

PENGARUH BIOURINE SAPI TERHADAP SERAPAN KALIUM DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) PADA ENTISOLS SIDERA

Effect of Biourine Cow on Potassium Uptake and Result of Land Plant (*Arachis hypogaea* L.) on Entisols Sidera

Nurfatimah¹⁾, Yosep Soge Pata'dungan²⁾, Uswah Hasanah²⁾

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

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

E-mail : nurfatimah_syarif@yahoo.com, ypatadungan@yahoo.com, uswahmugni@yahoo.co.id

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of bovine Biourine on increased uptake of Potassium (K) of peanut plants (*Arachis hypogaea* L.) on Entisols of Sidera. The method used in this research was arranged by using Randomized Block Design (RAK) with 7 doses and repeated three times three times to get 21 units of experiment. 7 doses of treatment were: No cow biourine (b_0), 600 ℓ ha^{-1} (b_1), 1200 ℓ ha^{-1} (b_2), 1800 ℓ ha^{-1} (b_3), 2400 ℓ ha^{-1} (b_4), 3000 ℓ ha^{-1} (b_5), and 3500 ℓ ha^{-1} (b_6). Research location in Sidera Village, Biromaru District, Sigi Regency.

Keywords : Fertilize Biourine, Potassium, Entisols Sidera.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biourine sapi terhadap peningkatan serapan Kalium (K) tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Entisols Sidera. Metode yang digunakan dalam penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 taraf dosis dan diulang sebanyak tiga (3) kali sehingga didapatkan 21 satuan percobaan. 7 taraf dosis perlakuan tersebut yaitu : Tanpa pemberian biourine sapi (b_0), 600 ℓ ha^{-1} (b_1), 1200 ℓ ha^{-1} (b_2), 1800 ℓ ha^{-1} (b_3), 2400 ℓ ha^{-1} (b_4), 3000 ℓ ha^{-1} (b_5), dan 3500 ℓ ha^{-1} (b_6). Lokasi penelitian di Desa Sidera Kecamatan Biromaru Kabupaten Sigi.

Kata Kunci : Biourine Sapi, Serapan Kalium, Entisols Sidera.

PENDAHULUAN

Kesuburan tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan hasil pertanian, yang merupakan fungsi dari sifat kimia tanah. Sifat kimia tanah berperan dalam menentukan dan menjelaskan reaksi-reaksi kimia yang menyangkut dalam masalah-masalah ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Hakim, *dkk* 1986). Salah satu jenis tanah di Sulawesi Tengah yang memiliki tingkat kesuburan tanah rendah adalah Entisol Sidera.

Entisols Sidera terbentuk dibawah pengaruh iklim yang kering, dengan ciri

fisik bertekstur lempung berdebu dengan sebaran fraksi masing-masing yaitu pasir 27,54%, debu 54,31% dan liat 18,15%. Dari segi sifat kimia, Entisol Sidera memiliki pH masam yakni pH H₂O 5,60 dan pHKCl 4,75. Tanah ini tergolong miskin hara dengan kadar N total rendah, kadar C-organik rendah (1,35%), P-tersedia rendah, KTK sedang, Ca, Na, dan K tertukarkan rendah. Berdasarkan kriteria tersebut Entisols Sidera mempunyai tingkat kesuburan tanah rendah (Nuriani, 2014). Tanah Entisols umumnya cukup mengandung unsur P dan K yang masih segar dan belum siap untuk diserap tanaman tetapi kekurangan unsur N (Yuwono, 2009).

Pertanian di Indonesia saat ini masih sangat tergantung pada pemakaian pupuk anorganik dan pestisida. Dampak dari penggunaan Entisols dicirikan oleh bahan mineral tanah yang belum membentuk horizon pedogenik yang nyata, karena pelapukan baru diawali, atau hasil bahan induk yang sukar lapuk seperti pasir kuarsa, atau terbentuk dari batuan keras yang larutnya lambat seperti batu gamping, atau topografi sangat miring sehingga kecepatan erosi melebihi pembentukan horizon pedogenik, atau pencampuran horizon oleh pengolahan tanah atau hewan. Profil tanahnya tidak memperlihatkan translokasi bahan (Dermiyanti, 1999). Penggunaan pupuk anorganik dan pestisida dalam jangka panjang antara lain merusak tanah dan pencemaran lingkungan, akibat dari meningkatnya residu bahan kimia pada tanah sehingga menurunkan produktifitas lahan.

Salah satu pemahaman pertanian secara organik yaitu pemanfaatan kotoran hewan sebagai pupuk organik. Pupuk organik mempunyai struktur berupa padatan sehingga masih sangat sulit untuk langsung diserap oleh tanaman yakni unsur hara tanpa adanya bantuan zat cair (air).

