

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ultisol adalah ordo tanah marginal dengan potensi yang cukup besar untuk dimanfaatkan pada lahan pertanian di Provinsi Jambi namun memiliki kendala dalam pemanfaatannya seperti sifat fisik dan kimia yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan data Badan Pertanahan Nasional (BPN) Provinsi Jambi (2011), sebagian besar jenis tanah di Provinsi Jambi didominasi oleh Ultisol dengan luasnya sekitar 2.272.725 ha atau 42,53% dari 5.100.000 ha luas wilayah Provinsi. Ultisol tergolong lahan marginal dengan tingkat produktivitasnya rendah, kandungan unsur hara umumnya rendah karena terjadi pencucian basa secara intensif, kandungan bahan organik rendah karena proses dekomposisi berjalan cepat terutama di daerah tropika.

Ultisol memiliki beberapa kendala yang dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman, salah satunya terdapat pada sifat kimia tanah seperti reaksi tanah masam hingga sangat masam (pH 3,10 – 5), C-organik rendah sampai sangat rendah (0,13% - 1,12%), N-total rendah (0,09 – 0,18%), unsur hara makro seperti P, K, Ca dan Mg rendah, kejenuhan Al tinggi yaitu > 60% yang bersifat beracun untuk tanaman, kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) rendah hingga sangat rendah (Syahputra *et al.*, 2015). Permasalahan yang umum terjadi pada Ultisol adalah sifat sintetik Ultisol yang mengganggu pertumbuhan tanaman, seperti pH yang rendah (asam) yaitu <5,0, saturasi aluminium yang tinggi yaitu >42%, kandungan bahan organik yang rendah yaitu <1,15%, dan kandungan unsur hara rendah yaitu N sekitar 0,14% dan P sekitar 5,80 ppm (Alibasyah, 2016).

Salah satu cara menurunkan kemasaman pada Ultisol adalah dengan pemberian kapur dan bahan organik. Pemberian kapur dapat meningkatkan pH tanah, menambah ketersediaan Ca, Mg, kejenuhan basa, dan menurunkan Al-dd (Bachtiar *et al.*, 2021). Kapur pertanian yang digunakan yaitu kapur dolomit. Dolomit merupakan salah satu amelioran yang memiliki rumus kimia (CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) yang berasal dari alam yang mengandung unsur hara magnesium dan kalsium berbentuk tepung (Rahmansyah, 2013).

Menurut Susilawati, *et al.* (2014) kapur dolomit merupakan bahan amelioran yang mengandung unsur MgO : 18-24%, CaO : 30%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: <3%, dan

kadar air : <1%, unsur yang terdapat dalam kapur dolomit sangat bermanfaat untuk menetralkan pH tanah. Keuntungan menggunakan kapur dolomit yaitu berfungsi menyeimbangkan pH tanah, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanpa residu yang merugikan tanah, menetralkan senyawa-senyawa beracun pada tanah, menyuplai kebutuhan unsur hara Ca dan Mg pada tanaman, meningkatkan mutu dan hasil yang tinggi serta buah yang berat, serta merangsang pertumbuhan akar yang baik untuk tanaman.

Indikator pH tanah merupakan indikator tunggal untuk kemasaman tanah namun pH tidak bisa menunjukkan jumlah kebutuhan (dosis) kapur pertanian (dolomit) sehingga untuk menentukan banyaknya jumlah kapur yang dibutuhkan setiap hektar tanah bisa digunakan metode Al-dd. Metode Al-dd adalah metode perhitungan kapur berdasarkan nilai kandungan Al-dd dalam tanah yang telah ditentukan dengan kadar Al dapat ditukar tanah permukaan, apabila kebutuhan kapur =  $1 \times \text{Al-dd}$  artinya 1 me Ca/100gr tanah untuk menetralkan 1 me Al/100gr tanah (Hardjowigeno, 2015).

Hasil penelitian Andika *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pemberian dolomit sampai dengan 7.852 kg/ha atau setara 2 x Al-dd pada Ultisol tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang hijau, kecuali bobot kering, namun mampu meningkatkan pH tanah dari 4,52 menjadi 5,61. Hasil penelitian Rahayu *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pemberian kapur pada dosis 3,2 ton/ha atau setara dengan 2 x Al-dd dapat meningkatkan umur berbunga dan bobot biji kacang hijau serta meningkatkan pH tanah dari 5,09 menjadi 5,9.

