

SELEKTIFITAS PERTUKARAN ION Mg-K AKIBAT PEMBERIAN LARUTAN NH₃ PADA TANAH RENZINA DENGAN BEBERAPA WAKTU INKUBASI

Selectivity of Mg-K ion interchange due to NH₃ solution on renzina soil with some incubation time

Charles Silahooy^{1*)}, Veince Benjamin Silahooy²⁾, Laury Marcia Ch Huwae³⁾

^{1*)} Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon

^{2, 3)} Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pattimura, Ambon

^{1*)} Corresponding Author e-mail: charlessilahooy@gmail.com

Information.	Abstract.
Kata kunci: Incubation time, Renzina, Selectivity	The cation exchange on the adsorption complex constitutes an important chemical character of soil in determining soil fertility level. To see which ion that more selective to be separated by NH ₄ ⁺ ion complex adsorption between Mg and K. The experiment was done at soil laboratory, faculty of agriculture, pattimura university ambon. The experiment applied completely randomized design. With factorial pattern. NH ₃ solution treatment consist of 3 hour, 7 and 14 days. the result of the experiment showed that there was an interaction between NH ₃ solution treatment and incubation time on the selectivity interchange of Mg-K ion, the availability rate of K and Mg, the change of pH and the conductivity of electricity. the addition of NH ₃ solution increased soil pH, DFL, Exchangeable Mg, exchangeable k, Mg ²⁺ and k ⁺ ions in the soil solution and effected selectivity of Mg-k ion interchange.

Received: 20 Maret 2022

Accepted: 13 Mei 2022

©2022 Jurusan Biologi FMIPA Unpatti, IAIFI Cab. Ambon

A. PENDAHULUAN

Proses serapan (adsorpsi) dan pertukaran ion dalam larutan tanah merupakan komponen kimia yang berperang penting dalam menentukan sifat dan ciri tanah pada umumnya dan tingkat kesuburan tanah pada khususnya kemampuan menjerap dan menukarkan kation pada permukaan butir koloid tanah merupakan sifat kimia tanah yang memegang peranan yang praktis dan sangat penting dalam penyerapan unsur hara oleh tanah (Puriyandari & Laksono, 2019).

Salah satu sifat kimia terpenting dari tanah adalah kemampuan tanah menjerap dan menukarkan kation pada permukaan butir koloid. Gejala pertukaran kation didasarkan pada muatan butir negatif butir liat dan organik tanah. Kation yang dijerap oleh misel tanah dapat ditukar oleh kation lain dari larutan tanah, dan dapat diserap oleh akar tanah. Gejala ini sangat penting karena butir-butir liat tanah memegang kation dalam bentuk tersedia bagi tanaman. Kation ditarik pada permukaan liat tanah yang bermuatan negatif. Kation mengimbangi muatan liat dan juga mengimbangi muatan ion dalam larutan tanah kation tidak tersebar serba sama terdapat dalam konsentrasi yang lebih tinggi pada dan dekat permukaan misel dimana muatan negatif lebih tinggi (Nurahmi, 2010).

Kalium merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. kalium yang dapat dipertukarkan sering didapat sedikit dalam tanah karena sebagian besar unsur kalium berada dalam mineral primer yang sukar larut di samping itu juga banyak unsur k yang difiksasi oleh mineral tipe 2 : 1 seperti monmorilonit dan vermikulit, sebab unsur kalium

mudah terjepit oleh kisi kisi dari Kristal yang mudah mengerut dan mengembang sehingga sukar untuk dibebaskan. Kalium dapat ditukar dan ion k^+ dalam larutan tanah keduanya dipertimbangkan ketersediaannya bagi tanaman pindahannya kalium dapat ditukar (kdd) juga menindahkan kalium tersedia dalam larutan tanah hal ini merupakan reaksi kesetimbangan (Silahooy, 2008). Seperti halnya kalium, unsur magnesium juga dipertimbangkan ketersediaannya bagi pertumbuhan tanaman. Unsur Mg berasal dari mineral yang mudah melapuk sehingga unsur ini lebih tersedia dari kalium. Keberadaan magnesium dapat ditukar pada misel tanah dan magnesium dalam larutan tanah juga berdasarkan reaksi kesetimbangan (Pratomo dkk, 2015).

