

PENGARUH BOKASI TITONIA (*Titonia diversifolia*) TERHADAP SERAPAN K (KALIUM) DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascallonicum* L.) VARIETAS LEMBAH PALU PADA ENTISOL GUNTARANO

Effect of Bokashi Titonia (*Titonia Diversifolia*) on Kalium Uptake and Yield of Lembah Palu Shallot (*Allium ascallonicum* L.) Variety Grown on Entisols Sidera

Dwiyulianto putra¹, Imam Wahyudi², Yosep Soge Pata' dungan²

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu

² Staf Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu

E-mail :Dwiyuliantoputra@yahoo.co.id. E-mail :Wahyudi_i09@yahoo.com. E-mail :ypatadungan@yahoo.com

ABSTRACT

An experiment was conducted to determine the effect of Titonia bokashi on the changes in the level of potassium (K) up take and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.) grown on Entisol. The experiment was arranged in a Randomized Block Design (RBD) with the rates of bokashi including no bokashi added (t_0), 10 t ha⁻¹(t_1), 20 t ha⁻¹(t_2), 30 t ha⁻¹(t_3), 40 t ha⁻¹(t_4), 50 t ha⁻¹(t_5), and 60 t ha⁻¹(t_6). Each treatment was replicated three times so that there were 21 experimental units. The application of Titonia bokashi up to 60 t ha⁻¹ was proven to effectively increase soil C-organic, K-total, K-available, plant dry weight, plant K concentration, K uptake, fresh and dry weight of shallot bulbs of Lembah Palu variety. Highest potassium uptake (11.07g) and maximum dry weight of shallot bulbs per clump was achieved at the rate of 60 t ha⁻¹.

Key Words: Potassium, shallot, and Titonia bokashi.

PENDAHULUAN

Entisol guntarano terletak di wilayah lembah palu dengan iklim yang kering, dimana menjadi sentra dari bawang merah lokal palu. Entisol merupakan tanah yang belum berkembang dengan sifat fisik dan kimia yang kurang mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Sifat-sifat tersebut antara lain kapasitas menahan air maupun hara rendah, krentan terhadap erosi, kapasitas tukar kation (KTK) rendah, serta kandungan liat rendah Young (1980).

Umumnya banyak diusahakan untuk areal persawahan baik teknis maupun tadah hujan pada daerah dataran rendah. Tetapi ada juga yang mengusahakannya untuk tanaman hortikultura, misalnya Bawang Merah. Bawang Merah (*Allium*

ascalonicum L.) merupakan salah satu jenis komoditi yang mempunyai peluang pasar yang cukup besar dalam sektor agribisnis, karena didukung oleh tidak adanya bahan pengganti baik sintesis maupun alami yang mempunyai sifat dan fungsi yang sama dengan bawang merah. Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah sangat erat kaitannya dengan lingkungan pertumbuhannya, terutama mengenai kondisi tanahnya. Menurut Raden (2000) saat ini produktivitas bawang merah mulai menurun di beberapa sentra produksi karena kesuburan lahan mulai menurun dan penerapan teknologi yang belum ramah lingkungan sehingga penggunaan bahan kimia dan pestisida kurang efisien. Mengingat Entisol merupakan merupakan tanah yang relatif

kurang menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman, maka diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitasnya.

Kalium adalah unsur hara makro yang banyak dibutuhkan oleh tanaman, dan diserap tanaman dalam bentuk ion K⁺. Sumber utama kalium di dalam tanah berasal dari pelapukan mineral-mineral primer seperti felspar, mika dan biotit. Selain dari pelapukan mineral bahan organik juga mengandung kalium yang tinggi yang dapat menambah K dalam tanah.

Harsono (2008), menyatakan bahwa penggunaan bahan organik ke dalam tanah diyakini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hasil dekomposisi dari bahan organik dapat menyumbangkan sejumlah unsur hara ke dalam tanah yang tersedia bagi tanaman seperti N, P, K, S, Ca, Mg dan unsur-unsur lainnya (Stevenson, 1994).

