

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) merupakan salah satu komoditi pertanian yang dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan pangan rakyat Indonesia. Konsumsi utamanya dalam bentuk tempe dan tahu yang merupakan lauk pauk bagi masyarakat Indonesia. Bentuk lain dari produk kedelai dapat berupa kecap, tauco, dan susu kedelai. Tanaman kedelai menjadi salah satu komoditas yang menunjang pelaksanaan program diversifikasi pangan dan mendukung ketahanan pangan nasional. Beragam penggunaan kedelai menyebabkan permintaan kedelai meningkat dipasaran (Nilahayati *et al*, 2015).

Berdasarkan data yang dihimpun dari Kementerian Pertanian Republik Indonesia tahun 2019, tercatat bahwa produktivitas tanaman kedelai di Sumatera Barat pada tahun 2017 - 2018 mengalami penurunan. Produktivitas kedelai pada tahun 2017 yaitu sebanyak 10,50 ku/ha dan 2018 yaitu 8,98 ku/ha, dengan luas panen tanaman kedelai pada masing-masing tahun yaitu 84 ha dan 72 ha. Dalam kurung waktu 2 tahun, produktivitas tanaman kedelai mengalami penurunan sebanyak 14,48%. Produktivitas yang menurun dalam budidaya tanaman kedelai menurut Abdurachman, *et al.* (2013) dapat disebabkan oleh lahan kering yang ada di Provinsi Sumatera Barat didominasi oleh ordo inceptisol dan ultisol dengan faktor pembatas utama nutrisi hara yaitu pH tanah masam, KTK, kejenuhan basa, dan bahan organik tanah rendah.

Ultisol merupakan salah satu ordo tanah dengan karakteristik horison argilik atau kandik dengan kejenuhan basa <35%. Ultisol banyak ditemukan di wilayah dengan curah hujan yang tinggi dan pelapukan intensif (Syahputra *et al.* 2015). Permasalahan ultisol terletak pada tingkat keasaman tanah yang tinggi, bahan organik rendah, nutrisi unsur hara makro rendah, dan ketersediaan P sangat rendah. Secara umum, menurut Sumarno dan Manshuri (2013) pH ultisol berkisar antara 5,57-5,98. Ultisol tergolong lahan marginal dengan tingkat produktivitasnya rendah, kandungan unsur hara umumnya rendah disebabkan oleh pencucian basa

secara intensif, dan kandungan bahan organik rendah yang disebabkan oleh proses dekomposisi tanah berjalan cepat terutama di daerah tropika (Alibasyah, R. M. 2016).

Tanaman kedelai dalam proses pertumbuhannya dapat tumbuh baik pada tanah dengan pH optimal sekitar 6.0 - 6.5 (Sumarno dan Manshuri, 2013). Pada pH tersebut hara makro dan mikro tersedia untuk pertumbuhan tanaman kedelai, sedangkan pH kurang dari 5,5, unsur hara Fosfat (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), sulfur (S) tidak mudah tersedia bagi tanaman kedelai. Pada tanah masam, mineral Mn, Al, dan Fe tersedia secara berlebihan sehingga dapat menjadi racun bagi tanaman kedelai, selain itu akar tanaman kedelai tidak berkembang dengan sempurna yang akan menyebabkan tanaman kedelai tumbuh kerdil, daun berwarna kuning kecoklatan, dan tidak mampu membentuk polong dengan sempurna. Oleh karena itu, proses pertumbuhan tanaman kedelai yang lebih optimal di ultisol diperlukan input yang relatif tinggi seperti pemupukan, pengapuran, dan pemberian bahan organik. Penerapan teknologi intensifikasi berupa pengapuran merupakan cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tingkat keasaman ultisol.

Metode pengapuran adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi kemasaman tanah, kejenuhan Al yang tinggi, dan menaikkan kadar Ca dan Mg (Fitriatin, et al. 2014 *cit.* Syahputra, 2015). Secara ekonomis, penggunaan kapur berbahan kimia membutuhkan biaya yang cukup besar. Oleh karenanya dibutuhkan alternatif lain untuk membantu petani dalam mengembangkan usaha taninya, salah satu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan bahan organik. Bahan organik yang dapat digunakan yaitu cangkang telur ayam.

