

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol adalah tanah marginal yang telah mengalami pelapukan lanjut, dimana proses pencucian telah berlangsung intensif. Ultisol memiliki produktivitas rendah, dikarenakan adanya unsur-unsur Al, Fe, dan Mn yang bersifat toksis, dan defisiensi unsur hara seperti N, P, Ca, dan Mg. Ultisol merupakan tanah yang memiliki pH rendah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah serta memiliki ketersediaan P sangat rendah (Fitriatin *et al.*, 2014). Ketersediaan fosfor didalam tanah ditentukan oleh banyak faktor, faktor yang paling mempengaruhi keberadaan fosfor di dalam tanah adalah pH. Pada pH rendah fosfor akan bereaksi dengan ion besi dan alumunium membentuk Fe-fosfat dan Al-fosfat. Tanah dengan pH tinggi, fosfor akan beraksi dengan ion kalsium membentuk $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Tanaman tidak dapat menyerap P dalam bentuk terikat, pH Ultisol tergolong masam yang menyebabkan P bereaksi dengan ion Fe dan Al sehingga P menjadi terikat dan tidak tersedia di dalam tanah. Penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat akan mengakibatkan mengerasnya tanah dan menurunkan pH tanah, hal ini dikarenakan penggunaan pupuk kimia meningkatkan kadar asam dalam tanah. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penambahan bahan organik yang umumnya ramah lingkungan yang dapat memperbaiki permasalahan pada Ultisol.

Kompos merupakan salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai sumber hara pada tanah Ultisol. Oleh sebab itu untuk menyediakan media tanam yang baik bagi tanaman dibutuhkan penambahan bahan organik sebagai pembenah tanah yang membantu meningkatkan unsur hara di dalam tanah khususnya meningkatkan pH tanah, serta meningkatkan P-tersedia bagi tanaman. Menurut Rafika *et al.* (2022) dalam penelitiannya yaitu aplikasi kompos meningkatkan pH tanah dari 6,70 menjadi 6,90 pada dosis perlakuan 30 ton/ha, dan pada perlakuan dosis 10 ton/ha meningkatkan P-tersedia 7,07 ppm menjadi 7,88 ppm. Peningkatan pH akibat pemberian kompos terjadi dikarenakan kompos mengalami pelapukan lanjut/termineralisasi melepaskan mineral-mineral berupa kation-kation basa yang dapat menyebabkan konsentrasi ion OH^- meningkat yang mengakibatkan pH naik.

Proses pengolahan kelapa sawit menjadi CPO (*Crude Palm Oil*) menghasilkan banyak limbah padat. Erivianto *et al.* (2016) 1 ton kelapa sawit akan mampu menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebanyak 22 % atau 220 kg, limbah cangkang (*Shell*) sebanyak 6 % atau 60 kg, *wet decanter solid* (lumpur sawit) 4 % atau 40 kg, serabut (*Fiber*) 13 % atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 28 %. Banyaknya limbah yang dihasilkan dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik berupa kompos limbah pabrik kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan diantaranya *decanter solid*, abu boiler, serta *fiber* atau yang dikenal sebagai serabut kelapa sawit, namun tidak hanya limbah pabrik kelapa sawit saja, limbah ternak berupa kotoran sapi juga dapat digunakan sebagai bahan pembuatan kompos yakni sebagai *effective microorganism* dengan memanfaatkan mikroorganisme yang terdapat pada kotoran sapi, Limbah ternak yang juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos yang berperan sebagai pengurai dalam proses pengomposan. Penentuan dosis kompos pada penelitian ini berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ernawati *et al.* (2017) yang melakukan penelitian dengan perlakuan kompos pupuk kandang sapi 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha.

Decanter solid merupakan bahan organik yang berasal dari hasil pengolahan kelapa sawit atau yang biasanya disebut limbah kelapa sawit. *Decanter solid* merupakan hasil akhir berupa padatan yang terbentuk ketika tandan buah segar kelapa sawit diolah dengan menggunakan sistem *decanter* (Maryani, 2018). *Decanter solid* seringkali diabaikan dan langsung dibuang begitu saja sehingga dapat dimanfaatkan menjadi kompos karena *decanter solid* mengandung hara makro N, P dan K yang jika terdekomposisi menjadi hara tersedia bagi tanaman. Yuniza (2015) Limbah *decanter solid* banyak mengandung unsur hara berupa N 1,47%, P 0,17%, K 0,99%, Ca 1,19%, Mg 0,24%, dan C-O 14,4% yang dapat dimanfaatkan menjadi kompos untuk tanaman. *Decanter solid* merupakan bahan yang dapat dijadikan kompos seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Sariah *et al.* (2024) yang pada penelitiannya memformulasikan *decanter solid* dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) menjadi kompos sehingga mendapatkan hasil pupuk kompos yang terbaik dengan perbandingan (TKKS 2 kg dan *decanter solid* 1kg). *Decanter solid* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, contohnya pada

bibit kelapa sawit yang diteliti oleh Maryani (2018) yang dalam penelitiannya yaitu pemberian 400 gr/polybag *decanter solid* meningkatkan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dari 8,04 cm menjadi 17,17 cm. *Decanter solid* yang baru keluar dari pabrik kelapa sawit (PKS) memiliki pH yang cenderung masam Embrandiri *et al.* (2016) menunjukkan bahwa *decanter solid* memiliki pH 4,4, maka pengomposan *decanter solid* perlu dilakukan dengan menambahkan abu boiler yang cenderung bersifat basa untuk menstabilkan pH masam dari *decanter solid*.