Salah satu sumber bahan organik adalah tanaman *Titonia diversifolia*. *Titonia* adalah sebangsa semak atau gulma dari famili Asteraceae yang dapat tumbuh sangat bagus di semua elevasi ditebing-tebing pinggiran jalan hamperdisepanjang jalan dan di kebun-kebun terlantar di Sumatera Barat, mengandung unsur hara yang tinggi, terutama N dan K (Atmojo, 2007). Manfaat dari tanaman ini telah diketahui melalui beberapa penelitian, dimana ekstrak bagian tanaman seperti akar, batang, dan daun telah digunakan sebahai bahan pengendali gulma secara alami. Menurut Wiwik Hartatik (2007) Daun *Tithonia* kering mengandung N 3,5-4,0%, P 0,35-0,38%, K 3,5-4,1%, Ca 0,59%, dan Mg 0,27%. Margo Yuwono (2002) menjelaskan *Tithonia diversifolia* paling cepat mengalami mineralisasi dibandingkan dengan pupuk kotoran sapi, dan mencapai puncaknya pada 4 minggu setelah perlakuan dengan demikian penggunaan *Tithonia diversifolia* sebagai pupuk organik sangat potensial.

Tanaman Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terpilih sebagai tanaman percobaan karena tanaman tersebut mudah di budidayakan dan tetap di upayakan untuk

memenuhi kebutuhan yang kini terus meningkat, merupakan salah satu jenis sayuran umbi berlapis yang penting dan dikonsumsi sebagai bumbu penyedap masakan. Bawang merah yang dikembangkan merupakan spesifik daerah untuk keperluan bawang goreng, merupakan varietas Lembah Palu, Palasa, dan Tinombo, namun varietas yang banyak dikembangkan adalah varietas Lembah Palu (Info Sulteng, 2010).

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian mengenai serapan K dan produksi tanaman bawang merah varietas Lembah Palu akibat pemberian bokasi titonia pada Entisol Guntarano perlu dilakukan dengan demikian tumbuh kembangnya tanaman pada Entisol tidak lagi terhambat dan ketersediaan K meningkat sehingga dapat menyerap dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2013 sampai dengan bulan Agustus 2013, dengan lokasi pengambilan contoh tanah di Desa Guntarano, Kecamatan Tanantovea, Kabupaten Donggala, Propinsi Sulawesi Tengah. Pelaksanaan penelitian di Rumah Kaca Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu, analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi parang untuk mencincang, karung goni sebagai wadah selama pengomposan, terpal sebagai tempat dalam menutup bokasi, sekop, cangkul untuk pengambilan sampel tanah, ember sebagai wadah dalam melarutkan EM4, termometer, polibag ukuran 8kg, plastik, ring sampel, martil, cutter, karet gelang, dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan meliputi bibit bawang merah, bahan organik berasal dari tanaman titonia, EM4, air, dedak padi dan gula.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tujuh taraf dosis bokashi tanaman titonia sebagai berikut :

- t_0 = Tanpa Perlakuan
- t_1 = 10 t ha⁻¹
- t_2 = 20 t ha⁻¹
- t_3 = 30 t ha⁻¹
- t_4 = 40 t ha⁻¹
- t_5 = 50 t ha⁻¹
- t_6 = 60 t ha⁻¹

Perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 21 unit percobaan. Variabel amatan dianalisis dengan Uji Regresi dan Korelasi untuk mengetahui keeratan dan bentuk hubungan antara perlakuan dan variabel yang diamati.

Variabel pengamatan. Analisis tanah awal (lengkap) meliputi analisis sifat fisik dan kimia tanah, sifat fisik tanah yang dianalisis berupa tekstur tanah dan Bulk Density. Sedangkan sifat kimianya berupa pH, C-Organik, K-tersedia, K-total, KTK.

Analisis Jaringan Tanaman.

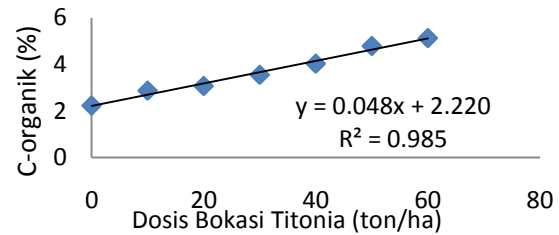
- a. Konsentrasi K dalam Jaringan Tanaman
Pengukuran konsentrasi K dalam jaringan dilakukan dengan oksidasi basah menggunakan H₂SO₄ dan H₂O₂.
- b. Bobot Kering Tanaman
Untuk mengukur bobot kering tanaman dilakukan dengan membersihkan jaringan tanaman setelah itu dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50-60°C dengan tujuan agar unsur-unsur yang terkandung dalam jaringan tanaman tidak menguap karena pemanasan. Pemanasan dilakukan selama 1 x 24 jam, kemudian diukur beratnya dengan menggunakan neraca analitik.

Serapan K. Serapan K adalah konsentrasi unsur hara dalam tanaman (%) dikalikan bobot kering tanaman (gram).

