

# I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanah merupakan sumberdaya alam yang penting dalam kehidupan manusia. Tanah sebagai media tumbuh tanaman yang menjadi perhatian, terutama mengenai kesuburan tanah yang akan mempengaruhi tingkat produktifitas lahan. Menurut Subagyo *et al.*, (2004), tanah di Indonesia didominasi oleh Ultisol dengan sebaran yang cukup luas mencapai 45,8 juta ha atau 25 % luas tanah Indonesia, sehingga tanah ini mempunyai peranan penting dalam pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. Akan tetapi, kesuburan tanahnya sangat rendah, sehingga menjadi kendala dalam pengembangan pertanian. Salah satu jenis tanah lahan kering yang memiliki tingkat kesuburan yang rendah adalah Ultisol.

Ultisol termasuk tanah marginal yang kandungan unsur haranya rendah, sehingga kesuburan tanahnya juga rendah dan membutuhkan bahan amelioran untuk memperbaiki kesuburan tanah tersebut. Amelioran adalah bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah. Amelioran dapat berupa bahan organik maupun anorganik. Beberapa bahan amelioran yang sering digunakan adalah pupuk buatan, pupuk kandang, kapur atau kombinasi dari semua pupuk tersebut. Suwardjo dan N Sinukaban (1986) menyatakan bahwa sifat kimia Ultisol yang mengganggu pertumbuhan tanaman adalah pH tanah yang rendah (masam) yaitu sekitar 4,9, kejenuhan Al yang tinggi yaitu sebesar 42 %, bahan organik yang rendah yaitu sebesar 1,15 %, kandungan hara yang rendah yaitu nitrogen (N) sebesar 0,14 % dan phosphor (P) sebesar 5,80 ppm, kejenuhan basa (KB) yang rendah sebesar 29 % dan kapasitas tukar kation (KTK) yang rendah yaitu sebesar 12,6 me/100 g. Selanjutnya, Soepardi (1983) juga menyatakan bahwa rendahnya kadar bahan organik pada Ultisol disebabkan oleh pengaruh suhu, curah hujan serta kemiringan yang relatif tinggi, sehingga menjadi faktor pembatas bagi usaha pertanian.

Elfayetti (2003) melaporkan bahwa Ultisol yang terdapat di Limau Manis mempunyai kandungan N-total 0,12 %, P-tersedia 1,47 ppm, dan K-dd tanah 0,26 me/100 g. Nurfita (2004) juga melaporkan bahwa Ultisol di Limau Manis memiliki C-organik 0,28 %, Ca-dd 1,34 % dan Mg-dd 0,63 %.

Suwardjo dan Sinukaban (1986) menegaskan salah satu kunci keberhasilan usaha tani pada Ultisol adalah kemampuan dalam meningkatkan populasi mikroorganisme tanah. Dengan adanya mikroorganisme ini, maka akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, karena mikroorganisme memegang peranan penting dalam pelapukan bahan organik dalam tanah sehingga unsur hara menjadi lebih tersedia bagi tanaman. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan populasi mikroorganisme di dalam tanah adalah dengan penambahan bahan organik kedalam tanah.

Pengelolaan tanah sangat berpengaruh terhadap sifat fisika, kimia, maupun biologi tanah dan juga berpengaruh terhadap produktifitasnya. Oleh karena itu, sangat diperlukan upaya pengelolaan yang tepat untuk lahan tersebut. Salah satu usaha pengelolaan tanah dalam menyediakan unsur hara yaitu dengan pemupukan. Akan tetapi, usaha yang banyak dilakukan saat ini adalah dengan menggunakan pupuk buatan. Menurut Djuarni (2005), sebagian besar petani di Indonesia masih banyak yang mengandalkan pupuk buatan. Mereka berpendapat bahwa dengan menggunakan pupuk buatan akan lebih praktis, cepat tersedia dan hasil panen yang memuaskan. Akan tetapi, apabila tanah terus diberikan pupuk buatan akan menyebabkan tanah menjadi keras dan sukar untuk diolah serta pertumbuhan tanaman terganggu. Sementara sumber-sumber bahan organik yang ada di sekitar kita sangat melimpah tapi belum dimanfaatkan dengan baik, seperti limbah padat kelapa sawit berupa abu cangkang yang dicampurkan dengan kotoran sapi. Salah satu solusi untuk menanggulunginya adalah menggunakan bahan-bahan tersebut sebagai bahan dasar kompos.

