

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manajemen pengelolaan tanah memegang peranan penting dalam upaya peningkatan produksi pertanian. Berkurangnya lahan produktif menyebabkan lahan-lahan kritis digunakan sebagai lahan pertanian. Lahan kritis tidak dapat digunakan langsung untuk pertanian karena mempunyai banyak kendala, padahal lahan tersebut mempunyai potensi yang besar jika dapat dimanfaatkan sehingga mampu untuk meningkatkan perekonomian melalui pertanian, salah satu dari lahan tersebut adalah Ultisol.

Ultisol merupakan salah satu ordo tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas mencapai 45.794.000 ha meliputi hampir 25 % dari total daratan Indonesia. Akumulasi liat pada horizon bawah permukaan mengurangi daya serap air dan meningkatkan aliran permukaan dan erosi tanah. Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk, dari yang bersifat masam hingga basa. Sebagian besar bahan induk tanah ini adalah batuan sedimen masam (Hardjowigeno, 2010).

Ultisol Kebun Percobaan Universitas Andalas Limau Manis Padang memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Hasil analisis beberapa sifat fisik dan kimia Ultisol sebelum diberi perlakuan menunjukkan bahwa Ultisol memiliki tekstur liat dengan permeabilitas lambat. Sedangkan sifat kimia mencirikan pH rendah (4.59 unit), C-organik sangat rendah (0.86 %), N-total dan KTK masing-masing sangat rendah dengan nilai 0.09 % dan 4.13 me/100g, sedangkan kejenuhan Al termasuk tinggi (41.29 %) dengan kandungan Al-dd sebesar 2.30 me/100g dan H-dd sebesar 1.69 me/100g (Wahyudi, 2009). Sifat kimia pada Ultisol Kebun Percobaan Universitas Andalas Limau Manis Padang memiliki tingkat kesuburan yang rendah. Kejenuhan Al sangat tinggi (77.03 %) dengan Al-dd 3.71 me/100g sehingga menyebabkan pH H₂O tanah bereaksi masam. Ketersediaan P pada tanah ini tergolong rendah (6.14 ppm), P-potensial tergolong rendah (23.13 ppm) dan juga miskin akan ketersediaan kation-kation dapat ditukar seperti Ca, Mg, Na dan K. Dapat disimpulkan bahwa tanah di Kebun Percobaan Universitas Andalas ini tingkat kesuburannya rendah maka diperlukan perbaikan kondisi kesuburan tanah sebelum melakukan budidaya pada tanah ini (Migusnawati, 2011).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam mengatasi masalah yang ada pada Ultisol adalah dengan penambahan bahan organik yang berasal dari bubuk batubara muda (*Subbituminus*). Batubara muda (*Subbituminus*) yang diambil dari Pasaman dapat dijadikan bahan organik karena mengandung bahan humat sebanyak 31.5 % yang terdiri dari 21 % asam humat dan 10.5 % asam fulvat (Rezki, 2007). *Subbituminus* mempunyai mutu yang rendah, tingkat pembatubaraan rendah biasanya lebih lembut dengan materi yang rapuh dan bewarna suram seperti tanah, memiliki kelembaban yang lebih tinggi dan kadar karbon (C) yang lebih rendah, sehingga kandungan energinya juga rendah. Oleh karena itu *Subbituminus* ini tidak efektif dimanfaatkan sebagai sumber energi sebaiknya dimanfaatkan sebagai sumber bahan humat (Herviyanti *et al.*, 2009).

Herviyanti *et al.*, (2009) menyatakan bahwa bahan humat dari *Subbituminus* dapat meningkatkan ketersediaan P Ultisol dengan pemberian sebanyak 800 ppm ditambah dengan pupuk P 100% rekomendasi. Selanjutnya Herviyanti *et al.*, (2012) menyatakan bahwa pemberian bahan humat dari *Subbituminus* takaran 800 ppm dapat meningkatkan P-tersedia sebesar 22.16 ppm dan KTK tanah sebesar 8.42 me/100g serta menurunkan Al-dd sebesar 0.38 me/100g dibandingkan tanpa pemberian bahan humat.

