

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang sebarannya cukup luas di Provinsi Jambi sebagian besar tanahnya di dominasi oleh jenis tanah Ultisol dengan luasan 2.272.725 ha atau 42% dari luas wilayah Provinsi Jambi Badan Pertanahan Nasional Provinsi Jambi, (2011). Ultisol adalah tanah marginal yang telah mengalami pelapukan, kandungan hara rendah serta kapasitas tukar kation rendah yang diakibatkan dari proses pencucian yang berlangsung secara intensif, adanya proses dekomposisi yang cepat menyebabkan kandungan bahan organik pada tanah ini juga rendah, selain itu tingginya kandungan Al, Fe dan Mn yang mampu meracuni tanaman, peningkatan produktivitas tanah Ultisol dapat dilakukan melalui perbaikan tanah (ameliorasi), pemupukan, dan pemberian bahan organik seperti kompos Prasetyo dan Suriadikarta, (2006). 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).

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 Syahputra *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa beberapa Ultisol memiliki C-organik dari 0,13 % hingga 1,12 % dengan kriteria sangat rendah hingga rendah dan kadar N-total 0,09% hingga 0,18 % dengan kriteria sangat rendah. Rendahnya kandungan C-organik pada Ultisol dikarenakan proses dekomposisi berjalan cepat dan sebagian ada yang terbawa erosi. Menurut Hasanudin (2003) bahwa rendahnya C-organik mencerminkan rendahnya bahan organik, sehingga tanaman yang ditanam pada tanah tersebut akan mengalami defisiensi N yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman, Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan Ultisol dapat dilakukan dengan pemberian bahan organik berupa pupuk kompos.

Kompos merupakan bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah

mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya Murbandono, (2008). Pupuk kompos baik digunakan karena berbagai alasan seperti tidak merusak lingkungan, tidak memerlukan biaya yang banyak, proses pembuatan yang mudah dan bahan yang tidak sulit ditemukan. Pereira *et al.*, (2014) menyatakan bahwa bahan organik merupakan penyangga yang berfungsi memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Penelitian Iswati dan Indriyati (2015) menyatakan bahwa kompos campuran Limbah Pertanian untuk pengomposan dengan perbandingan 3:2:1:1 dengan pemberian kompos 3-4 ton/ha pada padi dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia sampai 50%.

Hasil penelitian Wahyono (2010) kompos juga mengandung bahan-bahan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Kompos menyediakan baik itu hara makro maupun hara mikro. Hara makro utama antara lain nitrogen, fosfor, potasium, kalsium dan magnesium. Sementara itu, hara mikro yang penting adalah besi, sulfur, mangan, seng, boron, dan molibdenum yang sangat esensial untuk pertumbuhan tanaman juga tersedia dalam kompos. Penambahan bahan organik mengakibatkan terjadi peningkatan N-total tanah, meskipun peningkatannya tidak mencolok. Peningkatan N-total tanah ini berasal dari bahan organik (kotoran sapi) yang diberikan.

Hardjowigeno (2003) menjelaskan bahwa proses hilangnya N yang ada di dalam tanah dapat disebabkan karena diserap oleh tanaman, digunakan oleh mikroorganisme. N masih dalam bentuk NH_4^+ yang diikat oleh mineral liat illit sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman, N dalam bentuk NO_3^- yang mudah tercuci oleh adanya air hujan, dan kondisi lahan yang masih tergenang dengan drainase buruk serta tata udara kurang baik, dapat mendorong proses denitrifikasi dan volatilisasi dalam bentuk NH_3 (amonia). Utami dan Handayani (2003) menjelaskan bahwa dengan pemberian bahan organik, salah satunya kotoran sapi, dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah. Peningkatan C-organik tanah dapat mempengaruhi sifat tanah menjadi lebih baik secara fisik, kimia dan biologi. Karbon merupakan sumber makanan mikroorganisme tanah, sehingga keberadaan C-organik

dalam tanah akan memacu kegiatan mikroorganismenya sehingga meningkatkan proses dekomposisi tanah dan juga reaksi-reaksi yang memerlukan bantuan mikroorganismenya, misalnya pelarutan P dan fiksasi N.

Hasil penelitian Mulyani *et al.*, (2016) proses pengomposan dapat meningkatkan kualitas kompos campuran abu boiler dan tandan kosong kelapa sawit dengan meningkatnya C-organik 1,22% dan N-Total 0,15% produksi sawit disetiap percobaan tingkat dosis. Bahan-bahan kompos yang dapat digunakan berupa limbah kelapa sawit dan limbah ternak. Kotoran sapi merupakan produksi yang berasal dari limbah usaha peternakan sapi yang dapat berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah sebagai penyedia sumber hara makro dan mikro Ridwan, (2003). Kompos kotoran sapi mengandung hara N: 0,65%; P: 0,15%; K: 0,03%; Ca: 0,12%; Mg: 0,10%; S: 0,09%; dan Fe: 0,004%.). limbah pabrik kelapa sawit dan limbah ternak yang dapat digunakan sebagai bahan baku kompos, limbah pabrik kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan diantaranya abu janjang kosong dan serabut kelapa sawit atau yang sering disebut *fiber*, limbah ternak yang dapat dimanfaatkan juga sebagai bahan kompos yaitu kotoran sapi yang mengandung mikroorganismenya yang berperan sebagai pengurai dalam proses pengomposan.