Analisis Bokasi Titonia. Analisis dilakukan terhadap bokasi titonia untuk mengetahui kadar atau kandungan C-organik, N, P, dan K.

Analisis Tanah Setelah Panen. Analisis tanah setelah panen analisis C-Organik, K-tersedia, dan K-total.

Analisis Tanaman. Analisis tanaman meliputi bobot basa dan bobot kering umbi.



Gambar 1. Perubahan C-organik *Entisol* Akibat Pemberian Bokasi Titonia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Entisols Guntarano. Hasil analisis contoh tanah Entisols sebelum perlakuan pH (H₂O) 7,47 dan pH (KCl) 6,94 (Basa), tergolong netral. Kandungan C-organik dan N-total masing-masing sebesar 2,93% dan 0,70% dengan nisbah C/N sedang yaitu 12,67. KTK sebesar 55,31 me/100g⁻¹ (sangat tinggi). Kation-kation dapat dipertukarkan berturut-turut Ca (10,84 me/100g⁻¹) Mg (0,27 me/100g⁻¹) tergolong sangat rendah, K (2,48 me/100g⁻¹) tergolong sedang, Na (0,30 me/100g⁻¹) tergolong rendah.

Berdasarkan hasil analisis di atas maka dapat diketahui bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah yang memiliki tingkat kesuburan tinggi.

Komposisi Kimia Bokasi Titonia. Hasil analisis menunjukkan bahwa bokasi titonia yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai komposisi kimia meliputi C-Organik 23,30, N-Total 1,95, Pospor 1,32, Kalium 0,29 dan C/N Rasio 12,29.

Perubahan C-organik. Hasil analisis C-organik tersebut, menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dalam bentuk bokasi *Titonia diversifolia* berpengaruh sangat nyata terhadap C-organik. Perubahan C-organik tanah akibat pemberian bokasi disajikan dalam Gambar 1.

Berdasarkan pada Gambar 1 terlihat bahwa semakin besar penambahan dosis bokashi *Titonia diversifolia* yang diberikan maka semakin meningkat pula jumlah C-organik. Peningkatan dosis bokashi titonia akan selalu diikuti oleh peningkatan C-organik tanah. C-organik tertinggi terdapat pada pemberian dosis

bokashi 60 t ha⁻¹ yaitu sebesar 5,13%, sedangkan C-organik terendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 2,33%. Hubungan antara dosis bokashi dengan C-organik diduga dengan persamaan linier $y = 0,0482x + 2,2207$ ($R^2 = 0,9857$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara C-organik dan bokashi titonia sebesar $R=0,993$. Sekitar 98% peningkatan C-organik disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 2% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

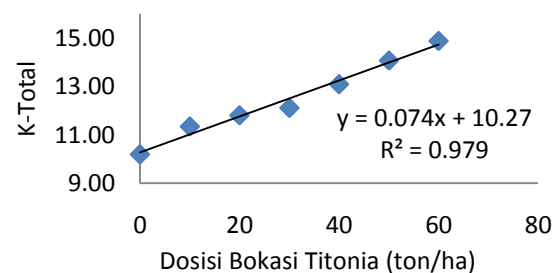
Adanya peningkatan C-organik disebabkan oleh karbon (C) yang merupakan penyusun utama dari bahan organik itu sendiri, sehingga penambahan bahan organik seperti bokashi *Titonia diversifolia*, berarti menambah kadar C-organik. Anas (2000) menyatakan bahwa kadar C dalam bahan organik dapat mencapai sekitar 48% - 58% dari berat total bahan organik. Jumlah karbon yang masuk ke dalam tanah sebaagai bahan organik segar lebih banyak dibandingkan dengan bahan organik yang melapuk atau terdekomposisi dengan jasad mikroorganismenya. Lebih lanjut semua tanah mengandung karbon dalam bentuk organik. Bila bahan organik tinggi, maka kandungan C-organik ke dalam tanah juga akan tinggi, begitu pula sebaliknya jika bahan organiknya rendah maka kandungan C-organik dalam tanah juga rendah.

Perubahan K-total dan K-tersedia. Hasil analisis K-total dan K-tersedia tersebut, menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dalam bentuk bokashi *Titonia diversifolia* memberikan pengaruh sangat nyata terhadap K-total dan K-tersedia. Perubahan K-total dan K-tersedia tanah akibat pemberian bokashi disajikan dalam Gambar 2 dan 3.