Metode atau cara baru yang digunakan untuk mengatasi permasalahan itu adalah penggunaan pupuk organik cair. Pembuatan pupuk organik cair sangat mudah dan cukup mengekstrak langsung dari pupuk kandang atau kompos. Pupuk organik cair sangat mudah diserap oleh tanaman karena strukturnya berupa cairan dan pengaplikasiannya cukup mudah dan cukup dengan cara disemprot. Salah satu pupuk organik cair yang masih sangat jarang digunakan adalah berasal dari urin Sapi. Biourine merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal (Lestari, 2009).

Pupuk organik sangat berpengaruh dan menentukan sifat fisik, kimia, dan

biologi tanah, yang pada akhirnya akan menentukan tingkat kesuburan tanah, kesehatan tanah dan produktivitas tanah.

Unsur hara kalium (K) yang terdapat dalam pupuk organik cair merupakan unsur hara utama ketiga setelah N dan P, mempunyai valensi satu dan diserap dalam bentuk ion K^+ , tidak ada unsur lain yang dapat menggantikan fungsi spesifiknya dalam tanaman. Kalium dalam tanaman berfungsi untuk pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat jaringan tanaman dan berperan dalam pembentukan antibodi tanaman yang bisa melawan penyakit (Parnata, 2004). Lebih lanjut Yuwono (2010) menjelaskan ion K^+ dalam tanaman berfungsi sebagai aktivator dari banyak enzim yang berpartisipasi dalam beberapa metabolisme utama tanaman.

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) digunakan sebagai tanaman percobaan penelitian karena tanaman ini memiliki respon yang baik terhadap pemupukan dan di budidayakan seiring dengan permintaan semakin hari semakin meningkat, selain itu perlu dilakukan penelitian hasil kacang tanah akibat pemberian pupuk biourine sapi pada tanah Entisol di Desa Sidera.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk biourine sapi terhadap serapan kalium dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Entisol di Desa Sidera. Olehnya dapat diharapkan pertumbuhan suatu tanaman tidak lagi terhambat dan ketersediaan hara kalium pada jenis Entisol tersebut meningkat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bio urine sapi terhadap serapan kalium dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada tanah Entisols di desa Sidera. Kegunaan dari penelitian ini yaitu agar dapat memberikan serangkaian informasi dosis biourine yang dapat meningkatkan produksi kacang tanah di Entisols Sidera.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sidera, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi,

Provinsi Sulawesi Tengah. Analisis tanah dan tanaman dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2017.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas cangkul, parang, sekop, ring sampel, timbangan analitik, plastik, patok ukur, ember, tali rafia, papan nama, amplop sampel, kertas label kamera digital, karung, alat-alat laboratorium dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan adalah sampel tanah Entisol Sidera, benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) jenis lokal, *biourine* sapi dan bahan-bahan kimia dilaboratorium.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan pada penelitian ini adalah *biourine* sapi dengan tujuh taraf dosis. Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 21 petak percobaan. Data Variabel amatan di analisis dengan uji F (Fisher), jika menunjukkan adanya pengaruh, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut :

b_0 = Tanpa perlakuan

b_1 = 210 ml/ petak (600 l ha^{-1})

b_2 = 420 ml/ petak (1200 l ha^{-1})

b_3 = 630 ml/ petak (1800 l ha^{-1})

b_4 = 840 ml/petak (2400 l ha^{-1})

b_5 = 1050 ml/ petak (3000 l ha^{-1})

b_6 = 1260 ml/ petak (3500 l ha^{-1}).

Pelaksanaan Penelitian.

Persiapan Lahan. Lahan atau areal yang telah diukur dibersihkan dari gulma-gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada. Pembersihan lahan dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan alat seperti parang babat, cangkul serta alat-alat lain yang diperlukan. Selanjutnya tanah diolah pada kondisi lembab dengan menggunakan cangkul sampai gembur untuk memperbaiki struktur tanah, memperbaiki sirkulasi udara dalam tanah dan mendorong aktivitas mikroba tanah.

Pembuatan petak percobaan dikerjakan setelah pengolahan tanah selesai, yaitu dengan membuat petak percobaan dengan ukuran 2,4 m x 1,5 m. Pada saat pembuatan petak

percobaan sekaligus dibuat jarak antar petak percobaan masing-masing 50 cm yang berfungsi sebagai pembuangan atau pengaliran air ketika hujan.