Pemberian abu janjang kelapa sawit dapat meningkatkan pH dan basa-basa di dalam tanah serta dapat berpengaruh terhadap peningkatan kapasitas tukar kation efektif serta kejenuhan basa. Abu janjang kelapa sawit merupakan alternatif pilihan sebagai pupuk kalium karena mengandung K_2O sebanyak 35-40% dan harganya jauh lebih murah dibanding KCl. Abu janjang kelapa sawit dilihat sebagai produk yang bernilai tinggi dan dianggap penting untuk membantu dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Pahan, (2008).

Menurut Nainggolan (1992) abu janjang kelapa sawit mengandung Silika (SiO_2) 3,33 %; Calcium Oksida (CaO) 5,85 %; Magnesium Oksida (MgO) 2,63 %; Aluminium Oksida (Al_2O_3) 4,71%; Feri Oksida (Fe_2O_3) 18,34 %; Sulfur TriOksida (SO_3) 3,0 %; Natrium Oksida (Na_2O) 1,8 %; Kalium Oksida (K_2O) 27,26 %. Menurut Hanibal *et al.*, (2001) abu janjang sawit mengandung unsur hara, seperti N-Total 0,05 %; P_2O_5 4,79 %; K_2O 36,48; MgO 2,63 %; CaO 5,46 %; Mn 1,230 ppm; Fe3

450ppm; Cu 183 ppm; Zn 28 ppm dan pH 11,9 - 12,0.

Ketersediaan kelapa sawit sangat melimpah dilihat dari jumlah pabrik yang ada di Indonesia dimana untuk 1 ton kelapa sawit akan mampu menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (shell) sebanyak 6,5% atau 65 kg, wet decanter solid (lumpur sawit) 4 % atau 40 kg, serabut (*fiber*) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50% (Mandiri, 2012). Serabut kelapa sawit mengandung nutrient, fosfor (P), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan karbon (C), (Manusawai, 2011). Abu janjang kelapa sawit memiliki dua peran, yakni sebagai bahan organik yang dapat menurunkan keasaman tanah dan kandungan hara yang dikandungnya mudah tersedia bagi tanaman Rizal, (2018).

Serabut merupakan limbah sisa perasan buah sawit berupa serabut seperti benang. Bahan ini mengandung protein kasar sekitar 4% dan serat kasar 36%. Serabut kelapa sawit adalah hasil samping yang berasal dari ampas perasan buah kelapa sawit yang diambil minyaknya Pahan, (2008). Serabut (*Fiber*) berperan sebagai bahan yang dapat meningkatkan porositas bahan kompos karena kotoran sapi bersifat lengket dan berair, selain itu serabut dapat menyerap air dalam pengomposan serabut berperan sebagai bahan *bulking agent*. Agen penggembur (*bulking agent*) memainkan peran penting dalam pengkondisian campuran pengomposan awal. Beberapa residu organik telah ditambahkan sebagai bahan penggembur untuk pengomposan kotoran hewan dan bahan baku basah lainnya dengan tujuan memberikan sifat fisik, kimia dan biologi yang sesuai untuk pengoperasian proses yang baik. Fungsi utama dari bahan penggembur (*bulking agent*) adalah sebagai pengubah struktur dan pengeringan, memberikan dukungan struktural untuk mencegah pemadatan fisik tiang dan meningkatkan rongga udara yang menyediakan pori aerasi tumpukan Haug, (1993).

Terung ungu (*Solanum Melongena* L) merupakan komoditas pertanian yang penting dibutuhkan di Indonesia, hal ini disebabkan oleh terung mempunyai kandungan gizi cukup lengkap dan mempunyai nilai ekonomis tinggi. Biasanya digunakan sebagai bahan makanan, bahan terapi, dan bahan kosmetik alami. Tanaman terung banyak mengandung kalium dan vitamin A yang dapat berguna bagi tubuh. Komposisi kimia terung per 100 gram yaitu air 92,70 gram; abu (mineral) 0,60 gram; besi 0,60 mg;

karbohidrat 5,70 gram; lemak 0,20 gram; serat 0,80 gram; kalori 24,00 kal; fosfor 27,00 mg; kalium 223,00 mg; kalsium 30,00 mg; protein 1,10 gram; natrium 4,00 mg; vitamin B3 0,60 mg; vitamin B2 0,05 mg; vitamin B1 10,00 mg; vitamin A 130,00 SI; dan vitamin C 5,00 mg Direktorat Gizi Budiman, (2008).

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.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Aplikasi Kompos Campuran Kotoran Sapi, Serabut Dan Abu Janjang Kosong Terhadap C-Organik Dan N-Total Pada Ultisol Serta Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum Melongena L.*)”**

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan:

1. Menganalisis pengaruh aplikasi kompos campuran kotoran sapi, serabut dan abu janjang kosong terhadap C-organik dan N-total pada ultisol.
2. Menganalisis pengaruh aplikasi kompos campuran kotoran sapi, serabut dan abu janjang kosong terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai tambahan informasi dan bahan pertimbangan dalam perencanaan pengolahan tanah bagi petani, khususnya mengenai pemberian kompos campuran kotoran sapi, serabut dan abu janjang kosong terhadap C-Organik dan N-total pada hasil tanaman terung ungu . Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam hal pengelolaan tanah pada sistem usahatani.