Abu boiler menurut Lada dan Pombos (2019) adalah hasil pembakaran tandan kosong kelapa sawit, cangkang dan serat sawit. Elia *et al.* (2015) pemberian abu boiler dapat meningkatkan pH dan P-tersedia Ultisol, pada perlakuan 27,3 gr/polybag meningkatkan pH dari 5,24 menjadi 5,73. Begitu pula pada P-tersedia mengalami peningkatan dari 9,40 ppm menjadi 23,98 ppm. Abu boiler memiliki pH basa yang dapat meningkatkan pH *decanter solid* mencapai nilai mutu kompos. Abu boiler memiliki kandungan unsur hara yaitu 30–40% K₂O, 7% P₂O₅, 9% CaO dan 3% MgO. Untuk mendukung proses pelapukan diperlukan mikroorganisme yang terdapat pada kotoran sapi sehingga proses pengomposan akan berjalan dengan baik. Pada kotoran sapi terdapat bakteri berupa *Bacillus* sp., yang dapat digunakan sebagai *Effective Microorganisms* (EM) dalam proses pengomposan.

Serabut kelapa sawit (*fiber*) merupakan limbah industri pabrik kelapa sawit yang terbuang setelah proses pengepresan pada brondolan buah sawit yang telah terpisah dari tandannya, *fiber* dapat dikomposkan dan memiliki kandungan hara makro, Iswahyudi (2023) dalam penelitiannya melakukan pengomposan *fiber* dengan hasil analisis kompos *fiber* yaitu memiliki kandungan N 1,47, P 0,12, K 2,04, C-Organik 51,13, dan C/N rasio 34,8. Menurut Triana dan Sani (2022) *fiber* memiliki daya serap air yang cukup tinggi, yakni mampu menyerap air di sekitarnya hingga 8-9 kali beratnya. *Fiber* pada penelitian ini berperan sebagai *bulking agent* untuk menggemburkan kompos.

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki lahan pertanian yang sangat luas. Pertambahan penduduk yang semakin meningkat membuat permintaan pada sektor pertanian meningkat pula, salah satu tanaman yang

banyak diminati masyarakat Indonesia yaitu terung ungu (*Solanum melongena* L.), Swastika (2014) “Mengatakan bahwa tanaman terung ungu merupakan jenis tanaman penghasil buah yang sering dikonsumsi sebagai sayuran”. masyarakat umumnya menjadikan terung ungu sebagai sayur untuk konsumsi sehari-hari karena mengandung gizi yang cukup tinggi, terutama kandungan vitamin A dan fosfor (Halilah, 2017). Selain dapat dijadikan sebagai sayur, terung ungu juga bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung alkaloid, solanin, dan solasodin (Siti, 2020).

Terung ungu memiliki Produksi terung di provinsi Jambi pada tahun 2022 menurut BPS (2022) yaitu mencapai 16.382,9 ton dengan total luas panen 1.221 hektar dan hasil rata-rata per hektar sebesar 13,416 ton/ha hal ini menunjukkan produksi serta luas panen terung mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2021 yang memiliki produksi 14.828,6 ton dengan total luas panen seluas 1.107 ha dan produksi rata-rata per hektarnya yaitu 13,391 ton/ha, oleh sebab itu upaya penambahan hara melalui bahan pembenah tanah perlu dilakukan untuk memperoleh produksi yang lebih tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan terung ungu. Penelitian Budiyan *et al.* (2023) menunjukkan pada media tanam campuran tanah, pasir, dan pupuk kandang sapi serta 15 gr/polybag pupuk organik/polybag memberikan hasil tinggi tanaman dan berat buah terung terbaik.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Kompos Campuran Limbah Pabrik Kelapa Sawit dan Limbah Ternak Terhadap pH dan P-tersedia Ultisol, serta Pertumbuhan Terung Ungu”**.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mempelajari pengaruh pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak terhadap pH dan P-tersedia Ultisol.
2. Mempelajari pengaruh pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak terhadap pertumbuhan terung ungu.

1.3 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mendapatkan informasi mengenai pupuk organik yang berkualitas sebagai sumber unsur hara yaitu pH dan P-Tersedia Ultisol, serta menjadi sumber hara bagi tanaman terung untuk meningkatkan tinggi tanaman terung ungu.

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak dapat meningkatkan pH dan P-tersedia Ultisol.
2. Pemberian kompos campuran limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak dapat meningkatkan pertumbuhan terung ungu (*Solanum melongena* L.).