Pupuk petrogenik merupakan salah satu bentuk bahan organik yang sudah diolah serta efektif dan efisien untuk diaplikasikan di lapangan. Memiliki kandungan C-organik minimal 15%, C/N ratio 15 – 25, kadar air maksimal 8 – 20% dan pH 4 – 9. Pupuk petrogenik mempunyai keunggulan diantaranya kadar C-organik tinggi, berbentuk butiran, aman, ramah lingkungan (bebas mikroba patogen) dan bebas dari biji-bijian/gulma. Kadar air pupuk petrogenik tergolong rendah sehingga efisien dalam pengangkutan dan penyimpanan. Pupuk petrogenik sesuai untuk semua jenis tanah dan jenis tanaman dan menjadi penyangga unsur hara dalam tanah sehingga pemupukan menjadi lebih efisien (Petrokimia Gresik, 2012).

Hasil penelitian Made *et al.* (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk petroganik berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau di lahan kering. Dosis petroganik 8 ton/ha memberikan berat kering panen biji per hektar tertinggi yaitu 1,39 ton/ha. Pupuk Petroganik tergolong jenis pupuk yang cocok pada berbagai jenis tanaman. Untuk itu terdapat anjuran penggunaan dan pemberian dosis tergantung jenis tanamannya. Pupuk organik Petroganik diberikan sesuai dengan dosis anjuran dari PT. Petrokimia Gresik dengan dosis 500-1000 kg/ha untuk tanaman padi dan palawija, 2000 kg/ha untuk tanaman hortikultura, 3 kg/pohon untuk tanaman keras dan untuk tambak sebanyak 300-500 kg/ha (Petrokimia Gresik, 2012).

Tanaman kacang hijau merupakan salah satu tanaman legum yang cukup penting di Indonesia dan menduduki posisi ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Permintaan terhadap kacang hijau cukup tinggi dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun, sementara peningkatan laju luas areal tanamnya masih di bawah jagung dan kedelai. Hal ini dikarenakan tanaman kacang hijau termasuk tanaman pangan multiguna, yakni sebagai bahan pangan, pakan ternak, penutup tanah. Dalam keseharian kacang hijau dikonsumsi sebagai bubur, sayur (tauge), dan kue-kue yang berguna bagi kesehatan tubuh, juga berkhasiat sebagai obat tradisional. Bubur kacang hijau baik untuk penderita penyakit beri-beri, sedangkan tauge kacang hijau merupakan sumber vitamin E yang berkhasiat sebagai anti sterilitas (Wahyudin *et al.*, 2015).

Produksi kacang hijau di Indonesia tahun 2018-2022 mengalami penurunan. Produktivitas kacang hijau masih rendah, umumnya kurang dari 1 ton/ha karena berbagai alasan salah satunya yaitu belum menggunakan varietas unggul, dan rendahnya keterampilan petani dalam pengelolaan (Rahmianna *et al.*, 2021) Pada tahun 2018 produksi kacang hijau diperoleh sebanyak 201.167 ton dengan luas panen 191.665 ha sedangkan pada tahun 2022 terjadi penurunan yang sangat signifikan dimana produksi kacang hijau nasional hanya mampu memperoleh sebanyak 132.539 ton dengan luas panen 109.677 ha (Direktorat Jendral Tanaman Pangan 2022). Produksi kacang hijau perlu ditingkatkan, karena kebutuhannya ya cenderung terus meningkat sepanjang tahun, sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan semakin tinggi kesadaran masyarakat akan kesehatan. Salah satu

usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang hijau adalah memperluas area tanam, salah satunya yaitu memanfaatkan lahan marginal.

Penggunaan pupuk petrogranik dan pupuk dolomit memiliki potensi untuk menjadi solusi yang efektif dalam meningkatkan kualitas Ultisol dan produktivitas tanaman kacang hijau. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian kapur dolomit dan pupuk petrogranik terhadap beberapa sifat kimia tanah Ultisol serta pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

- a. Untuk mengkaji pengaruh interaksi pemberian kapur dolomit dan pupuk petrogranik untuk meningkatkan pH, C-organik dan N-total Ultisol.
- b. Untuk mengkaji pengaruh faktor tunggal pemberian kapur dolomit dan pupuk petrogranik untuk meningkatkan pH, C-organik, N-total Ultisol serta hasil tanaman kacang hijau.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi pengalaman dalam budidaya kacang hijau dengan pemberian perlakuan kapur dolomit dan pupuk petrogranik. Selain itu penelitian ini juga sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar sarjana dari Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

## **1.4 Hipotesis**

1. Interaksi kapur dolomit dan pupuk petrogranik berpengaruh terhadap pH, C-organik dan N-total Ultisol dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Terdapat pengaruh faktor tunggal antara kapur dolomit dan pupuk petrogranik dalam memperbaiki pH, C-organik dan N-total Ultisol dan hasil tanaman kacang hijau.