Indonesia merupakan negara dengan luas areal kelapa sawit terbesar didunia yaitu 34,18 % dari luas areal kelapa sawit dunia, pencapaian produksi rata-rata kelapa sawit Indonesia tahun 2004 sampai 2008 sebesar 75,54 juta ton tandan buah segar atau 40,26 % dari total produksi kelapa sawit dunia. (Fauzi, 2008). Dalam pemrosesan buah kelapa sawit menjadi ekstrak minyak sawit, menghasilkan limbah padat yang sangat banyak dalam bentuk serat, cangkang dan tandan kosong. Berdasarkan laporan (Tim PT. SP, 2000 *cit* Pedoman Pengelolaan Limbah Industri Kelapa Sawit Departemen Pertanian, 2006) dalam 1 ton pemanfaatan limbah kelapa sawit dapat menghasilkan limbah padat kelapa sawit

yaitu 6,5 % cangkang, 13,0 % serat dan 23,0 % tandan kosong. Berdasarkan hal tersebut, limbah padat yang dihasilkan sangat besar potensinya, terutama cangkang kelapa sawit. Akan tetapi, pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit selama ini hanya dijual, timbunan rumah dan digunakan sebagai bahan pengeras jalan maupun sebagai arang aktif. Selain itu, dalam membantu pembuangan limbah dan pemulihan energi, cangkang digunakan lagi sebagai bahan bakar untuk menghasilkan uap pada penggilingan minyak sawit. Setelah mengalami proses pembakaran akan dihasilkan abu dengan ukuran butir yang halus. Abu hasil pembakaran inilah yang biasanya dibuang dekat pabrik sebagai limbah padat yang tidak dimanfaatkan. Padahal, abu cangkang kelapa sawit ini masih mengandung banyak unsur hara yang dapat dimanfaatkan kembali untuk pertumbuhan tanaman, seperti: unsur K, Ca, dan Mg.

Disamping itu, kotoran sapi juga memiliki unsur hara yang dapat dimanfaatkan kembali untuk pertumbuhan tanaman, seperti: N, P dan K. Pinus Lingga (1992) melaporkan bahwa unsur hara yang terdapat pada kotoran sapi adalah 0,40 % N, 0,20 % P dan 0,10 % K. Beberapa penelitian menyatakan bahwa proses pengomposan secara alami untuk mendapatkan pupuk organik dari kotoran sapi memerlukan waktu yang cukup lama dan dianggap kurang dapat mengimbangi kebutuhan yang terus meningkat. Proses pengomposan dengan kotoran sapi dilakukan oleh mikroba yang menghancurkan komponen yang terdapat dalam kotoran sapi menjadi kompos (Mashur, 2001).

Cara efektif dalam mempercepat pengomposan untuk memperoleh pupuk organik yaitu dengan menggunakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai dekomposer pada proses pengomposan. Arisandi (2002) menyatakan bahwa metoda pengomposan menggunakan cacing tanah ini lebih efektif dibandingkan metoda pengomposan biasa yang hanya mengandalkan aktifitas bakteri pengurai. Palungun (1999) menjelaskan bahwa pengomposan menggunakan cacing tanah sebagai dekomposer akan menghasilkan kascing. Kascing merupakan hasil penguraian bahan organik oleh aktifitas cacing tanah secara fisik dan kimia bercampur dengan kotoran yang di keluarkannya. Penguraian dengan cacing tanah ini juga tidak menimbulkan bau karena terjadi secara aerobik dan waktu yang dibutuhkan dalam menguraikan bahan organik juga lebih cepat. Menurut

Palungkun (1999), cacing tanah memiliki kemampuan menguraikan bahan organik 3-5 kali lebih cepat dibanding mikroba, sehingga sangat bagus jika dijadikan sebagai penghasil pupuk organik. Proses pembuatan kompos dengan bantuan cacing tanah disebut *vermicomposting*, sedangkan pupuk yang dihasilkan dinamakan vermikompos.

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran, sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik dan sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Mulat (2003), pemberian vermikompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta dapat meningkatkan pH pada tanah masam. Rohim *et al.*, (2011) menyatakan bahwa dengan pemberian vermikompos dapat meningkatkan P-tersedia tanah secara nyata. Farida (2000) melaporkan bahwa vermikompos yang berasal dari kotoran sapi dapat menghasilkan unsur hara N sebesar 2,20 %, P sebesar 0,40 %, K sebesar 0,90 %, Ca sebesar 1,20 % dan Mg sebesar 0,25 %.

Selama ini telah banyak dilakukan penelitian mengenai kandungan hara vermikompos, baik itu yang berasal dari jerami, kotoran bebek maupun kotoran sapi. Akan tetapi, penelitian mengenai kandungan unsur hara vermikompos yang berasal dari campuran abu cangkang kelapa sawit dan kotoran sapi serta pengaplikasiannya terhadap Ultisol belum pernah dilakukan.

Berdasarkan dari permasalahan dan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Kotoran Sapi sebagai Vermikompos dan Pengaruhnya terhadap Sifat Kimia Ultisol”**

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan hara dari vermikompos abu cangkang kelapa sawit dan melihat efektifitas vermikompos terhadap beberapa sifat kimia Ultisol.