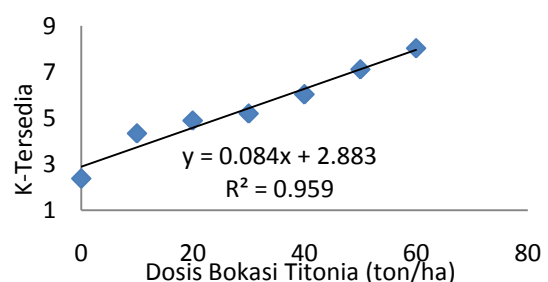
Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa K-total tertinggi diperoleh pada pemberian dosis bokashi 60 t ha⁻¹, K-total sebesar 14,88% dan terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 10,20%. Hubungan antara dosis bokashi dengan K-total diduga dengan persamaan linier $y = 0,0742x + 10,276$ ($R^2 = 0,9792$). Terdapat hubungan

yang positif dan sangat kuat antara K-total dan bokashi titonia sebesar $R=0,989$. Peningkatan K-total disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia serta disebabkan oleh pengaruh langsung dari sumbangan K-total yang terdapat pada bokashi titonia (0,29%). Sekitar 97% peningkatan K-total disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 3% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

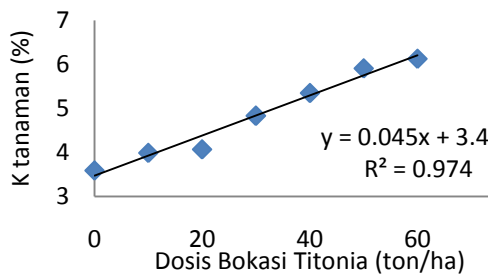
Berdasarkan pada Gambar 3 terlihat bahwa semakin besar penambahan dosis bokashi *Titonia diversifolia* yang diberikan maka semakin meningkat pula jumlah K-tersedia. K-tersedia tertinggi diperoleh pada pemberian dosis bokashi 60 t ha⁻¹, sebesar 8,03%, dan terendah terdapat pada perlakuan control 2,37%. Hubungan antara dosis bokashi dengan K-tersedia diduga dengan persamaan linier $y = 0,0845x + 2,8839$ ($R^2 = 0,9596$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara K-tersedia dan bokashi titonia sebesar $R = 0,979$. Sekitar 95% peningkatan K-tersedia disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 5% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.



Gambar 2. Perubahan K-total Entisols Akibat Pemberian Bokashi Titonia.



Gambar 3. Perubahan K-tersedia Entisols Akibat Pemberian Bokashi Titonia.



Gambar 4. Perubahan K Tanaman Entisol Akibat Pemberian Bokasi Titonia.

Perubahan kandungan K-total dan K-tersedia tersebut bisa jadi disebabkan adanya pelepasan unsur Kalium (K) dari hasil dekomposisi bokasi titonia yang diberikan. Pemberian bahan organik tersebut mampu menyumbangkan Kalium (K) di dalam tanah.. sumber utama kalium dalam tanah adalah mineral-mineral tanah dan bahan organik tanah yang mengandung mineral-mineral yang kaya akan kalium. Pemberian bokasi titonia menyumbang Kalium dalam tanah. Hal ini mungkin berkaitan dengan pemberian komposisi kimia bokasi. Menurut Brady (1982) bahan organik merupakan sumber NPK dan lebih lanjut Stevenson (1994) Menyatakan bahwa setelah bahan organik bokasi terdekomposisi maka senyawa-senyawa yang dikandungnya akan dilepaskan (termineralisasi) dan kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk ion K^+ , unsur ini terdapat dalam tanah dengan jumlah bervariasi.

Menurut Hakim (1986) menyatakan bahwa, pengaruh bahan organik melepaskan unsur hara serta menghasilkan humus serta meningkatkan KTK tanah serta mengurangi pelindian kation kation Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ dan NH_4^+ . Sebab ketersediaan K dalam tanah sangat tergantung kepada adanya penambahan dari luar maupun dari fiksasi dari tanah itu sendiri. Meningkatnya K-tersedia kemungkinan disebabkan oleh adanya bahan organik. Pada dasarnya K-tersedia selalu berada dalam keseimbangan dengan kalium dalam larutan tanah.