Tanah renzina adalah tanah yang berkembang dari bahan induk yang berbentuk oleh pelapukan kapur setempat, dengan bahan organik yang cukup tinggi serta kandungan basa basa yang tinggi menyebabkan tanah renzina mempunyai pH yang alkalis. Reaksi tanah (pH) mempunyai peranan yang penting pada proses pertukaran kation. Keadaan tanah yang terlalu masam menyebabkan tanah kehilangan kapasitas tukar kation dan kemampuan menyimpan kation dalam bentuk dapat tukar karena perkembangan muatan positif (Silahooy, 2008). Naiknya pH tanah menjadi alkalis menyebabkan kation basa seperti Mg^{2+} , Ca^{2+} dan K^+ meningkat. Unsur k menjadi kurang tersedia bila pH tanah terlalu alkalis, sebaliknya mg meningkat pada kondisi tanah dengan pH yang alkalis (Farrasati dkk, 2019). Unsur Mg dan K mempunyai kemampuan untuk ditukarkan dengan kation lain pada kompleks adsorpsi yang berbeda. Untuk melihat selektifitas pertukaran ion Mg dan k pada tanah renzina yang kaya akan Mg maka dicoba dengan menggunakan larutan NH_3 yang menghasilkan NH_4^+ sebagai kation penukar, serta efeknya terhadap perubahan reaksi tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat selektifitas pertukaran ion Mg-K pada tanah renzina akibat pemberian larutan NH_3 dengan berbagai waktu inkubasi serta efeknya terhadap pH tanah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran hubungan antara pemberian larutan NH_3 dengan selektifitas pertukaran ion Mg-K pada berbagai waktu inkubasi pada tanah renzina serta efeknya terhadap pH tanah.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian laboratorium yang dilakukan pada laboratorium tanah Fakultas Pertanian Universitas Patimura, Ambon. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini antara lain: tanah renzina yang diambil dari dusun benteng karang, kecamatan lehitu kabupaten Maluku tengah, Larutan amoniak (NH_3) dengan BJ 0,9 gr/cm dan 82% N, dan Aquades (H_2O). Alat yang digunakan antara lain: Kotak plastik, Ayakan tanah ukuran 2 mm, pH meter, Adsorbition atomic spektrofometer (AAS), dan Timbangan analitik.

Perlakuan yang dicobakan terdiri dari dua faktor yaitu kadar larutan NH_3 yang diberikan (n) dan lamanya waktu inkubasi (i). Kadar larutan NH_3 yang diberikan terdiri dari tiga tingkat yaitu:

n0 = tanpa larutan NH_3

n1 = 1,25 ml larutan NH_3

n2 = 2,3 ml larutan NH_3

Lamanya waktu inkubasi terdiri dari tiga tingkat yaitu:

i1 = 3 jam

i2 = 7 hari

i3 = 14 hari

Kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah sebanyak 9 satuan percobaan. Tiap satuan percobaan diulang tiga sehingga keseluruhan satuan percobaan sebanyak 27 kali satuan percobaan. Model rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) pada factorial 3x3x3. Jika uji f nyata, dilanjutkan dengan uji BNJ. Untuk mendapatkan hubungan antara perlakuan dengan peubah respon yang diamati dilakukan uji regresi.

Tahapan Penelitian: Tanah renzina yang digunakan diambil pada kedalaman 0-30 cm dari permukaan tanah, kemudian dikeringanginkan. Setelah kering angin tanah tersebut diayak dengan ayakan ukuran 2mm untuk menghilangkan bahan-bahan kasar. Tanah sebanyak 1 kg diambil untuk analisa awal. Hasil analisa awal menunjukkan sifat-sifat tanah renzina yang digunakan. Tanah yang telah kering Angin tersebut kemudian dipisahkan menjadi 27 contoh tanah dengan berat masing-masing contoh 300 gr. Contoh-contoh tersebut dipisahkan dalam kotak-kotak plastik.

Perlakuan larutan NH₃ diberikan setelah tanah dipisahkan dalam kotak-kotak sampel. Larutan NH₃ dicampurkan dengan H₂O sesuai rancangan perlakuan dengan kadar larutan campuran dipertahankan tetap 70 ml. Pada perlakuan n0 diberikan 70 ml H₂O tanpa NH₃, sedangkan perlakuan n1 dan n2 larutan NH₃ diberikan sesuai rancangan perlakuan dan ditambah H₂O dengan kadar campuran tetap 70 ml. Setelah dicampur dengan H₂O, larutan NH₃ tersebut diberikan ke tanah dalam kotak plastik sesuai rancangan perlakuan.

