

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan terpenting ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung yang berperan sebagai sumber protein nabati yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang setiap tahun bertambah terus, maka kebutuhan biji kedelai juga akan semakin meningkat secara biji kedelai merupakan bahan baku industri olahan pangan (tempe, tahu, tauco, kecap, dan sebagai campuran makanan). Selain itu, kedelai dapat diolah menjadi tepung kedelai yang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan susu, keju, roti, kue dan lain-lain (Laili, 2022).

Kandungan gizi pada kedelai dalam setiap 100 gram biji terdapat lemak 18,1 g, air 8%, kalori 331.0, protein 34,9 g, mineral 5,25% dan karbohidrat 34,8 g, serat 4,2 g, 227.0 mg kalsium, 585.0 mg fosfor, 8.0 mg besi, dan 1.0 mg vitamin B1 (Bakhtiar *et al.*, 2020). Selain itu, Kedelai juga merupakan sumber vitamin B, karena kandungan vitamin B1, B2, niasin, piridoksin dan golongan vitamin B lainnya banyak terdapat di dalamnya. Vitamin lain yang terkandung dalam jumlah cukup banyak adalah vitamin E dan K. Kedelai banyak mengandung Ca dan P, sedangkan Fe terdapat dalam jumlah relatif sedikit. Mineral lain terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit adalah Bo, Mg dan Zn (Agung *et al.*, 2013). Kandungan yang ada pada kedelai tersebut memiliki manfaat yang sangat baik bagi tubuh manusia. Oleh sebab itu, kebutuhan kedelai semakin meningkat seiring meningkatnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang sumber makanan sehat.

Kebutuhan kedelai selalu meningkat setiap tahunnya seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, maka dari itu dibutuhkan suplai kedelai dari luar untuk memenuhi kebutuhan kedelai dalam negeri. Badan Pusat Statistik (2022) menyebutkan bahwa pada tahun 2022, kebutuhan kedelai Nasional mencapai 2,9 juta ton sehingga diperlukan impor kedelai sebanyak 2,32 juta ton jika dilihat dari hasil produksi Nasional pada tahun 2022.

Produksi kedelai Nasional pada tahun 2022 yaitu sebanyak 594.629 ton dengan luas panen 344.455 ha dan produktivitasnya 1,72 ton ha⁻¹. Di Provinsi

Jambi, produksi kedelai yang dihasilkan pada tahun 2022 yaitu sebanyak 5.695 ton dengan luas panen 2.843 ha dan produktivitasnya 2 ton ha⁻¹ (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas kedelai di Indonesia dan Provinsi Jambi masih rendah bila dibandingkan dengan potensi hasil kedelai yaitu 2,03 – 2,25 ton ha⁻¹ (Badan Penelitian Tanaman Pangan, 2018).

Permasalahan yang dihadapi dalam penyediaan produktivitas kedelai adalah rendahnya produksi kedelai dalam negeri karena terbatasnya areal pertanaman dan rendahnya produktivitas yang masih belum mencapai potensi hasil. Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang maksimal, kondisi lingkungan tanaman, pemupukan yang tidak sesuai rekomendasi serta menurunnya kesuburan tanah. Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman adalah dengan memenuhi kebutuhan unsur hara dan peningkatan kesuburan tanah dengan pemupukan.

Pemupukan memiliki beberapa manfaat diantaranya memperbaiki sifat fisik tanah, memperbaiki sifat kimia dan sifat biologi tanah (Firmasyah, 2010). Pemupukan adalah salah satu cara utama yang dapat dilakukan untuk memenuhi unsur hara yang diperlukan oleh tanah agar dapat menutrisi tanaman selama masa pertumbuhannya. Pupuk yang paling sering digunakan saat ini adalah pupuk anorganik karena lebih instan dan mudah didapatkan. Namun penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dapat menurunkan kualitas tanah dan lingkungan. Dampak penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi dengan meningkatkan penggunaan pupuk organik (Amir *et al.*, 2022).

Pupuk organik adalah hasil penguraian beragam bahan organik dengan bantuan mikroorganisme yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup dan menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (Sunawan *et al.*, 2022). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair (POC). Pupuk organik cair lebih efektif digunakan karena dapat diaplikasikan secara langsung ke daun sehingga penyerapannya dapat berjalan lebih cepat (Febrianna *et al.*, 2018). Limbah kulit bawang merah merupakan salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai POC (Rinzani *et al.*, 2020).

Pada umumnya, pemanfaatan bawang merah hanya pada umbinya saja, sedangkan kulitnya tidak dimanfaatkan (Arung *et al.*, 2011), karena masyarakat sering menganggap kulit bawang merah sebagai limbah atau sampah yang belum bisa dimanfaatkan (Rahayu *et al.*, 2015). POC kulit bawang merah mengandung unsur hara NPK sehingga dapat membantu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman. Adanya unsur makro lain seperti magnesium (Mg) juga dapat membantu pembentukan klorofil, mendorong tanaman cepat berbuah dan berbunga, mencegah kerontokan daun dan bunga, meningkatkan hasil tanaman, mempercepat masa panen dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Yulianti *et al.*, 2023).