Perubahan Konsentrasi Kalium (K). Hasil analisis K tanaman tersebut, menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dalam bentuk bokasi *Titonia*

diversifolia memberikan pengaruh sangat nyata terhadap perubahan konsentrasi Kalium dalam jaringan tanaman akibat pemberian bokasi titonia disajikan pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa konsentrasi Kalium tertinggi terdapat pada pemberian dosis bokashi 60 t ha^{-1} sebesar 6,13% sedangkan peningkatan konsentrasi Kalium terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 3,59%. Hubungan antara dosis bokashi dengan konsentrasi Kalium diduga dengan persamaan linier $y = 0,0455x + 3,473$ ($R^2=0,9747$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara K-tanaman dan bokashi titonia sebesar $R=0,988$. Sekitar 97% peningkatan K-tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 3% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

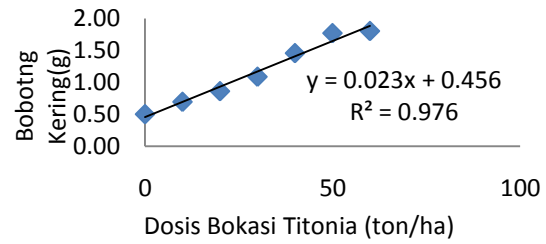
Peningkatan konsentrasi Kalium dalam jaringan tanaman tersebut dapat terjadi akibat sumbangan Kalium (K) dari bokashi titonia. Meningkatnya kalium dikerenakan kalium salah satu unsur utama yang mempengaruhi tingkat produksi tanaman, kalium diserap tanaman dalam bentuk K^+ , kalium banyak di jumpai pada bagian-bagian tanaman yang aktif melaksanakan pertumbuhan dari bagian daun yang sudah tua. Unsur K dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar, yakni terbesar kedua setelah hara N. Pada tanah yang subur kadar K dalam jaringan hampir sama dengan N. K tidak menjadi komponen struktur dalam senyawa organik, tetapi bentuknya semata ionik, K^+ berada dalam larutan atau terikat oleh muatan negatif dari permukaan jaringan misalnya $R-COO^-K^+$. Fungsi utama K adalah mengaktifkan enzim-enzim dan menjaga air sel (Dwijoseputro, 1981). Selanjutnya Soepardi (1983). Menyatakan bahwa Kalium membuat tanaman tahan terhadap berbagai penyakit dan merangsang pertumbuhan akar.

Perubahan Bobot Kering Tanaman. Hasil analisis Bobot Kering Tanaman tersebut, menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dalam bentuk bokasi *Titonia*

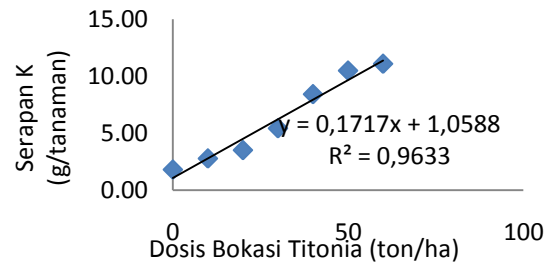
diversifolia memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot kering tanaman akibat pemberian bokashi titonia disajikan pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5 diperoleh bahwa bobot kering tanaman tertinggi terdapat pada pemberian bokashi dengan dosis 60 t ha⁻¹ sebesar 1,81 g/tanaman, sedangkan bobot kering tanaman terendah terdapat pada perlakuan kontrol yaitu 0.50 g/tanaman. Hubungan antara dosis bokashi dengan bobot kering tanaman diduga dengan persamaan linier $y = 0,0238x + 0,4569$ ($R^2 = 0,9764$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara Bobot kering tanaman dan bokashi titonia sebesar $R = 0,989$. Hal ini berarti semakin besar dosis bokashi maka semakin besar pula nilai Bobot kering tanaman. Sekitar 97% peningkatan bobot kering tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 3% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

Pemberian Bahan organik berupa bokashi titonia akan cenderung meningkatkan bobot kering tanaman. Menurut (Darman *dkk*, 2002). hal ini disebabkan karena penambahan bahan organik yang mengandung unsur hara yang relatif lengkap, apabila diberikan kedalam tanah dapat memperbaiki lingkungan pertumbuhan tanaman dan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga tanaman mampu mengambil unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, dengan demikian tanaman akan tumbuh dengan baik. Pertumbuhan yang baik berpengaruh terhadap bobot kering tanaman. Meningkatkan bobot kering tanaman mengindikasikan hubungan positif terhadap ketersediaan K akibat konsentrasi K jaringan tanaman dan serapan K Tanaman. Wahyudi (2009) melaporkan bahwa perbaikan kondisi tanah menyebabkan perbaikan tumbuh kembangnya akar tanaman sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik dan pada akhirnya akan memperbaiki tumbuh kembangnya tanaman.