Cangkang Telur merupakan salah satu limbah peternakan yang menjadi masalah bagi *egg breaking plants* (Alat Pemecah Telur) dan industri pengolahan bahan pangan yang berbahan baku telur. Selama ini cangkang telur lebih banyak dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik dan campuran pakan ternak. Kandungan kalsium cangkang telur yang tinggi yaitu sekitar 36% dari berat total cangkang telur dapat digunakan sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas kesuburan tanah. Menurut Saragih, *et al.* (2016), komposisi cangkang telur terdiri dari 97%

kalsium karbonat, 3% magnesium dan 3% fosfor, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Membran cangkang telur terdiri dari 69,2% protein, 2,7% lemak, 1,5% air dan 27,2% abu (Bimasri dan Murniati, 2017).

Cangkang telur dapat digunakan sebagai salah satu pengganti kapur yang digunakan untuk tanaman karena ketersediaannya yang banyak dan terdapat dipembuangan sampah, pabrik olahan makanan maupun industri peternakan sehingga menjadi agen pencemaran bagi lingkungan sekitar. Jumlah limbah ini tidak dapat diperkirakan dengan angka namun dengan meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia dapat meningkatkan kebutuhan telur sehingga limbah cangkang telur juga semakin meningkat. Namun berdasarkan survei yang telah dilakukan pada tahun 2019, di PT. Japfa Comfeed Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, terdapat sekitar 10.000 - 40.000 ribu limbah cangkang telur yang dihasilkan dalam kurun waktu sebulan.

Menurut Bimasri dan Murniati (2017), tepung cangkang telur dapat dijadikan sebagai kapur karna terdapat senyawa kalsium karbonat ( $\text{CaCO}_3$ ), dimana senyawa ini berguna untuk mengurangi kemasaman tanah. Jika pH tanah sudah dapat ditingkatkan maka unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman kedelai tersedia sehingga laju pertumbuhan dan jumlah produksi tanaman kedelai lebih baik. Selain itu disamping dapat meningkatkan pH tanah, tepung cangkang telur juga dapat menambah kandungan kalsium (Ca) pada tanaman kedelai.

Ketersediaan unsur hara kalsium yang cukup menjadi sangat penting untuk pertumbuhan tanaman kedelai. Kalsium pada tanaman kedelai berguna untuk pengisian sel, pertumbuhan bulu akar, dan tahan terhadap serangan penyakit. Selain itu unsur kalsium merupakan hara yang paling menentukan tingkat kebarasan polong tanaman kedelai (Nurjayanti, 2012). Unsur magnesium juga terdapat dalam tepung cangkang telur, dimana kedua unsur ini dibutuhkan untuk meningkatkan pH pada ultisol. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Saragih, *et al.* (2016), pemberian tepung cangkang telur dengan takaran 0; 25; 50; 75 g/polybag pada tanaman kedelai menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong, bobot bintil akar efektif, dan bobot biji per tanaman dengan takaran 75g/polybag tanaman. Peningkatan bobot

bintil akar efektif dikarenakan tanah yang telah ditambahkan tepung cangkang telur dapat meningkatkan pH di tanah ultisol, sehingga tanaman kedelai dapat tumbuh lebih baik. Peningkatan bobot biji per tanaman kedelai disebabkan oleh unsur kalsium yang terdapat didalam cangkang telur membantu tanaman kedelai dalam fase pertumbuhan pengisian polong. Kekurangan unsur hara kalsium pada tanaman kedelai menyebabkan banyaknya polong hampa, sementara tingginya produksi bobot biji per tanaman terjadi karena terpenuhinya unsur kalsium yang dibutuhkan oleh tanaman terutama dalam fase pembentukan polong.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan diatas, penulis telah melaksanakan penelitian mengenai **“Uji Potensi Tepung Cangkang Telur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Pada Ultisol”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Berapakah takaran terbaik pemberian tepung cangkang telur terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada ultisol?

#### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan takaran tepung cangkang telur terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada ultisol.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan pemanfaatan limbah cangkang telur sebagai pengganti kapur dolomit pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di tanah yang masam, memberikan informasi mengenai pelaksanaan budidaya tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) dengan pengapuran berupa tepung cangkang telur, serta penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh peneliti berikutnya sebagai sumber bacaan.