Penanaman. Sebelum benih ditanam, tanah pada masing-masing plot terlebih dahulu ditugal dengan kedalaman ± 3 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Setelah itu benih ditanam pada lubang tanaman yang sudah dipersiapkan. Penjarangan dilakukan setelah kacang tanah tumbuh seragam dengan menyisakan satu tanaman dalam satu titik tanam.

Penyiraman. Pemeliharaan dilakukan secara rutin setiap hari selama masa pertumbuhan tanaman, yaitu pada pagi dan sore hari. Apabila terjadi hujan pada malam hari maka penyiraman pada pagi hari tidak dilakukan, jika hujan terjadi pada siang hari maka penyiraman sore tidak dilakukan. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur satu minggu untuk mengganti tanaman yang mati disebabkan oleh hama, penyakit maupun penyebab lainnya dengan menggunakan tanaman cadangan. Penyiangian pada tanaman kacang tanah dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara mencabut gulma dengan tangan.

Panen. Panen dilakukan pada saat tanaman telah mencapai masa vegetatif maksimum untuk mengetahui serapan K. Sedangkan untuk hasil, tanaman kacang tanah di panen pada umur 90 hari setelah tanam.

Analisis Tanah Awal. Pada penelitian ini digunakan sampel tanah yang berasal dari Desa Sidera. Sampel tanah diambil dari lapisan permukaan tanah sampai kedalaman 20 cm, kemudian dikeringanginkan selama satu minggu, lalu diayak dengan ayakan berdiameter 0,5 mm dan 2 mm untuk keperluan analisis tanah di Laboratorium Ilmu Tanah. Adapun analisis sifat fisik dan kimia tanah yang di analisis adalah :

- Tekstur tanah dengan menggunakan metode pipet
- Bobot isi tanah menggunakan metode contoh tanah utuh
- Reaksi tanah (pH) menggunakan metode pH meter dengan nisbah 1 : 2,5

- d. Al_{dd} menggunakan metode titrasi dengan asam klorida (HCl) dan basa (NaOH).
- e. C-organik dengan menggunakan Metode Walkley and Black.
- f. N- total dengan menggunakan Metode Kjeldhal
- g. KTK menggunakan ekstraksi amonium asetat (NH₄OAc) 1 N pada pH 7
- h. K- total menggunakan ekstraksi HCL 25%
- i. K-tersedia menggunakan ekstraksi amonium asetat (NH₄OAc) 1 N pada pH 7

Analisis Pupuk Biourine Sapi. Analisis pupuk bio urine sapi dilakukan untuk mengetahui kadar atau kandungan N, P, K dan C- organik pada pupuk bio urine sapi yang telah siap diaplikasikan pada tanaman.

Variabel Amatan.

Analisis Berat Kering Tanaman. Pengukuran berat kering tanaman dilakukan dengan membersihkan jaringan tanaman setelah itu dimasukkan kedalam oven dengan suhu 50 – 60°C dengan tujuan agar unsur-unsur yang terkandung dalam jaringan tanaman tidak menguap karena pemanasan. Pemanasan dilakukan selama 2 x 24 jam, kemudian diukur beratnya dengan menggunakan neraca analitik. Bagian tanaman yang akan diukur yakni bagian tanaman yang berada diatas permukaan tanah.

Analisis Jaringan Tanaman. Pengukuran konsentrasi K dalam jaringan tanaman dengan cara destruksi basa menggunakan asam nitrat dan asam klorat (HNO₃ dan HClO₄).

Analisis Serapan K Tanaman. Hasil analisis serapan Kalium diperoleh dari perkalian antara konsentrasi K dalam jaringan tanaman dengan jumlah bobot kering tanaman.

Analisis Tanah Setelah Pemberian Pupuk Biourine Sapi. Analisis tanah setelah pemberian pupuk bio urine sapi mencakup analisis sifat kimia tanah meliputi C-organik, pH, K- total, dan K-tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Entisols Sidera. Berdasarkan hasil analisis tanah awal terhadap sifat fisik

dan kimia Entisols Sidera diketahui bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian ini tergolong tanah yang bertekstur lempung dengan persebaran fraksi masing-masing 51,7% debu 40,8% dan liat 7,5%, Permeabilitas 21,56 cm/jam tergolong sedang, bobot isi tanah 1,70 g/cm³ dan porositas 33,01%. Sedangkan sifat kimia tanahnya menunjukkan bahwa tanah ini memiliki reaksi tanah agak masam dengan pH H₂O 6,25 dan pH KCL 5,20, Al-dd memiliki kadar 0,37cmol(+)kg⁻¹, kandungan C-organik 1,15% tergolong rendah, N total yaitu 0,18% tergolong rendah, KTK dengan nilai 9,89 cmol(+)kg⁻¹ tergolong rendah, Kalsium (Ca) 6,49 cmol(+)kg⁻¹ sedang, Kalium (K) 0,27 cmol(+)kg⁻¹ tergolong rendah, Natrium (Na) 0,43 cmol(+)kg⁻¹ dan H-dd 0,55 cmol(+)kg⁻¹.