Gambar 5. Perubahan Bobot Kering Entisol Akibat Pemberian Bokashi Titonia.



Gambar 6. Perubahan Serapan K Entisols Akibat Pemberian Bokashi Titonia.

Bahan organik merupakan sumber unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemupukan dapat diartikan sebagai penambahan zat hara tanaman ke dalam tanah (Hardjowgeno, 1987) lebih lanjut Sarief (1989), Menyatakan pemupukan adalah setiap usaha yang bertujuan menambah persediaan unsur unsur hara yang diberikan oleh tanaman untuk peningkatan proses dan mutu tanaman.

Perubahan Serapan Kalium (K). Hasil analisis Serapan Kalium (K) tersebut, Menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berupa bokashi *Titonia diversifolia* berpengaruh nyata terhadap perubahan serapan Kalium tanaman bawang merah. Perubahan serapan Kalium (K) tanaman bawang merah akibat pemberian bokashi titonia disajikan pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 dapat ditentukan bahwa serapan kalium tertinggi terdapat pada pemberian bokashi titonia dengan dosis 60 t ha⁻¹ sebesar 11,07g/tanaman. Sedangkan peningkatan serapan Kalium terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 1.81g/tanaman. Hubungan antara dosis bokashi dengan serapan K tanah diduga dengan persamaan linier $y = 0,1717x + 1,0588$

($R^2 = 0,9633$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara Serapan kalium dan bokashi titonia sebesar $R = 0,982$. Sekitar 96% peningkatan Serapan K disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia serta disebabkan oleh pengaruh langsung dari sumbangan Serapan K yang terdapat pada bokashi titonia, sedang 4% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

Peningkatan serapan Kalium (K) dalam jaringan tanaman tersebut dapat terjadi akibat sumbangan Kalium (K) dari bokashi titonia. Tanaman menyerap ion K^+ hasil pelapukan, pelepasan darisitus pertukaran kation tanah dan dekomposisi bahan organik yang terlarut dalam tanah. Kadar K-tertukar tanah biasanya 05-06% dari total K-tanah K-larutan tanah K-tertukar merupakan K-tersedia tanah Ketersediaan K dengan reaksi tanah dan status kejenuhan basa (kB), pada pH dan kB rendah berarti juga ketersediaan K rendah. Jika dikaitkan dengan mobilitas hara dalam tanah maka unsur K berada diantara N dan P.

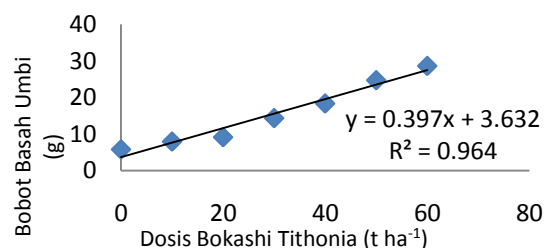
Kalium diserap dalam bentuk k^+ , kalium banyak terdapat pada sel-sel muda atau pada bagian tanaman yang banyak mengandung fotosintesis, sebab apabila kekurangan kalium dalam daun, maka kecepatan asimilasi carbon dioksida (CO_2) akan menurun, jadi kalium berperan membantu pembentukan protein dan karbohidrat, meningkatkan resistensi terhadap penyakit dan kualitas umbi tanaman bawang merah lebih lanjut Sutejo (2002), zat kalium mempunyai sifat yang mudah larut dan mudah difiksasi dalam tanah.

Serapan kalium tanaman meningkat dengan adanya pemberian bokashi titonia, dan serapan tertinggi terdapat pada dosis 60 ton. Sumbangan hara yang berasal dari bokashi tersebut, menunjukkan bahwa perkembangan tanaman bawang merah pada pemberian bokashi titonia tidak terhambat oleh aluminium, sehingga penyerapan meningkat. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hairiah dkk., (2000), menyatakan bahwa tanda-tanda morfologi pada akar tanaman

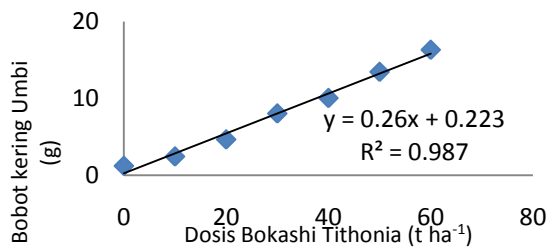
yang mengalami keracunan aluminium adalah : a. membesarnya akar, sehingga garis tengahnya menjadi lebih besar dari yang biasanya. Akar akan menjadi lebih pendek dan kaku seperti kawat, b. akar mudah patah, c. membengkaknya ujung-ujung akar, d. akar tanaman tidak berfungsi dengan sempurna dan menyerap air dan unsure hara (pengaruh tidak langsung). Sehingga dengan demikian pertumbuhan tanaman akan terhambat.

