

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang potensial untuk mengembangkan budidaya kacang tanah karena keberadaannya cukup luas di Indonesia. Luas Ultisol di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari luas wilayah daratan Indonesia, seluas 2.337.251.33 ha berada di Provinsi Jambi (Badan Pertanahan Nasional, 2014). Walaupun Ultisol tersedia cukup luas namun memiliki keterbatasan untuk pertumbuhan tanaman, dimana salah satunya adalah mempunyai sifat fisik yang kurang mendukung bagi pertumbuhan tanaman. Utomo (2008) sifat fisik Ultisol yang kurang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman adalah porositas tanah, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah yang rendah sampai sangat rendah, kemampuan agregat dan kemampuan tanah menahan air yang rendah.

Menurut Arsyad (2006) kerusakan tanah merupakan menurunnya atau hilangnya fungsi tanah sebagai sumber unsur hara tumbuhan maupun sebagai tempat tersimpannya air. Sofyan *et al.* (2017) Air merupakan salah satu komponen utama penyusun tubuh tanaman. Tanah merupakan salah satu media yang memiliki kapasitas untuk menyimpan air. Ketersediaan air di dalam tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pergerakan air di dalam tanah sangat dipengaruhi oleh kadar air tanah. Kadar air tanah dipengaruhi oleh curah hujan. Curah hujan dapat digunakan sebagai penentuan distribusi air yang terjadi pada perakaran sehingga dapat dimanfaatkan tanaman agar dapat tumbuh, berkembang dan berproduksi. Ultisol dicirikan dengan adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan sehingga mengurangi daya resap air, akibatnya meningkatnya aliran permukaan dan erosi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Rendahnya kemampuan tanah dalam menahan air pada Ultisol disebabkan karena rendahnya kandungan bahan organik pada Ultisol tersebut. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah menambahkan bahan organik ke dalam tanah. Bahan organik tanah selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah yaitu meningkatkan agregasi tanah, memperbaiki aerasi dan perkolasi, meningkatkan kadar air tanah, serta menjadikan struktur tanah menjadi remah dan mudah diolah. Setyorini (2012) bahan organik yang berasal dari pupuk

kandang menjadi bahan pembenah tanah yang baik dibandingkan dengan bahan pembenah tanah lainnya. Setiawan (2010) bahan organik yang terkandung di dalam pupuk kandang berpengaruh terhadap kemampuan menahan air dalam tanah dan memperbaiki struktur tanah. Salah satu sumber organik tanah adalah pupuk kandang. Penambahan bahan organik dari pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti pori air tersedia, indeks stabilitas agregat, dan kepadatan tanah. Andayani *et al.* (2013) kotoran ayam merupakan pupuk kandang yang memiliki tekstur halus sehingga mudah terdekomposisi dan cepat dalam menyediakan hara dibandingkan pupuk kandang kambing dan sapi. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan pada tanah maka akan mengakibatkan tanah tersebut semakin porous dan daya menyimpan air semakin kuat.

Laju dekomposisi (pelapukan) bahan organik di Indonesia yang beriklim tropis tergolong tinggi sehingga bahan pembenah tanah organik alami seperti pupuk kandang ayam yang digunakan lebih bersifat sementara atau hanya bisa bertahan dalam jangka waktu yang pendek. Hasil penelitian Mapegau *et al* (2022) menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam yang telah diberikan pada penelitian awal tidak dapat bertahan lama di dalam tanah. Saat ini telah mulai berkembang di dunia, penggunaan biochar sebagai bahan pembenah alternatif. Biochar mampu bertahan lama di dalam tanah dan resisten terhadap serangan mikroorganisme, sehingga jika laju dekomposisi lambat maka biochar lambat untuk memperbaiki tanah.

Di Indonesia penggunaan biochar sudah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pembenah alternatif dimana bahan baku untuk pembuatan biochar tersebut juga tersedia banyak seperti tempurung kelapa, sekam padi, kulit buah kakao, tongkol jagung, cangkang kelapa sawit dan bahan lain yang sejenis. Beberapa hasil penelitian menunjukkan banyak bahan alami yang dapat digunakan sebagai biochar yang salah satunya adalah cangkang kelapa sawit, yang ketersedian cukup berlimpah. Badan Pusat Statistik (2020) menyatakan luas perkebunan kelapa sawit mencapai 8,9 juta hektar, naik sekitar 300 ribu hektar dibandingkan pada tahun sebelumnya yang sebesar 8,6 juta hektar pada tahun 2019. Menurut Sarwani *et al.* (2013) potensi cangkang kelapa sawit sebesar 6.400.000 ton ha⁻¹ per tahun, dengan potensi biochar sebesar 960.000 ton ha⁻¹.