Contoh tanah yang telah diberikan perlakuan larutan NH₃ tersebut kemudian diinkubasi selama 3 jam untuk diambil sebanyak 20 gr guna dianalisa sesuai respon yang diukur. Sisa sampel tanah dibiarkan selama 14 hari dimana pada hari ke 7 diambil 20 gr contoh tanah untuk dianalisa sesuai respon yang diukur, dan kemudian pada hari yang ke-14 dilakukan analisa terakhir terhadap reaksi tanah, daya hantar listrik (DHL), Mgdd, Kdd, serta Mg²⁺ dan K⁺ dalam larutan tanah.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Efek pemberian larutan NH₃ cair dan waktu inkubasi terhadap peubah respon

Efek pemberian larutan NH₃ cair dan perlakuan waktu inkubasi terhadap peubah respon secara ringkas dalam bentuk data analisis keragaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis keragaman efek pemberian larutan NH₃ cair dan waktu inkubasi terhadap peubah respon.

Peubah respon	Larutan NH ₃ (n)	Inkubasi (i)	Interaksi (n x i)
pH (H ₂ O 1: 2,5)	**	**	**
DHL	**	**	**
Mgdd	**	**	**
Kdd	**	**	**
Mg ²⁺	**	**	**
K ⁺	**	**	**
Koefisien selektifitas (kv)	**	*	*

Keterangan : ** = sangat nyata

* = nyata

PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman memperlihatkan bahwa perlakuan larutan NH_3 dan waktu inkubasi berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan reaksi tanah. Interaksi antara kedua perlakuan tersebut juga berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan reaksi tanah. Hal ini berarti bahwa reaksi tanah (pH) akan berbeda-beda akibat perbedaan larutan tingkat kelarutan NH_3 pada beberapa waktu inkubasi.

Hasil uji beda pada peubah pH menunjukkan bahwa perlakuan n1 dan n2 berbeda nyata untuk semua perlakuan waktu inkubasi. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian larutan NH_3 ke tanah akan meningkatkan ketersediaan kation basa seperti Mg^{2+} , Ca^{2+} , dan K^+ , karena NH_3 di dalam tanah berubah menjadi NH_4^+ yang berfungsi sebagai kation yang terikat pada permukaan kompleks adsorpsi. Pelepasan kation seperti Mg^{2+} dan K^+ yang digantikan oleh NH_4^+ tersebut menyebabkan pH tanah berubah. Sagala (2010) mengemukakan bahwa peningkatan kation basa di tanah seiring dengan kenaikan pH tanah. Hasil tersebut juga memperlihatkan waktu inkubasi i1 berbeda nyata untuk semua perlakuan larutan NH_3 . Perlakuan inkubasi i1 juga terlihat memberikan kenaikan pH yang paling besar pada n2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan n2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi penurunan pH tanah dengan bertambahnya NH_3 . Hal ini disebabkan oleh peningkatan kadar larutan NH_3 menyebabkan meningkatnya kadar K^+ dan menurunnya kadar Mg^{2+} . Hal ini sesuai pendapat dari Buckman and Brady (1982), dengan bertambahnya waktu inkubasi menyebabkan kation K semakin meningkat. Pada kondisi ini pH tanah menurun mendekati netral karena kation K biasanya banyak tersedia pada pH netral. Farrasati dkk (2019), mengemukakan bahwa K menjadi kurang tersedia pada pH yang terlalu alkalis.