Perubahan Bobot Kering dan Bobot Basah Umbi Per rumpun. Hasil analisis bobot basah dan bobot kering per rumpun tersebut, Menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berupa bokashi *Titonia diversifolia* berpengaruh nyata terhadap perubahan serapan Kalium tanaman bawang merah. Perubahan serapan Kalium (K) tanaman bawang merah akibat pemberian bokashi titonia disajikan pada Gambar 7 dan 8.

Dari Gambar 7 Bobot Basah Umbi Per rumpun terlihat bahwa perlakuan dosis bokashi titonia 60 t ha^{-1} menghasilkan Bobot umbi tertinggi sebesar $28,614 \text{ g rumpun}^{-1}$, sedangkan Bobot umbi terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar $5,788 \text{ g rumpun}^{-1}$. Hubungan antara pemberian bokashidengan meningkatnya Bobot basah umbiper rumpun diduga dengan persamaan linier $y = 0,3974x + 3,6324$ ($R^2 = 0,9644$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara Bobot basah umbi dan bokashi titonia sebesar $R = 0,983$. Sekitar 96% peningkatan Bobot basah disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 4% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.



Gambar 7. Perubahan Bobot Basah Umbi Per Rumpun *Entisol* Akibat Pemberian Bokashi *Titonia diversifolia*.



Gambar 8. Perubahan Bobot Kering Umbi Per rumpun *Entisol* Akibat Pemberian Bokashi *Titonia diversifolia*.

Dari Gambar 8 Bobot kering Umbi Per rumpun terlihat bahwa perlakuan dosis bokashi titonia 60 t ha⁻¹ menghasilkan Bobot umbi tertinggi sebesar 16,3272 g rumpun⁻¹, sedangkan Bobot umbi terendah terdapat pada perlakuan control sebesar 1,2062 g rumpun⁻¹. Hubungan antara pemberian bokashi dengan meningkatnya Bobot kering umbi per rumpun diduga dengan persamaan linier $y = 0,26x + 0,2231$ ($R^2 = 0,9877$). Terdapat hubungan yang positif dan sangat kuat antara Bobot kering basah umbi dan bokashi titonia sebesar $R = 0,994$. Sekitar 98% peningkatan Bobot kering disebabkan oleh peningkatan dosis bokashi titonia, sedang 2% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

Peningkatan Bobot Basah dan Bobot Kering umbi bawang merah per rumpun yang diperoleh disebabkan oleh peran dari bokasi titonia dalam memperbaiki kesuburan tanah. Peningkatan Bobot Basah dan bobot kering umbi berkaitan dengan meningkatnya C-organik, serapan K dan konsentrasi K.

Pemberian bahan organik pada tanah dapat memperbaiki aerasi dan drainasi tanah, mempertahankan kandungan air dalam tanah, dan menurunkan bobot isi tanah sehingga konsistensi tanah lebih gembur yang memungkinkan akar dan umbi tumbuh dan berkembang dengan baik. Disamping terpenuhinya kebutuhan hara, ketersediaan air bagi tanaman juga sangat menentukan peningkatan bobot basah tanaman. Gardner *dkk* (2008), menyatakan bahwa 80% bobot basah tanaman terdiri dari air. Selanjutnya Lakitan (2008), menyatakan bahwa bobot basah tanaman tergantung kadar air dalam jaringan

tanaman. Bobot kering tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan cahaya yang diterima oleh tanaman. Gardner *dkk* (1991), menyatakan bahwa peningkatan bobot kering dipengaruhi oleh laju fotosintesis, dimana laju fotosintesis dapat berjalan jika tanaman dapat menerima dan menggunakan cahaya matahari secara optimal.

