

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang penting karena mengandung gizi yang tinggi dan sering dimanfaatkan sebagai bahan baku industri makanan, bahan obat-obatan tradisional dan modern, sebagai pelengkap bumbu masakan dan penyedap makanan, dan banyak disukai karena memiliki rasa dan aromanya yang khas serta berperan sebagai aktivator enzim di dalam tubuh. Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran unggulan sejak lama dan telah diusahakan oleh petani di Indonesia secara intensif (Priyantono *et al.*, 2013).

Kandungan dan nilai gizi per 100 g bawang merah mentah mengandung energi 72 kkal; air 67,80 g; karbohidrat 16,80 g; gula total 7,87 g; serat total 3,2 g; protein 2,5 g; lemak total 0,1 g; asam lemak jenuh 0,089 g; asam lemak tak jenuh tunggal 0,011 g; asam lemak tak jenuh majemuk 0,249 g; vitamin C 31,2 mg; vitamin B1 (thiamin) 0,20 mg; vitamin B2 (riboflavin) 0,11 mg; vitamin B3 (niasin) 0,7 mg; vitamin B6 (piridoksin) 1,235 mg; vitamin B9 (asam folat) 3 µg; vitamin A 9 IU; vitamin E 0,08 mg; vitamin K 1,7 µg; kalsium 181 mg; zat besi 1,7 mg; magnesium 25 mg; fosfor 153 mg; kalium 401 mg; natrium/sodium 17 mg; seng 1,16 mg; selenium 14,2 µg (Aryanta, 2019).

Badan Pusat Statistik (BPS) (2023) mencatat, produksi bawang merah di Indonesia mencapai 1,98 juta ton dengan produktivitas mencapai 10,72 ton ha⁻¹ pada 2022. Jumlah itu menurun 1 % dari tahun 2021 yang sebesar 2 juta ton dengan produktivitas mencapai 10,30 ton ha⁻¹. Pada 2022 produksi bawang merah tertinggi terjadi di bulan April yaitu mencapai 199,11 ribu ton dengan luas panen 19,59 ribu hektar. Produksi bawang merah di Provinsi Jambi pada tahun 2022 mencapai 16.050 ton dengan produktivitas mencapai 7,55 ton ha⁻¹. Produktivitas tersebut jauh lebih rendah dibandingkan dengan produktivitas bawang merah di Indonesia yang mencapai 10,72 ton ha⁻¹.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023) luas panen, produksi dan produktivitas bawang merah di Indonesia dan di Provinsi Jambi pada tahun 2018-2022 terus mengalami fluktuasi (Tabel 1).

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah di Indonesia dan Provinsi Jambi Tahun 2018-2022.

Tahun	Indonesia			Jambi		
	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton ha ⁻¹)	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton ha ⁻¹)
2018	156.779	1.503.438	9,56	1.511	10.059	6,66
2019	159.195	1.580.247	9,93	1.507	9.686	6,43
2020	186.900	1.815.455	9,71	1.751	11.977	6,84
2021	194.575	2.004.590	10,30	1.785	13.264	7,63
2022	184.984	1.982.360	10,72	2.125	16.050	7,55

Sumber : Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023.

Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya produktivitas bawang merah di Provinsi Jambi ialah dikarenakan tanah di wilayah Provinsi Jambi didominasi oleh jenis tanah Ultisol. Provinsi Jambi memiliki luas area lahan tanah Ultisol yang cukup luas yaitu mencapai 1.965.162 ha atau setara dengan 40 % dari luas wilayah Provinsi Jambi (Badan Statistik Pertanahan Nasional Provinsi Jambi, 2016). Tanah Ultisol merupakan jenis tanah yang bersifat masam, kandungan bahan organik serta unsur hara makro dan mikro yang rendah (Syahputra *et al.*, 2015). Maka dari itu, perlu dilakukan upaya peningkatan produktivitas tanaman bawang merah melalui perbaikan kesuburan tanah Ultisol. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah Ultisol yaitu dengan cara pemberian bahan organik.

Salah satu bahan organik yang dapat diberikan adalah tumbuhan *Tithonia diversifolia* yang bermanfaat untuk meningkatkan unsur hara makro dan mikro serta dapat memperbaiki kesuburan tanah baik berupa sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Tumbuhan *Tithonia diversifolia* (paitan/kipahit/insulin) merupakan gulma tahunan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara bagi tanaman (Opala *et al.*, 2009). Tumbuhan *Tithonia* diketahui bisa dijadikan sebagai pupuk pada tanaman, yang mana pupuk tersebut dapat memperbaiki kesuburan tanah (Trisna *et al.*, 2022). *Tithonia* merupakan sumber bahan organik yang mengandung unsur hara NPK yang relatif tinggi, *Tithonia* mengandung (3,50-4,00 %) N; (0,35-0,38 %) P; (3,50-4,10 %) K; (0,59 %) Ca; dan (0,27 %) Mg (Lestari, 2016). Gulma *Tithonia diversifolia* merupakan tumbuhan yang tumbuh liar dan tumbuh banyak di dataran kritis. *Tithonia* dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau dan pupuk kompos yang dapat menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Purwani, 2011).