Hasil analisis keragaman memperlihatkan bahwa perlakuan larutan NH_3 dan waktu inkubasi berpengaruh sangat nyata terhadap daya hantar listrik. Interaksi antar dua perlakuan tersebut juga berpengaruh sangat nyata terhadap daya hantar listrik. Hal ini berarti bahwa daya hantar listrik akan berbeda-beda akibat perbedaan tingkat kelarutan NH_3 pada berbagai waktu inkubasi. Hasil uji beda menunjukkan bahwa perlakuan n2i3 memberikan pengaruh yang paling besar terhadap daya hantar listrik. Hal ini disebabkan karena perlakuan n2i3 dengan pemberian larutan NH_3 2,5 ml dengan waktu inkubasi 14 hari memberi pengaruh paling besar terhadap daya hantar listrik. Hal ini disebabkan karena pemberian NH_3 dengan kadar 2,5 akan menyebabkan kation basa menjadi banyak tersedia dalam larutan tanah. Larutan NH_3 tersebut yang diberikan akan berubah menjadi ion NH_4^+ dalam tanah dan berfungsi untuk menggantikan kation basa yang terserap pada permukaan misel tanah seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ sehingga kation tersebut menjadi tersedia, dan hanya daya hantar listrik akan meningkat. Tanah yang banyak mengandung banyak kation basa mempunyai daya hantar listrik yang besar. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Purba dkk (2015) bahwa kation basa berfungsi meningkatkan daya hantar listrik larutan tanah. Hasil analisis regresi memperlihatkan bahwa hubungan antara pemberian larutan NH_3 dengan daya hantar listrik (DHL) pada berbagai tingkat inkubasi berlangsung secara kuadrat dengan koefisien korelasi sekitar 99% yang menunjukkan bahwa hubungannya sangatlah erat. Hal ini berarti pemberian NH_3 sangatlah berpengaruh terhadap daya hantar listrik pada waktu inkubasi yang berbeda.

Hasil uji pemberian larutan NH_3 cair dan waktu inkubasi berpengaruh sangat nyata terhadap kadar Mgdd memperlihatkan bahwa perlakuan n1 dan n2 berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Perlakuan i1 dan i2 dan i3 hanya beda nyata pada perlakuan

n0. Hasil uji beda menunjukkan bahwa perlakuan dengan larutan NH₃ (n0 dan n1) berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dicobakan. Hal ini berarti bahwa pemberian larutan NH₃ memberikan beda yang nyata terhadap perubahan kadar Mgdd dibandingkan bila tidak diberikan larutan NH₃ (n0). Pemberian larutan NH₃ berarti kita memberikan tambahan kation basa kedalam tanah berupa NH⁴⁺ yang berfungsi dalam menukar kation Mg²⁺ yang berada pada permukaan misel tanah. Pertukaran kation dengan menggunakan ion NH⁴⁺ menghasilkan nilai pertukaran yang lebih tinggi dari pada yang diharapkan dari besar ion NH⁴⁺ yang terserap. Hasil uji memperlihatkan bahwa perlakuan inkubasi hanya beda nyata pada perlakuan tanpa larutan NH₃ (n0). Hal ini berarti bahwa waktu inkubasi tidak terlalu mempengaruhi ketersediaan Mgdd, tetapi adanya penurunan kadar larutan NH₃ yang diberikan. Keadaan ini kemungkinan disebabkan oleh bertambahnya kadar Kdd dan NH⁴⁺ yang tadinya terfiksasi oleh Kdd dan ion NH⁴⁺ tersebut akan mendesak ketersediaan Mgdd. Hasil analisis regresi memperlihatkan bahwa hubungan antara pemberian larutan NH₃ dengan kadar Mgdd pada beberapa tingkat inkubasi berlangsung secara kuadrat.

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan larutan NH₃ dan waktu inkubasi berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan Kdd. Interaksi antara kedua perlakuan juga berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan kadar Kdd. Uji beda menunjukkan bahwa perlakuan i2 tidak berbeda nyata terhadap perubahan kadar Kdd. Perlakuan n0, n1 dan n2 berbeda nyata terhadap perubahan kadar Kdd untuk semua perlakuan yang dicobakan. Uji beda juga memperlihatkan rata-rata perlakuan i1n3 memberikan pengaruh yang paling besar terhadap kenaikan kadar Kdd. Hal ini disebabkan karena perlakuan i1n3 yaitu pemberian larutan NH₃ sebanyak 2,5 ml dengan waktu inkubasi 14 hari mampu memberikan hasil Kdd lebih besar dari perlakuan lainnya. Pemberian larutan NH₃ sebanyak 2,5 ml dengan waktu inkubasi paling lama 914 hari memberikan hasil yang paling baik karena pemberian NH₃ dalam bentuk larutan yang kemudian berubah menjadi ion NH₄⁺ dalam tanah akan melepaskan dan menggantikan posisi kdd yang terikat pada misel tanah. Ion K⁺ dalam bentuk Kdd mudah terfiksasi oleh misel tanah, dan akan terlepas membutuhkan waktu untuk melepaskannya dengan meningkatkan kadar kalium dalam tanah. Kuntastyuti dkk (2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk K atau NH₄ secara terus menerus akan menurunkan fiksasi K, sehingga menjadi tersedia. Uji regresi pada gambar 4 memperlihatkan bahwa hubungan antara larutan NH₃ yang diberikan dengan perubahan kadar kdd pada berbagai tingkat inkubasi berlangsung secara kwadrat.