Selain dimanfaatkan sebagai POC, kulit bawang merah juga dapat dimanfaatkan sebagai biostimulan karena banyak mengandung senyawa kimia, seperti flavonoid, saponin, tanin, glikosida dan steroida atau triterpenoid. Selain itu, zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam kulit bawang merah memiliki peran yang mirip dengan Indole Acetic Acid (IAA). Indole Acetic Acid adalah auksin paling aktif di berbagai tanaman dan berperan penting dalam mendorong pertumbuhan yang optimal. Kulit bawang merah juga berisi cadangan makanan yang mengandung flavonol 3,82 mg/kg dari golongan flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan dan bisa juga di jadikan pupuk organik yang berbentuk cair untuk menggantikan pupuk kimia seperti ZA dan urea (Usman *et al.*, 2023).

Berdasarkan penelitian Putri *et al.* (2021), pengaplikasian kulit bawang merah berpengaruh positif terhadap parameter jumlah daun, tinggi tanaman dan berat basah. Perlakuan kulit bawang merah dengan konsentrasi 20% merupakan konsentrasi yang paling optimal terhadap parameter tinggi tanaman dan berat basah pada tanaman pakcoy. Dalam penelitian Yulianti *et al.* (2023) juga dikatakan bahwa konsentrasi POC limbah kulit bawang merah berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, diameter batang, berat kering, dan laju tumbuh relatif pada tanaman cabai besar, dimana konsentrasi 30% merupakan konsentrasi terbaik.

Selain dengan melakukan pemupukan, pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) juga merupakan salah satu teknik budidaya yang dapat meningkatkan produktivitas

kedelai. Jika pemupukan bertujuan untuk mengatasi terjadinya defisiensi unsur hara dan menyuplai hara, ZPT mempunyai peranan dalam pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidup tanaman, serta berfungsi mempengaruhi dan mengontrol pertumbuhan mulai dari perkembangan awal tanaman, perubahan-perubahan dari fase vegetatif dan fase generatif serta sebaliknya. Sehingga kombinasi antara kandungan hara dan hormon tumbuh akan berpengaruh baik terhadap tanaman seperti untuk proses pembentukan perakaran, mempercepat pertumbuhan tanaman, merangsang tanaman berbunga dan berbuah serta mencegah atau mengurangi tingkat kerontokan bunga dan buah (Rosmawaty *et al.*, 2022). Melihat manfaat tersebut, penggunaan ZPT berpeluang untuk meningkatkan potensi dan produktivitas kedelai (Sudirman *et al.*, 2015).

Zat Pengatur Tumbuh merupakan sekumpulan senyawa organik atau hormon tumbuh yang memiliki daya rangsangan terhadap tanaman. Meskipun setiap tanaman dapat menghasilkan ZPT sendiri, namun penggunaan ZPT dari lingkungan atau yang berasal dari luar tanaman tersebut dapat merangsang proses metabolisme dalam perkembangan dan pertumbuhan tanaman. ZPT juga dapat didefinisikan sebagai suatu zat atau bahan alami atau sintetis yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. ZPT sintetis merupakan ZPT berbahan dasar kimia yang tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu diperlukan ZPT berbahan dasar alami sebagai pengganti ZPT sintetis tersebut, karena selain berbahan dasar organik, pembuatannya juga termasuk mudah. Salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai ZPT adalah air kelapa tua (Al Banna *et al.*, 2023).

Pemanfaatan air kelapa tua dilakukan untuk memanfaatkan limbah yang sudah tidak bernilai ekonomis lagi. Selain itu, air kelapa tua memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah dapat menjadi zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, karena mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Mergiana *et al.*, 2021). Air kelapa tua mengandung hormon sitokinin, auksin serta giberelin. Ketiga hormon tersebut memiliki fungsi dalam memicu terjadinya pembelahan sel, pembentukan tunas, serta pemanjangan batang. Dan jika dilihat dari fungsi hormonnya masing-masing, air kelapa pastinya akan berpengaruh baik terhadap tanaman dimana auksin akan berperan untuk merangsang pertumbuhan akar, sitokinin berperan dalam pembelahan sel dan mendorong pertumbuhan tunas,

sedangkan giberelin berfungsi untuk merangsang pertumbuhan bunga dan biji (Setyawati *et al.*, 2020). Selain itu, air kelapa tua juga kaya akan nutrisi seperti kalium, mineral diantaranya kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), besi (Fe), tembaga (Cu), dan sulfur (S), gula dan protein (Langkong *et al.*, 2018).

Penelitian Juliana *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa pemberian air kelapa dengan konsentrasi 60 % mampu meningkatkan rerata jumlah daun terbanyak yaitu 4,50 helai daun pada tanaman kedelai. Menurut hasil penelitian Tiwery (2014), pengaplikasian volume air kelapa yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yaitu pada tinggi tanaman dan jumlah daun terdapat pada konsentrasi 25 % dan 20%. Hasil penelitian Al Banna *et al.* (2023) juga menyatakan bahwa pemberian air kelapa tua dengan konsentrasi 30% menjadi perlakuan dengan pertumbuhan terbaik dalam parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun pada tanaman sawi.

Berdasarkan uraian tersebutlah, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "**Pengaruh Kombinasi Beberapa Konsentrasi Limbah Kulit Bawang Merah dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.)**".

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh kombinasi limbah kulit bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)
2. Mendapatkan kombinasi konsentrasi terbaik dari limbah kulit bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)

1.3 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi tingkat sarjana (S1) program studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat menambah wawasan dan memberikan informasi kepada pihak yang membutuhkan terkait dengan pemanfaatan kombinasi limbah kulit bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)

1.4 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh kombinasi limbah kulit bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.)
2. Terdapat kombinasi konsentrasi terbaik dari limbah kulit bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.).