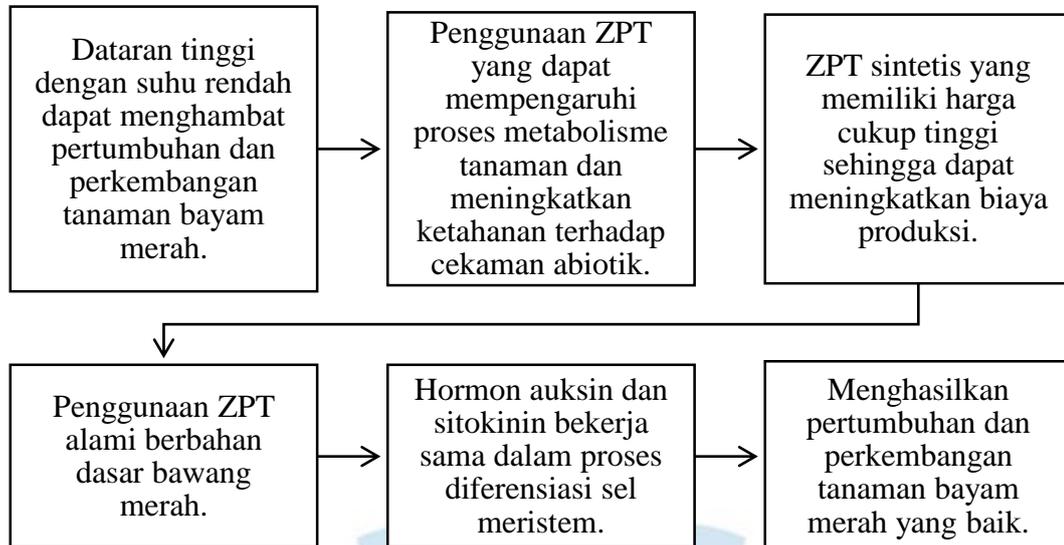
Setiap tanaman memiliki respon yang berbeda terhadap konsentrasi ZPT bawang merah. Hasil penelitian Mutryarny *et al.* (2022) menyatakan bahwa pemberian ZPT ekstrak bawang merah sebanyak 30 mL L⁻¹ (konsentrasi 3 %) memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman bawang daun terbaik. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa pemberian ZPT ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 5% (50 mL L⁻¹) berpengaruh terhadap tinggi dan produksi per plot tanaman sawi hijau (Nababan *et al.*, 2018). Hasil penelitian Fajri & Suparti (2022) menyatakan bahwa pemberian ekstrak limbah bawang merah dengan konsentrasi 80% memberikan pertumbuhan tanaman bayam hijau terbaik secara hidroponik. Selain konsentrasi ZPT, interval penyemprotan ZPT bawang merah juga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penelitian mengenai interval penyemprotan ZPT bawang merah masih belum banyak dilakukan. Hasil penelitian Asngad *et al.* (2022) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) yang berbahan baku kulit bawang merah dan kulit ari kedelai dengan interval waktu pemberian 7 hari sekali menunjukkan

pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam dengan rata-rata tertinggi pada media hidroponik.

Penelitian mengenai kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah belum ditemukan, namun penelitian mengenai kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT sudah dilakukan pada jenis ZPT maupun tanaman lain. Kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan dapat berpengaruh dengan baik pada jenis tanaman maupun ZPT tertentu. Hasil penelitian Bari *et al.* (2017) menyatakan bahwa pemberian ZPT yang berasal dari fermentasi urin sapi dengan konsentrasi 15% dan interval pemberian satu minggu sekali menghasilkan nilai tertinggi terhadap panjang akar dan volume akar bibit tebu. Hasil penelitian lain menyatakan bahwa konsentrasi ZPT air kelapa 50% dengan interval penyiraman 2 hari sekali berpengaruh terhadap diameter tudung jamur tiram putih (Azizah *et al.*, 2019).

Penelitian mengenai pengaruh konsentrasi dan interval penyemprotan ZPT bawang merah perlu untuk dilakukan. Penggunaan ZPT alami yang berasal dari bawang merah diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari penggunaan ZPT sintetis. Selain itu, kandungan hormon yang terdapat pada ZPT bawang merah diharapkan dapat memberikan dampak positif bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, khususnya tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor*). Kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah diharapkan dapat meningkatkan ketahanan tanaman bayam merah yang ditanam di dataran tinggi. (Gambar 1).



Gambar 1. Alur kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

1. Kombinasi antara konsentrasi dengan interval penyemprotan ZPT bawang merah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

Terdapat konsentrasi dan interval penyemprotan ZPT bawang merah terbaik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.