

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah adalah lapisan teratas dari suatu lahan yang sangat berguna untuk mendukung kehidupan. Tanah terdiri dari tiga komponen penting yaitu bahan padat, bagian cair, dan udara (Hariyanto *et al.* 2016). Kesuburan tanah bersifat dinamis dapat menurun dan meningkat. Kesuburan tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas tanah untuk menyediakan air, udara, serta unsur hara secara seimbang. Kesuburan tanah yang baik menghasilkan kualitas tanah yang terjaga dengan baik yang nantinya berpengaruh terhadap lingkungan, ketahanan tanah terhadap erosi, dan kesehatan manusia yang terhindar dari pengaruh logam berat (Juarti 2016). Kesuburan tanah ditentukan oleh bahan organik tanah, tekstur tanah, kedalaman tanah, kadar hara, koloid tanah, reaksi tanah, dan unsur meracun (Utomo *et al.* 2016).

Koloid tanah merupakan bahan mineral dan bahan organik dalam tanah yang sangat halus sehingga mempunyai luas permukaan yang sangat tinggi persatuan berat (massa). Koloid tanah terdiri dari koloid organik dan koloid anorganik. Koloid organik tanah dikenal sebagai tanah humus yang tersusun dari sisa tanaman dan hewan yang telah terdekomposisi, sedangkan koloid anorganik dikenal sebagai tanah liat. Tanah humus dan liat mempunyai muatan listrik negatif yang dapat menarik ion muatan positif dari larutan tanah. Kation-kation penting yang diserap karena tarikan elektrostatisnya sesuai dengan tingkatannya adalah Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , dan Ca^{2+} (Machdar 2018). Natrium berperan dalam pembentukan stomata dan dapat menggantikan peranan unsur kalium. Kalium merupakan komponen yang berperan dalam proses metabolisme, seperti fotosintesis dan respirasi. Kalium berpengaruh langsung terhadap kekeringan dan penyakit, selain itu juga ikut dalam perkembangan akar, dan membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tumbuhan. Magnesium berperan mengaktifkan sejumlah enzim dan berperan penting dalam sintesis protein. Magnesium merupakan unsur hara yang berperan dalam pembentukan zat hijau daun, karbohidrat, lemak, dan minyak-minyak yang dibutuhkan tanaman. Kalsium terlibat dalam pertumbuhan sel, merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan berperan dalam merangsang menetralkan senyawa yang tidak menguntungkan pada tanah (Prihantoro dan Indriani 2017).

Koloid tanah tidak dapat langsung dianalisis kadar kation-kationnya, namun perlu dilakukan preparasi agar kation-kation dalam koloid tanah dapat diukur. Preparasi yang dilakukan yaitu dengan cara perkolasi. Laboratorium Balai Penelitian Tanah menggunakan dua metode perkolasi yaitu metode perkolasi manual dan perkolasi mesin *leaching* tanah. Penggunaan dua metode tersebut dikarenakan semakin banyaknya permintaan analisis kadar kation dalam tanah. Perkolasi yang digunakan dalam analisis rutin tanah yaitu perkolasi manual. Perkolasi manual dilakukan didalam tabung silinder dengan prinsip aliran perkolasi berdasarkan gaya berat dari pelarut yang digunakan (Purwanto 2009). Perkolasi mesin *leaching* tanah merupakan metode perkolasi dengan pemanfaatan mesin dalam proses perkolasi, aliran pelarut didasarkan pada tarikan dan waktu perkolasi yang telah diatur. Perkolasi mesin *leaching* tanah belum digunakan



secara rutin dikarenakan pada mesin *leaching* tanah ada beberapa pengaturan khusus untuk waktu dan kecepatan tarikan dalam proses perkolasi dengan masing-masing pengaturan tersebut menghasilkan kadar yang berbeda-beda, sehingga diperlukan suatu perbandingan metode untuk mengetahui waktu dan kecepatan tarikan yang sesuai pada perkolasi mesin *leaching* tanah untuk menghasilkan kadar yang sama dengan perkolasi manual. Perkolat hasil perkolasi dapat diukur dengan instrumen Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) untuk penetapan Nilai Tukar Kation (NTK) yang meliputi natrium, kalium, magnesium, dan kalsium, sedangkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang meliputi amonium diukur dengan *auto analyzer AA3* (Balai Penelitian Tanah 2009). Perkolasi sangat mempengaruhi hasil kadar yang diperoleh dari pengukuran. Perbandingan mengenai metode perkolasi juga dilakukan untuk mengetahui metode yang dapat mengoptimalkan hasil penentuan Nilai Tukar Kation (NTK) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) dalam tanah pada perlakuan waktu dan jumlah pelarut yang sama.

1.2 Tujuan

Praktik kerja lapangan (PKL) bertujuan membandingkan metode perkolasi dalam penentuan Nilai Tukar Kation (NTK) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada sampel. Perkolasi penentuan Nilai Tukar Kation (NTK) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) dilakukan secara perkolasi manual dan perkolasi mesin *leaching* tanah yang diukur dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) untuk NTK dan *auto analyzer AA3* untuk KTK.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

1.3 Manfaat

Hasil analisis diharapkan dapat memberikan kesesuaian metode yang digunakan pada penentuan Nilai Tukar Kation (NTK) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) untuk mendapatkan hasil pengukuran yang optimal.

1.4 Ruang Lingkup

Perbandingan hasil pembacaan sampel dan efisiensi waktu analisis pada metode perkolasi manual dan perkolasi mesin *leaching* tanah yang diukur dengan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dan *auto analyzer AA3* dalam penentuan Nilai Tukar Kation (NTK) dan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang meliputi Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan NH_4^+ pada sampel tanah di Balai Penelitian Tanah.