Bobot kering dan bobot basah per rumpun menunjukkan hasil tertinggi pada 60 t ha⁻¹. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa adanya interaksi antara genetik dari varietas dan faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, Allard (1960) menyatakan bahwa lingkungan yang sering mempengaruhi tanaman adalah lingkungan yang terdapat di sekitar tanaman, tergantung dari gen tanaman menerima respon dari lingkungan tersebut. Bobot basah umbi berkaitan dengan jumlah dan ukuran umbi. Jumlah umbi yang banyak dan diameter umbi yang besar akan memberikan bobot basah yang tinggi. tingginya bobot basah umbi dipengaruhi penyinaran yang lama dengan hari malam yang pendek hal ini berhubungan dengan cahaya mempengaruhi hormon tanaman, mendorong pengumbian.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Bokasi *Tithonia diversifolia* Terhadap Produksi dan Serapan K Pada Entisols Guntarano, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

Pemberian Bokashi Titonia hingga dosis 60 t ha⁻¹ pada *Entisol* teruji efektif meningkatkan C-organik, K-total, K-tersedia, Bobot Kering Tanaman, Konsentrasi Tanaman, Serapan K, Bobot Basah dan Bobot Kering Umbi per tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. Serta tingkat serapan hara Kalium bawang merah tertinggi dicapai pada pemberian bokashi dengan dosis 60 t ha⁻¹ sebesar 11,07 g.

Saran

Untuk dapat meningkatkan kesuburan tanah khususnya pada *Entisol* maka disarankan agar mengaplikasikan bahan organik baik itu berupa pupuk kandang maupun bokasi dengan harapan dapat meningkatkan produksi pada tanah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I., 2000. *Potensi Kompos Sampah Kota untuk Pertanian di Indonesia*. Seminar dan Lokakarya Pengelolaan Sampah Organik untuk Mendukung Program Ketahanan Pangan dan Kelestarian Lahan Pertanian. Faperta Unibraw. Malang.
- Atmojo, W.S., 2007. *Mencari Sumber Pupuk. Organik*. Makalah. Universitas Negeri Sebelas Maret. Solo.
- Allard, R. W., 1960. *Principles of Plant Breeding*. John Wiley and Sons. New York: 1-6.
- Bukman, H.O. and N.C. Brady, 1982. *The Nature and Properties Of Soils..* Diterjemahkan Oleh Soegiman 1986 Ilmu Tanah. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Darman, S, dan Basir Cyio, M., 2002. *Kajian Perubahan Status Beberapa Sifat Kimia Bermuatan Terubahkan Akibat Pemberian Bahaan Organik*. J. Agroland Vol. 3 No 7. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
- Dwijisoputro. 1981., *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearre dan R.L. Mitchell. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya Universitas Indonesia Press*. Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearre dan R.L. Mitchell., 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya Universitas Indonesia Press*. Jakarta.
- Hakim, N. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Hardjowigeno., 1987. *Ilmu Tanah*. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Harsono, A., 2008. *Pupuk Organik untuk Produksi*. Pertanian.. <http://www.nuansaonline.net/indeks.php>. Diakses Tanggal Selasa 21 Februari 2012.
- Hairiah,, K. and. Widiyanto., S.R. Utami., D. Supra. yogo, Sunaryo, S.M. Sitompul, B. Lusiana, R. Mulian, Meine Van Noordmjk dan G.g Gadish, 2000. *Pengelolaann Tanah Masam secara Biologi: Refleksi Pengalaman dari Lampung Utara*. ICRAF. 331 h.
- Info Sulteng, 2010., *Produksi Bawang Merah Sulawesi Tengah*. Tersedia di http://infosulawesitengah.blogspot.com/2010/02/kota-palu_23.html Diakses, Selasa 21 Februari 2012.
- Lakitan, B. 2008. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Margo. Yuwono, 2002. *Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (Ippomea batatas L) pada Macam dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda Terhadap Pupuk/Anorganik*. Universitas Brawijaya. Di /Akses. Melalui. <http://Www.Scirbd.Com/...Dok/499431/Respongarisdatar> Nanti ubi /jalar terhadap Pupuk Organik pada 10 //April 2011.
- Sarief, S. 1989. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung : Pustaka Buana.
- Soepardi, G., 1983, *Sifat Ciri Tanah*. Departemen IT. Fakultas Pertanian. IPB. Bina Akasar. Jakarta.
- Stevenson, FJ., 1994. *Humus Chemistry : Genesis, Composition and Reaction*., John Willey and Sons, New York. 597 p.

Sutedjo, M.M., 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.

Wahyudi, I., 2009. *Manfaat Bahan Organik terhadap Peningkatan Ketersediaan, Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol*. Disertasi Program pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Wiwik Hartatik, W. 2007. *Tithonia diversifolia* Sumber Pupuk Hijau. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* Vol. 29. No. 5. Bogor.

Young, A., 1980. *Tropical Soil and Survey*. Cambridge University Press. London.