

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan ordo tanah yang mendominasi lahan kering di Indonesia dengan luas 45.794.000 ha (25% dari total luas daratan Indonesia 190 juta ha) (Subagyo *et al.*, 2004). Luas Ultisol di Provinsi Jambi sekitar 2.272.725 ha (BPS, 2013) sedangkan di kabupaten Muaro Jambi luas Ultisol 201.269 ha (Balitbangtan, 2016). Pemanfaatan tanah Ultisol dalam bidang pertanian dihadapkan beberapa permasalahan. Hasil analisis Ultisol dari berbagai wilayah di Indonesia menunjukkan kendala Ultisol seperti topsoil tipis (8-12 cm), kandungan bahan organik yang rendah hingga sangat rendah terutama pada lapisan bawah serta reaksi tanah yang sangat masam, selain itu kandungan unsur hara terutama fosfor (P) dan kalium (K) tergolong sangat rendah. Tekstur tanah umumnya berpasir karena pencucian liat dan membentuk horizon argilik (penimbunan liat) di lapisan bawah yang tinggi kandungan Al dan dapat bersifat toksik bagi tanaman (Hidayat dan Mulyani, 2002; Prasetyo dan Suridarkarta, 2006).

Produktivitas tanah Ultisol dibidang pertanian tergolong rendah karena rendahnya unsur hara akibat pencucian basa secara intensif serta kandungan bahan organik juga rendah akibat tingginya laju dekomposisi di daerah tropis (Alibasyah, 2016). Hasil penelitian analisis beberapa jenis Ultisol di Sumatera menunjukkan Ultisol memiliki reaksi tanah sangat masam (pH 4,90–4,30), kandungan C-organik rendah (1,117–0,134%), P-tersedia rendah (2,00–0,53 ppm), dan kandungan Al-dd yang tinggi (4,72–1,60 cmol/kg) (Syahputra, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Ultisol yang ada di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi juga menunjukkan tekstur lempung liat berpasir, C-organik sangat rendah-rendah (0,79-1,19%), N-total sangat rendah-rendah (0,09-0,15%) dan pH 5.5 (masam) (Mentari, 2020). Penelitian lain juga menunjukkan C-organik dan N-total sangat rendah, rasio C/N rendah (8,59-8,77), pH tanah 5,4 (masam) dengan P-tersedia sangat rendah (5,83 ppm) (Rajmi *et al.*, 2018).

Kemasaman tanah Ultisol umumnya disebabkan oleh keberadaan ion aluminium (Al^{3+}) yang bersifat masam dan menghasilkan ion hidrogen (H^+) dalam

tanah (Hardjowigeno, 2010). Pada tanah masam ion P cenderung terikat oleh Al, baik yang berasal dari tanah maupun yang ditambahkan melalui pupuk P, sehingga tidak tersedia bagi tanaman (Atmojo, 2003; Utomo, 2016). Bentuk P yang dapat diserap akar tanaman dalam larutan tanah adalah HPO_4^{2-} atau H_2PO_4^- tergantung pH tanah (Utomo, 2016). Oleh karena itu kemasaman tanah (pH) merupakan variabel utama Ultisol yang harus diperbaiki sebelum meningkatkan kandungan dan ketersediaan unsur hara melalui pupuk. Peningkatan pH tanah dapat dilakukan melalui pemberian kapur yang mengandung Ca dan Mg (Hardjowigeno, 2010). Selain itu penggunaan bahan organik juga dapat membantu meningkatkan pH tanah karena mampu berkontribusi sebesar 20–80% terhadap kapasitas tukar kation (KTK) sehingga dapat meningkatkan pH tanah (Utomo, 2013). Alternatif lain seperti pemberian abu pembakaran atau abu janjang sawit juga dapat digunakan untuk meningkatkan pH tanah karena mengandung kation-kation basa yang bersifat alkalis (Prasetyo, 2009).

Pemberian pupuk organik dalam bentuk kompos dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan unsur hara tanah (Utomo, 2016). Kandungan dan ketersediaan P dapat ditingkatkan melalui pemberian bahan organik karena mengandung unsur hara makro dan mikro dengan perbandingan C:N:P:S:(unsur mikro)100:10:1:1:(sangat sedikit) (Hardjowigeno, 2010). Bahan organik dengan rasio C/N tinggi tidak dapat langsung digunakan sebagai pupuk organik sehingga memerlukan proses pengomposan untuk menurunkan rasio C/N (Setyorini *et al.*, 2006). Kompos merupakan pupuk organik berasal dari sisa tanaman atau kotoran hewan yang mengalami proses dekomposisi dengan rasio C/N (<20) mendekati C/N tanah (Prihandini dan Purwanto, 2007).

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan kompos adalah kotoran sapi yang mengandung C-organik 63,44%, N 1,53%, P_2O_5 0,67%, dan K_2O 0,70% dan rasio C/N 41,46. Setelah adanya proses pengomposan, rasio C/N pada kotoran sapi turun menjadi 16,8% dan C-organik 39,31 serta meningkatkan kandungan unsur hara N 2,34% P_2O_5 11,08%, dan K_2O 0,69% (Hartatik dan Widowati, 2006). Pemanfaatan kotoran sapi sebagai kompos memiliki potensi cukup tinggi karena ketersediaannya. Populasi sapi di Provinsi Jambi pada tahun 2017 tercatat sebanyak 153.220 ekor, meningkat menjadi

159.187 ekor pada 2018, dan mencapai 159.470 ekor pada 2019 (BPS, 2020). Berdasarkan penelitian seekor sapi dapat menghasilkan *fases* 23,6 kg/hari (Gupta *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil penelitian 15 ton/ha kompos kotoran sapi dapat meningkatkan pH dari 4,17 menjadi 4,47, C-organik dari 0,17 % menjadi 2,62%, P-tersedia dari 12,06 ppm menjadi 72,00 ppm dan menurunkan Al-dd dari 2,15 cmol/kg menjadi 0,80 cmol/kg pada tanah Ultisol (Ramadhani dan Nuriani, 2018).