Subbituminus sebagai sumber bahan humat dalam memperbaiki sifat kimia tanah pada penggunaannya terlebih dahulu diaktifkan dengan bahan pengaktif, karena gugus fungsional pada *Subbituminus* akan membentuk rantai yang tertutup sehingga tidak memiliki muatan, hal tersebut terjadi disebabkan oleh pengaruh panas yang sangat tinggi, sehingga rantai yang awalnya terbuka dan memiliki muatan menjadi tertutup. Urea dan Dolomit merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai bahan pengaktif, ion (OH^-) pada Urea dan Dolomit dapat mengaktifkan kembali gugus fungsional COOH dan OH yang semula bereaksi pasangan dan akan mempunyai muatan negatif sesuai pH.

Herviyanti *et al.*, (2013) telah menguji tingkat keaktifan bubuk *Subbituminus* dengan pupuk Urea sebagai bahan pengaktif. Hasil yang optimal diperoleh pada konsentrasi Urea 125 % rekomendasi 375 kg/ha. Pada dosis tersebut diperoleh nilai pH yang relatif netral (7.25 unit) dan KTK 60.68 me/100g, dan kadar N-total 5.78 %.

Pemberian *Subbituminus* berinteraksi dengan bahan pengaktif dalam meningkatkan N total tanah, dimana N-total tertinggi terdapat pada takaran bubuk *Subbituminus* 30 ton/ha dengan pengaktif Urea. Pemberian bubuk *Subbituminus* takaran 30 ton/ha meningkatkan pH sebesar 0.09 unit, C-organik sebesar 0.18 %, P-tersedia Ultisol sebesar 0.92 ppm dan menurunkan Al-dd sebesar 0.49 me/100g pH, C-organik, P-tersedia, KTK Ultisol sebesar 0.4 unit; 0.35 %; 2.09 ppm; 7.41 me/100g (Panjaitan, 2017).

Penelitian mengenai *Subbituminus* telah dilakukan oleh Herviyanti *et al.*, dengan berbagai rekomendasi dan bahan pengaktif, namun belum dilakukan penelitian mengenai ukuran bubuk *Subbituminus* tersebut. Pemilihan ukuran partikel sangat berpengaruh terhadap proses pencampuran dan luas permukaan, dimana dengan ukuran partikel-partikel yang semakin kecil akan semakin cepat terbentuknya campuran yang homogen serta luas permukaan juga memiliki peranan penting dimana semakin besar luas permukaan maka akan menyebabkan laju reaksi yang semakin cepat. Menurut Anwar (2010), kecepatan jerapan dan pertukaran kation proporsional dengan luas permukaan koloid, luas permukaan akan meningkat dengan penurunan ukuran partikel.

Luas permukaan spesifik *Subbituminus* menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Ikebudu (2018), semakin halus ukuran *Subbituminus* maka semakin besar situs adsorbisnya karena ukuran partikel yang kecil akan memperbesar permukaan daya adsorpsi. Wiyarsih dan Priyambodo (2008) juga menyatakan bahwa semakin besar luas permukaan adsorben, maka adsorpsinya juga semakin besar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai ukuran bubuk *Subbituminus* untuk melihat ukuran terbaik dalam penggunaan bubuk *Subbituminus*.

Berdasarkan uraian diatas, penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Ukuran Bubuk Batubara Muda (*Subbituminus*) dengan Bahan Pengaktif Urea dan Dolomit dalam Memperbaiki Sifat Kimia Ultisol”**

B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk mempelajari interaksi Urea dan Dolomit sebagai bahan pengaktif *Subbituminus* dengan ukuran bubuk *Subbituminus* dalam memperbaiki sifat kimia Ultisol; (2) Untuk mempelajari pengaruh utama ukuran bubuk *Subbituminus* terhadap sifat kimia Ultisol; (3) Untuk mempelajari pengaruh utama Urea dan Dolomit sebagai bahan pengaktif dalam mengaktifkan *Subbituminus* terhadap sifat kimia Ultisol.

