

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura unggulan yang memiliki prospek yang tinggi untuk dikembangkan menjadi sumber pendapatan bagi petani serta devisa negara, hal ini dikarenakan permintaan bawang merah sangat tinggi untuk bahan konsumsi rumah tangga dan industri makanan. Selain dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap, bawang merah juga dapat digunakan sebagai obat karena mengandung efek antiseptik dan senyawa *allicin* yang baik buat jantung. Menurut data dari *The National Nutrient Database* kandungan yang terdapat pada bawang merah meliputi gula, protein, karbohidrat, asam lemak, dan mineral (Waluyo dan Sinaga, 2015).

Bawang merah dikenal sebagai tanaman hortikultura yang sangat fluktuatif harga maupun produksinya. Hal ini disebabkan karena terjadinya kesenjangan antara produksi dan konsumsi. Peningkatan konsumsi pada bawang merah diikuti penambahan jumlah penduduk, untuk budidaya didalam musim dan diluar musim mempengaruhi produksi dari bawang merah. Berikut data luas lahan, produksi, dan produktivitas tanaman bawang merah dari tahun 2019-2023 di Indonesia dan Provinsi Jambi.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia dan Provinsi Jambi

Tahun	Luas Panen		Produksi		Produktivitas	
	(ha)		(ton)		(ton ha ⁻¹)	
	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi	Indonesia	Jambi
2019	159.195	1.507	1.580.243	9.686	9,98	6,43
2020	186.900	1.751	1.815.445	11.977	9,71	6,84
2021	194.575	1.785	2.004.590	13.624	10,30	7,43
2022	184.984	2.125	1.982.360	16.050	10,72	7,55
2023	181.683	2.128	1.985.233	18.401	10,98	8,65

Sumber: Kementerian Pertanian Hortikultura (2024).

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa produktivitas bawang merah di Indonesia relatif meningkat, meskipun pada tahun 2020 produktivitas tanaman

bawang merah sempat menurun dibandingkan dengan tahun sebelumnya, angka penurunan tidak terlalu signifikan. Pada tahun 2021-2023 produktivitas tanaman bawang merah di Indonesia selalu mengalami peningkatan. Di Jambi produktivitas tanaman bawang merah dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dari 2019-2023 selalu mengalami peningkatan. Namun produktivitas tanaman bawang merah di Provinsi Jambi masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas nasional. Rendahnya produktivitas tanaman bawang merah di Jambi antara lain disebabkan faktor tanah yang didominasi tanah ultisol.

Ultisol merupakan tanah yang memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah sehingga memperlihatkan warna tanah merah kekuningan, reaksi tanah yang masam, kadar Al yang tinggi dan tingkat produktivitas yang rendah (Sipayung *et al.*, 2014). Syahputra *et al.* (2015) menjelaskan bahwa tanah ultisol merupakan jenis tanah yang bersifat masam, miskin akan bahan organik, ketersediaan P sangat rendah serta nutrisi mikro sangat rendah. Same (2011) menyatakan bahwa ultisol juga dapat mengikat unsur P menjadi tidak larut, sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Kandungan unsur hara yang terdapat pada tanah ultisol seperti Fe, Al, dan Mn yang tinggi dapat mengganggu pertumbuhan dari tanaman. Sifat tanah ultisol yang masam, miskin akan bahan organik, ketersediaan P yang rendah, dan kandungan hara rendah, membutuhkan pengolahan yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah. Provinsi jambi di dominasi tanah ultisol ini merupakan potensi yang besar untuk dikembangkan menjadi lahan budidaya tanaman bawang merah dengan pengolahan yang tepat. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tanah ultisol dan meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah adalah dengan pemupukan.

Pemupukan merupakan proses penambahan unsur hara ke tanah atau ketanaman untuk memenuhi ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk bertumbuh dan berkembang. Mansyur *et al.* (2021) menyatakan bahwa tujuan dari pemupukan adalah untuk melengkapi kebutuhan unsur hara, mengganti unsur hara yang telah hilang karena terangkat panen, pencucian dan penguapan serta memperbaiki kondisi tanah atau mempertahankan kondisi tanah yang sudah baik. Salah satu pupuk yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah adalah pupuk NPK.

Pupuk NPK merupakan jenis pupuk anorganik yang memiliki 3 kandungan unsur hara yaitu unsur N, P, dan K yang masing-masing unsur tersebut diperlukan tanaman untuk proses pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Unsur N berperan dalam peningkatan proses sintesis protein dan pembentukan klorofil. Hendartha *et al.* (2021) menyatakan bahwa ketersediaan unsur N yang cukup pada tanaman dapat melancarkan proses metabolisme tanaman yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman mulai dari pertumbuhan akar, batang dan daun. Unsur P berperan dalam pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, perkembangan akar dan menyimpan serta memindahkan energi (Hardjowigeno, 2015). Unsur K mempunyai peranan sebagai aktivator enzim dalam metabolisme tanaman berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman (Hendartha *et al.*, 2021).