Apabila *Tithonia* diberikan secara langsung ke lahan proses dekomposisinya berlangsung lambat oleh sebab itu perlu ditambahkan agensia hayati atau mikroorganisme yang bermanfaat sebagai dekomposer yaitu berupa *Trichoderma* sp. untuk mempercepat proses dekomposisi *Tithonia*. *Trichoderma* sp. telah terbukti dapat meningkatkan laju dekomposisi yang menyebabkan ketersediaan hara yang tinggi dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh organisme lain. Kesuksesan dari *Trichoderma* sp. dalam ekosistem tanah dan perannya sebagai pengurai alami bahan organik, menyebabkan jamur *Trichoderma* sp. banyak diaplikasikan sebagai dekomposer dalam pembuatan biofertilizer. *Trichoderma* sp. dianggap sebagai saprofit, tetapi mampu berasosiasi dengan akar pada tanaman, dan dikategorikan sebagai simbiosis (Harman *et al.*, 2004). Hubungan simbiosis antara *Trichoderma* sp. dan akar tanaman ditunjukkan oleh kolonisasi permukaan akar dan penetrasi ke permukaan akar membentuk *Trichoderma* sebagai endofit yang mengeluarkan sejumlah metabolit sekunder bioaktif yang berkontribusi pada peran menguntungkan bagi tanaman inang. Modifikasi genomik dan metabolik dalam tanaman inang selama pembentukan akar. *Trichoderma* dengan metabolitnya mendukung aplikasi pupuk hayati sehingga dapat mengalihkan aplikasi pupuk kimia dalam industri pertanian sehingga meminimalkan pencemaran lingkungan akibat kelebihan penggunaan pupuk kimia dalam industri pertanian (Lamdo *et al.*, 2023). Jamur *Trichoderma* sp. dapat menekan patogen penyebab penyakit pada tanaman terutama patogen terbawa tanah melalui mekanisme kompetisi, mikro parasitisme, dan antibiosis serta secara langsung mampu memacu pertumbuhan tanaman sehingga merangsang respons ketahanan terhadap penyakit (Soesanto *et al.*, 2011). Kompos yang menggunakan mikroorganisme *Trichoderma* sp. memiliki beberapa kemampuan dalam mempercepat proses penguraian bahan organik dalam proses pengomposan, meningkatkan ketersediaan unsur hara, mampu menginduksi ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan, serta sebagai biofungisida yang berperan dalam pengendalian OPT (Eliyanti *et al.*, 2022). Bahan organik berupa tumbuhan *Tithonia* yang proses pengomposannya (dekomposisi) menggunakan *Trichoderma* sp. dinamakan Trichokompos *Tithonia*.

Hasil penelitian Eliyanti *et al.* (2024) pemberian Trichokompos *Tithonia* 20 ton ha⁻¹ menunjukkan respons pertumbuhan dan hasil terbaik pada varietas cabai

merah lokal-Jambi. Pemberian Trichokompos *Tithonia* 10-20 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah buah dan bobot buah per tanaman hingga hampir 3 kali lipat, serta mampu menginduksi pembungaan lebih cepat. Dengan demikian pemanfaatan Trichokompos *Tithonia* secara tunggal (tanpa biourin) efektif dalam menginduksi pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah varietas lokal Jambi (Eliyanti *et al.*, 2023). Hasil penelitian Rendi (2022) menyatakan bahwa pemberian perlakuan kompos *Tithonia* 20 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil edamame.

Selain penggunaan pupuk organik berupa Trichokompos *Tithonia* dilakukan juga penambahan pupuk anorganik, hal ini dilakukan karena kandungan kompos yang belum mencukupi kebutuhan tanaman karena ketersediaannya yang perlahan (*slow release*). Pupuk *slow release* merupakan pupuk yang kelarutan haranya lambat dan dapat memberikan hara secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama (Sagala, 2018). Berdasarkan hal tersebut, dilakukan kombinasi dengan beberapa level dosis pemberian pupuk anorganik untuk mencukupi dan mempercepat kebutuhan hara dan mempercepat proses penyerapan hara oleh tanaman. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat oleh pabrik secara kimia. Manfaat dari penggunaan pupuk anorganik yaitu menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi (Mindalisma, 2022). Salah satu pupuk anorganik yang sering digunakan untuk pemupukan dalam pertanian dan mudah ditemukan di pasaran karena mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman adalah pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan salah satu alternatif dalam menambah unsur hara pada media tumbuh karena dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman (Kitri *et al.*, 2023). Namun penggunaan pupuk anorganik memiliki dampak negatif terhadap lingkungan, yang diakibatkan oleh penggunaan yang berlebihan, terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama. Hal ini bisa mengakibatkan penurunan produktivitas tanaman serta penurunan kesuburan tanah. Cara untuk mengurangi kerusakan lahan atau sifat-sifat tanah dengan menambahkan bahan organik ke dalam tanah yaitu dengan menggunakan pupuk organik (Baharuddin, 2016). Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan pengurangan dosis pupuk anorganik yaitu dengan cara mengombinasikannya dengan pupuk organik seperti Trichokompos *Tithonia*.

Hasil penelitian Mehran *et al.* (2016) menunjukkan pemberian pupuk NPK dengan dosis 400 kg ha⁻¹ memberikan bobot umbi basah per rumpun dan per plot tertinggi tanaman bawang merah pada tanah Aluvial. Hasil penelitian Pandedi *et al.* (2021) menunjukkan pemberian pupuk NPK dengan dosis 400 kg ha⁻¹ memberikan pertumbuhan tinggi tanaman dan berat umbi per rumpun tertinggi tanaman bawang merah pada tanah Ultisol. Pemberian Dosis NPK 400 kg ha⁻¹ berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah umbi tertinggi saat panen (Mahfudz *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Kombinasi Trichokompos *Tithonia* dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)".

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi Trichokompos *Tithonia* dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Untuk mendapatkan kombinasi Trichokompos *Tithonia* dan pupuk NPK yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terbaik.

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi ilmiah kepada pihak-pihak yang membutuhkan mengenai pengaruh kombinasi Trichokompos *Tithonia* dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.4 Hipotesis

1. Kombinasi Trichokompos *Tithonia* dan pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Terdapat kombinasi Trichokompos *Tithonia* dan pupuk NPK yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terbaik.