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan larutan NH₃ dan waktu inkubasi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan kadar Mg²⁺ dalam larutan tanah. Interaksi antara kedua perlakuan tersebut juga berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan kadar Mg²⁺ dalam larutan tanah. Hal ini berarti kadar Mg²⁺ dalam larutan tanah berubah apabila diberikan larutan NH₃ cair dengan waktu inkubasi yang berbeda. Hasil uji perlakuan n0 yaitu tanpa larutan NH₃ memberikan hasilnya yang tidak berbeda nyata. Hal ini berarti bahwa tanpa pemberian larutan NH₃ kadar ion Mg²⁺ dalam larutan tidak terlalu berubah. pemberian larutan NH₃ ke dalam tanah dengan berbagai waktu inkubasi akan mempengaruhi kadar ion Mg²⁺ dalam larutan tanah ini disebabkan oleh meningkatnya kadar Mgdd dalam tanah akibat pemberian larutan NH₃, dimana pelepasan Mgdd dari permukaan misel tanah oleh NH₄⁺ akan meningkatkan juga kadar ion Mg²⁺ dalam larutan tanah. Kadar Mgdd dan ion Mg²⁺ dalam larutan tanah adalah konstan, hal ini berarti bertambahnya Mgdd

akan diiringi dengan bertambahnya ion Mg^{2+} . Uji regresi pada menunjukkan bahwa hubungan antara pemberian larutan NH_3 dengan perubahan kadar ion Mg^{2+} dalam larutan NH_3 dengan perubahan kadar ion Mg^{2+} dalam larutan tanah pada berbagai tingkat inkubasi berlangsung secara kwadratik.

Analisis keragaman yang terlihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan larutan NH_3 dan waktu inkubasi berpengaruh nyata terhadap perubahan kadar K^+ dalam larutan tanah. Pengaruh sangat nyata juga didapatkan dari interaksi kedua perlakuan tersebut. Hal ini seperti bahwa pemberian larutan NH_3 dengan waktu inkubasi tertentu akan mempengaruhi keberadaan kalium dalam larutan tanah. Hasil uji yang terlihat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan i1 dan i2 tidak berbeda nyata. Perlakuan n0 juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa waktu inkubasi 3 jam dan 7 hari tidak terlalu mempengaruhi keberadaan ion K^+ dalam larutan tanah. Ion K^+ adalah ion yang mudah terfiksasi oleh koloid tanah, dimana ion k^+ masuk kedalam kisi-kisi tanah dan sulit dilepaskan. Ion K^+ ini akan dapat dilepaskan dalam waktu yang lama dan terutama bila ditambah dengan pemberian pupuk K atau NH_4 yang terus menerus atau dalam jumlah yang banyak sehingga kisi tanah tersebut menjadi jenuh dan kadar ion K^+ akan meningkat. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan n1i3 memberikan respon yang paling besar terhadap peningkatan K^+ . Keadaan ion disebabkan oleh karena perlakuan n1i3 yaitu kadar larutan NH_3 2 ml dengan waktu inkubasi 14 hari merupakan kadar NH_3 terbesar yang diberikan dengan waktu inkubasi terlama. Pemberian NH_3 terbesar yang diberikan dengan waktu inkubasi terlama. Pemberian NH_3 ke tanah dalam jumlah yang besar dengan jangka waktu yang lama akan meningkatkan keberadaan ion K_+ dalam tanah. Ion K^+ terikat kuat pada misel tanah dan berada dalam posisi yang sukar dibebaskan dan dapat dikeluarkan dengan proses penggantian oleh ion lain seperti NH_4^+ tetapi proses lambat dan memerlukan waktu. Hasil uji regresi menunjukkan bahwa hubungan antara perlakuan larutan NH_3 cair dengan perubahan kadar K^+ pada berbagai tingkatan inkubasi secara kwadratik.