Penelitian Baharudin dan Sutriana (2019) pemberian pupuk NPK dengan dosis 500 kg ha⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, bobot basah per rumpun tanaman bawang merah. Selanjutnya penelitian Iswahyudi *et al.* (2022) pengaplikasian pupuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pemotongan 1/3 kuncup umbi bibit bawang merah merupakan perlakuan terbaik terhadap jumlah umbi per rumpun, berat umbi per rumpun, dan menghasilkan nilai panen tertinggi. Penggunaan pupuk anorganik memiliki peranan yang penting untuk menopang pertumbuhan tanaman, namun penggunaan pupuk kimia yang terlalu sering akan menimbulkan efek negatif pada tanah.

Direktorat Pupuk dan Pestisida (2014) menyebutkan penggunaan pupuk anorganik telah digunakan selama 30 tahun secara intensif dimana menyebabkan *soil sickness* (tanah sakit), *soil fatigue* (kelelahan tanah), dan *inefisiensi* penggunaan pupuk anorganik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penggunaan pupuk organik dapat dilakukan. Pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, memperkaya unsur hara dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) (Sumarni *et al.*, 2011).

Salah satu jenis pupuk organik yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair merupakan pupuk yang telah mengalami proses fermentasi, bahan baku dari pupuk organik cair dapat berasal dari sisa

tanaman, hewan, maupun dari kotoran hewan (Nafery *et al.*, 2018). Kelebihan pupuk organik cair dibandingkan pupuk organik padatan adalah pupuk organik cair lebih mudah untuk diserap tanaman kerana unsur di dalamnya telah terurai sehingga tanaman dapat langsung menggunakan unsur hara yang terdapat pada pupuk. Selain itu penggunaan pupuk organik cair dapat menambah jumlah mikroorganisme pada tanah (Rahni *et al.*, 2021).

Kotoran sapi merupakan limbah dari pencernaan sapi, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik, baik berbentuk cair maupun padatan. Penggunaan kotoran sapi sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair cukup menjanjikan, karena ketersediannya yang cukup banyak. Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi (2021) populasi sapi di Jambi mencapai 160.374. Selain ketersediannya yang cukup besar, kotoran sapi mengandung nutrisi N (1,60%), P (0,65%) dan K (1,66%) (Nafery *et al.*, 2018). Penggunaan pupuk kotoran sapi berfungsi untuk meningkatkan daya tanah terhadap air, aktivitas mikroorganisme tanah, nilai kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah (Arif, 2020).

Hasil penelitian Firdausy dan Winarso (2023) menunjukkan bahwa, pemberian pupuk organik cair kotoran sapi dengan konsentarsi 60 mL L⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, volume akar, diameter umbi, jumlah umbi, dan berat kering umbi bawang merah. Selanjutnya penelitian Nafery *et al.* (2018) pemberian pupuk organik cair berbahan kotoran sapi pada berbagai konsentrasi, menunjukkan respon yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 50 mL L⁻¹ merupakan perlakuan terbaik, pengaplikasian setiap 1 minggu sekali menghasilkan umur berbunga (45 HST), diameter tongkol (4,11 cm), panjang tongkol (20,45 cm), berat tongkol per tongkol (258 g) dan berat tongkol berkelobot basah (340 g). Selain penggunaan kotoran sapi, untuk meningkatkan kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair dapat ditambahkan bahan cangkang telur.

Cangkang telur merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan pupuk organik cair, cangkang telur yang telah terdekomposisi akan membentuk partikel-partikel yang lebih kecil dan berperan membantu aktivitas organisme tanah dalam membentuk struktur tanah. Suharstyo dan Raditya (2021)

menyatakan bahwa cangkang telur mengandung 97 % kalsium. Tingginya kandungan kalsium ini diketahui sebagai senyawa kalsium karbonat yang sangat baik sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair, dapat menaikkan pH tanah kondisi ini sangat sesuai untuk tanah ultisol yang memiliki pH rendah. Machrodania *et al.* (2015) menambahkan bahwa limbah cangkang telur ayam broiler mengandung CaCO_3 sebesar 97 %, Fosfor, Manganesium, Natrium, Kalium, Seng, Mangan, Besi, dan Tembaga. Cangkang telur bersifat basa, dengan pH 8-9, kandungan kalsium dan magnesium yang terdapat pada cangkang telur berpotensi untuk meningkatkan pH tanah. Penelitian Sajar (2022) menyatakan pengaplikasian cangkang telur berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah. Penggunaan cangkang telur memiliki potensi yang baik untuk digunakan pada tanah ultisol yang memiliki pH masam. Penelitian Nurrahmi *et al.* (2023) pemberian pupuk organik cair cangkang telur dengan konsentrasi 80 mL L⁻¹ berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, berat umbi basah dan umbi kering pada tanaman bawang merah.

Kemampuan bahan organik kotoran sapi dan cangkang telur untuk meningkatkan kuliatas tanah, berpotensi untuk dijadikan pupuk organik cair yang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah ditanah ultisol. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair berbahan Dasar Kotoran Sapi Dan Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk organik cair berbahan dasar kotoran sapi dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Untuk mendapatkan kombinasi pupuk NPK dan pupuk organik cair berbahan dasar kotoran sapi dan cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah yang terbaik.

1.3 Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi untuk peningkatan pertumbuhan dan hasil bawang merah menggunakan pupuk NPK dan pupuk organik cair berbahan dasar kotoran sapi dan cangkang telur.

1.4 Hipotesis

1. Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair berbahan dasar kotoran sapi dan cangkang telur berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Terdapat kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Organik Cair berbahan dasar kotoran sapi dan cangkang telur yang memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah terbaik.