Penambahan bahan organik berupa biochar cangkang kelapa sawit bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah yang padat dan mencegah kehilangannya air. Sifat biochar yang kaya pori mikro akan sangat bermanfaat jika diaplikasikan pada tanah berpasir. Endriani *et al.* (2013) menyatakan biochar dapat menjaga kelembaban tanah karena kapasitas menahan airnya tinggi yang diakibatkan oleh pori-pori pada biochar. Sukartono dan Utomo (2012) melaporkan akibat penambahan biochar terjadi peningkatan kapasitas air tersedia sekitar 16%. Santi dan Goenadi (2010) menyebutkan bahwa kapasitas menahan air biochar cangkang kelapa sawit sebesar 25,30%, retensi air dari biochar tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kompos dan gambut yaitu 9,70% dan 10,10%. Hasil penelitian Baronti *et al.* (2014) menunjukkan bahwa biochar kelapa sawit memiliki porositas yang tinggi, luas dan muatan permukaan yang tinggi sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, bobot isi tanah, meningkatkan kapasitas tanah menyimpan air dan hara. Biochar juga berperan aktif untuk pertumbuhan tanaman biochar sebagai bahan penambah unsur hara pada tanaman (Angelita *et al.*, 2020).

Hasil penelitian Zurhalena dan Yulfita (2017) pemberian biochar cangkang kelapa sawit 10 ton ha⁻¹ dicampur pupuk kandang sapi dapat meningkatkan hasil kacang tanah. Hasil penelitian serupa juga dilaporkan oleh Gao *et al.* (2017) bahwa pemberian biochar dapat meningkatkan tinggi, berat, daun, dan akar serta kandungan klorofil pada tanaman kacang tanah.

Pupuk kandang dan biochar masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan terhadap perbaikan tanah maupun pertumbuhan tanaman. Diantaranya pupuk kandang memiliki kelebihan sebagai penyedia hara bagi tumbuhan dan penyedia bahan organik bagi tanah, akan tetapi keunggulan tersebut hanya dapat bertahan dalam jangka waktu yang singkat atau proses pelapukan berjalan dengan cepat. Sedangkan Biochar cangkang kelapa sawit memiliki kelebihan pada pori-pori yang dapat mengakibatkan porositas yang tinggi, biochar juga dapat mengaktifkan reaksi unsur hara di dalam tanah, dan proses pelapukan yang lambat. Sehingga perlu adanya kombinasi biochar dengan pupuk kandang dalam aplikasinya. Hasil penelitian Martiningsih *et al.* (2020) menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam 5 ton ha⁻¹ dan biochar cangkang kelapa sawit 10 ton ha⁻¹ mampu meningkatkan C-organik, menurunkan BV, dan meningkatkan TRP

tanah. Hasil Penelitian serupa juga dilaporkan oleh Yurnanelli (2020) dalam penelitiannya yang menunjukkan bahwa pemberian kombinasi 5 ton ha⁻¹ biochar cangkang kelapa sawit dan 5 ton ha⁻¹ pupuk kandang ayam lebih efektif meningkatkan total ruang pori, pori drainase cepat, dan pori air tersedia pada tanah serta menurunkan pori drainase lambat.

Efektifitas kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar cangkang kelapa sawit dapat diterapkan untuk mendukung budidaya tanaman pangan, salah satunya kacang tanah. Kacang tanah merupakan tanaman jenis kacang-kacangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Kacang tanah menjadi komoditas pangan terpenting setelah kedelai yang memiliki peran yang cukup strategis di kelas nasional, sebagai sumber protein dan minyak nabati yang tinggi. Kacang tanah memiliki kandungan protein 27%, lemak 40-50%, karbohidrat 18% serta vitamin B1. Selain dimanfaatkan sebagai bahan pangan konsumsi langsung atau campuran makanan seperti roti, kacang tanah juga digunakan sebagai bumbu dapur, bahan baku industri, dan pakan ternak, sehingga kebutuhan akan kacang tanah terus meningkat setiap tahunnya sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk (Kurniawan *et al*, 2017).

Kebutuhan akan kacang tanah terus mengalami peningkatan dan tidak diiringi dengan produksinya sehingga diperlukan impor kacang tanah di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2019) jumlah impor kacang tanah terus mengalami peningkatan dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2017 dan terjadi sedikit penurunan pada tahun 2018. Dimana pada tahun 2014 jumlah impor kacang tanah sebesar 45.226 ton, pada 2015 jumlah impor kacang tanah sebesar 66.415 ton, pada 2016 jumlah impor kacang tanah sebesar 129.562 ton, pada tahun 2017 jumlah impor kacang tanah sebesar 254.039 ton, dan pada tahun 2018 jumlah impor kacang tanah sebesar 244.066 ton.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Campuran Pupuk Kandang Ayam dan Biochar Cangkang Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Kadar Air Tanah dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L*) Pada Ultisol”**.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kandang ayam dan biochar cangkang kelapa sawit terhadap kadar air tanah dan hasil tanaman kacang tanah serta menemukan kombinasi dosis biochar cangkang kelapa sawit dan pupuk kandang ayam untuk meningkatkan kadar air tanah dan meningkatkan hasil tanaman kacang tanah.

1.3 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang manfaat campuran pupuk kandang ayam dan biochar cangkang kelapa sawit dalam meningkatkan kadar air tanah dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis Hypogaea L*) pada Ultisol. Disamping itu, penelitian ini adalah salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan pada program Strata-1 (S1) Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

1.4 Hipotesis

1. Pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan biochar cangkang kelapa sawit berpengaruh terhadap kadar air dan produksi tanaman kacang tanah pada Ultisol.
2. Akan ditemukan kombinasi dosis pupuk kandang ayam dan biochar cangkang kelapa sawit optimal dalam meningkatkan kadar air Ultisol dan hasil kacang tanah.