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perlakuan larutan NH_3 memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap koefisien selektifitas. Perlakuan waktu inkubasi hanya berpengaruh nyata terhadap koefisien selektifitas. Hal ini menunjukkan bahwa larutan NH_3 yang diberikan sangat mempengaruhi koefisien selektifitas NH_3 yang diberikan sangat mempengaruhi koefisien selektifitas. Hasil menunjukkan bahwa hanya perlakuan n0 dan i1 yang berbeda nyata. Koefisien selektifitas dipengaruhi oleh kadar Mg^{2+} , K^+ dan K^+ dalam larutan tanah. Karena antara kadar Mg^{2+} dan K^+ dalam larutan tanah menjadi reaksi kesetimbangan. Hasil pengukuran kadar kation Mg dan K memperlihatkan bahwa kation K lebih selektif dilepaskan akibat pemberian larutan NH_3 pada beberapa masa inkubasi. Hal ini karena NH_3 yang diberikan mempunyai kemampuan melepaskan kation K lebih besar dibandingkan kation Mg . Kation K lebih mudah dilepaskan dari permukaan kompleks adsorpsi dibandingkan kation Mg , sehingga NH_4^+ yang berfungsi sebagai penukar akan menukar kation K lebih banyak dari kation Mg . Kation Mg lebih kuat terjerap pada permukaan kompleks adsorpsi dan lebih sulit dilepaskan dibandingkan kation K . Hubungan antara perlakuan larutan NH_3 dengan koefisien selektifitas pada berbagai waktu inkubasi berlangsung secara kwadratik dengan kontribusi pengaruh larutan NH_3 antara 89 % sampai 52 %, sisanya 1 % sampai 4 % karena faktor lain.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa ada interaksi antara tingkat kelarutan NH_3 dan waktu inkubasi terhadap selektifitas pertukaran ion Mg dan k, kadar ion Mg^{2+} dan K^+ dalam larutan tanah, kadar Mgdd dan kdd, reaksi tanah (pH) dan daya hantar listrik (DHL). Koefisien selektifitas dipengaruhi oleh perubahan kadar Mgdd, kdd, ion Mg^{2+} dan K^+ dalam larutan tanah serta reaksi tanah. Pemberian larutan NH_3 akan meningkatkan pH tanah, kadar ion K^+ dalam larutan tanah, kadar Mgdd, kdd dan daya hantar listrik. Waktu inkubasi berpengaruh terhadap kenaikan kadar kdd dan ion K^+ dalam larutan tanah serta daya hantar listrik, dan berpengaruh menurunkan pH tanah, kadar Mgdd dan ion Mg^{2+} dalam larutan tanah. Ion kalium lebih selektif dilepaskan atau ditukarkan dari pada ion magnesium akibat pemberian larutan NH_3 dan waktu inkubasi pada tanah renzina.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Buckman H D and N.C. Brady, 1982. The nature properties of soil. New York: The Macmillan co.
- Farrasati R, Pradiko I, Rahutomo S, Sutarta E S, Santoso H, Hidayat F. 2019. C-organik Tanah di Perkebunan Kelapa Sawit Sumatera Utara: Status dan Hubungan dengan Beberapa Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Tanah dan Iklim* Vol 43(2): 157-165
- Kuntyastuti H, Purwaningrahyu R D, Wijanarko A, Taufiq A. 2014 Pengaruh pupuk npk dan pupuk organik serta Residunya pada kedelai di tanah entisol. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*: 198-208
- Nurahmi E. 2010 Kandungan unsur hara tanah dan tanaman selada pada tanah bekas tsunami akibat pemberian pupuk organik dan anorganik. *J. Floratek* 5: 74 – 85
- Pratomo, U., Lubis, R.A., Hendrati, D., Sofyatin, T., & Nuraini, V.A. 2015. Pemanfaatan Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) Untuk Bioadsorpsi Logam Kalsium dan Magnesium. *Chimica et Natura Acta* Vol 3(3):100-103
- Purba J. Sarifuddin, Sitorus B. 2015. Pengaruh Kombinasi Pasir Vulkan, Zeolit, Dan Air Laut Terhadap Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Padi Varietas Lokal Di Lahan Gambut Dataran Tinggi Toba. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara* Vol 3(4): 1567-1574
- Puriyandari, D. and Laksono, P. 2019. Pengaruh ion Cr(VI) pada variasi pH terhadap serapan ion Cu(II) oleh adsorben kulit kacang tanah dengan spektrofotometri serapan atom. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia* 3(1): 15-29
- Silahooy C. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem, *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 36(2): 126-132
- Sagala D. 2010. Peningkatan pH Tanah Masam Di Lahan Rawa Pasang Surut Pada Berbagai Dosis Kapur Untuk Budidaya Kedelai. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan* Vol 8(2): 1-5