Proses pengomposan dapat dipercepat dengan adanya penambahan kapur atau abu pembakaran (Gunawan dan Surdiyanto, 2001). Abu pembakaran atau abu bahan tanaman dapat meningkatkan pH pada tanah, salah satu yaitu abu janjang yang mengandung kation basa dan bersifat alkalis (Utomo, 2016; Prasetyo, 2009). Abu janjang kelapa sawit (AJKS) juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator dan mampu memperkaya kompos karena mengandung pH 11,9-12,0 (alkalis), N 0,05%, P₂O₅ 4,79%, K₂O 36,48, dan MgO 2,63% (Hanibal *et al.*, 2001). Pemberian AJKS dapat meningkatkan pH tanah dan kejenuhan basa (Sari dan Riono, 2022). Pemberian 1 ton/ha AJKS meningkatkan pH dari 4,14 menjadi 5,56, K dari 0,81% menjadi 5,28% dan Na dari 1,34% menjadi 7,20% (Prasetyo, 2009).

Janjang kelapa sawit merupakan limbah padat yang dihasilkan oleh pabrik kelapa sawit dengan potensi yang cukup besar, namun pemanfaatannya masih terbatas. Setiap satu ton kelapa sawit menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23%, cangkang (*shell*) 6,5%, *wet decanter solid* (lumpur sawit) 4%, serabut (*fiber*) 13%, serta limbah cair 50%. Limbah serabut hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar boiler, padahal mengandung unsur hara seperti N 5,2%, P 1,3%, K 7,6%, Mg 2%, dan Ca 1,8% (Direktorat Pengolahan Hasil Pertanian, 2006). Berdasarkan karakteristiknya, serabut dapat digunakan sebagai bulking agent pada kompos untuk menyediakan pori aerasi agar proses pengomposan lebih optimal (Rynk, 1992). Namun, kandungan rasio C/N serabut cukup tinggi (77) dan setelah dikomposkan masih tinggi (40), belum memenuhi standar SNI dalam waktu sekitar 30 hari (Hazra, 2023). Oleh karena itu, pencampuran dengan bahan organik seperti kotoran sapi dan abu janjang diharapkan dapat memenuhi standar SNI untuk kompos. Hasil penelitian (Madusari *et al.*, 2019) kompos campuran kotoran sapi dan serabut dengan rasio perbandingan 1:1 mengandung C-organik 47,64%, N 2,01% dan rasio C/N 23,71.

Dengan meningkatnya pH dan unsur hara terutama P-tersedia pada tanah Ultisol maka kesuburan dan produksi tanaman juga dapat meningkat. Tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu tanaman yang memerlukan BO tinggi (15 ton/ha pupuk kandang) dan unsur hara cukup banyak (P dan K potensial) untuk pertumbuhannya (Susila, 2006). Terung tumbuh optimal pada pH 6,8-7,3 (Yusuf *et al.*, 2023). Terung ungu merupakan salah satu komoditas hortikultura yang mengandung gizi tinggi setiap 100 gram bahan mentah terung ungu mengandung 26 kalori, 1 g protein, 0,2 g hidrat arang, 25 IU vitamin A., 0,04 g vitamin B dan 5 g vitamin C. Selain itu terung juga bermanfaat sebagai obat karena mengandung alkaloid, solani dan solasodin yang berkhasiat bagi kesehatan (Azis *et al.*, 2023). Namun produktivitas terung di Provinsi Jambi tahun 2018-2020 mengalami penurunan tercatat di 2018 luas panen 1.237 ha dengan produktivitas 8,75 ton/ha, 2019 luas panen 1.176 ha dan produktivitas 8,50 ton/ha, sedangkan di tahun 2020 luas panen 1.261 ha dan produktivitasnya 7,93 ton/ha (BPS, 2021).

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Kompos Campuran Kotoran Sapi dengan Limbah Kelapa Sawit terhadap pH dan P Tersedia Ultisol serta Hasil Terung Ungu”**

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini:

1. Mempelajari pengaruh kompos campuran kotoran sapi dengan limbah pabrik kelapa sawit terhadap pH dan P tersedia Ultisol.
2. Mengkaji pengaruh kompos campuran kotoran sapi dengan limbah pabrik kelapa sawit mampu meningkatkan hasil terung ungu.

1.3. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat sebagai tambahan informasi dan pertimbangan dalam perencanaan pengolahan tanah bagi petani serta penggunaan lahan. Hasil dari penelitian ini diharapkan juga bermanfaat bagi pengembangan teknologi pengetahuan terutama terkait pengelolaan tanah dalam usahatani di lahan lahan kering atau tanah Ultisol.

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini:

1. Pemberian kompos campuran kotoran sapi dengan limbah pabrik kelapa sawit dapat meningkatkan pH dan P tersedia Ultisol.
2. Pemberian kompos campuran kotoran sapi dengan limbah kelapa sawit dapat meningkatkan hasil terung.