Berdasarkan hasil analisis tanah yang menunjukkan kandungan C-organik dan K-tersedia yang rendah, maka Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara pengolahan tanah yang baik dan penggunaan bahan organik seperti bio urine sapi. Wahyudi (2009) menjelaskan penggunaan bahan organik sebagai bahan pembenah tanah yang memiliki fungsi penting yaitu : menyediakan sebagian besar nitrogen dan belerang serta fosfor, meningkatkan proses agregasi tanah yang pada akhirnya dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan dapat mengurangi kerentanan pengikisan tanah, meningkatkan kapasitas pegang air, membantu daur hara, mineralisasi, jerapan serta keragaman dan aktivitas biota tanah.

Komposisi Kimia Pupuk Biourine Sapi. Bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah urine sapi, dengan adanya pemanfaatan bahan organik ini dilakukan untuk memaksimalkan kesuburan tanah. Hasil analisis pupuk bio urine sapi menunjukkan bahwa pupuk urine sapi yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai komposisi kimia seperti yang disajikan dalam Tabel 1.

Berdasarkan data yang tertera pada Tabel 1, urine sapi memiliki pH yang netral yaitu 6,75 sedangkan kandungan C-organiknya cukup tinggi yaitu 2,03%,

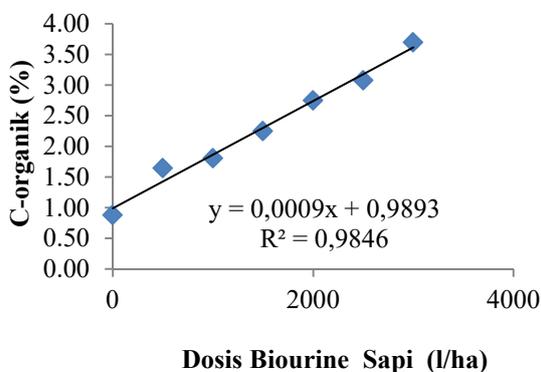
kandungan Nitrogen 0,11%, Fosfor 0,01%, kalium 0,93%, kalsium 0,06%, natrium 0,08% dan Sulfur 0,01%. Menurut Parnata (2010), penggunaan pupuk cair dari hewan berupa urin sapi cukup baik untuk digunakan, namun, fungsinya hanya sebagai pupuk pelengkap bukan untuk pupuk utama. Hal ini disebabkan kandungan senyawa organik yang terdapat pada pupuk cair sangat tidak stabil atau mudah menguap saat musim panas dan tercuci saat musim hujan.

Pengaruh Biourine Sapi Terhadap C-organik Tanah. Pemberian biourine sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap C-organik tanah, nilai C-organik tanah sebagai pengaruh biourine sapi dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Pada Gambar 1, terlihat bahwa naiknya nilai C-organik mengikuti jumlah dosis pupuk kandang sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi dengan C-organik diduga dengan persamaan linear : $Y = 0,9893 + 0,0009x$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 98%.

Tabel 1. Kandungan Hara Urine Sapi

Parameter	Kandungan (%)
pH	6,75
C-Organik	2,03
Nitrogen (N)	0,11
Pospor (P)	0,01
Kalium (K)	0,39
Kalsium (Ca)	0,06
Natrium (Na)	0,08
Sulfur (S)	0,01

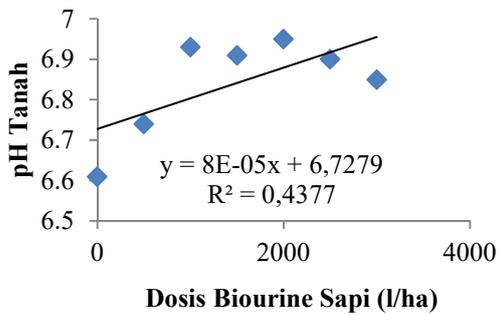


Gambar 1. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap C-organik Tanah.

Hal ini mengindikasikan sekitar 98% peningkatan C-organik disebabkan oleh peningkatan dosis pupuk *biourine* sapi, sedangkan 2% nya disebabkan oleh hal-hal lain yang tidak teramati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara C-organik dengan *biourine* sapi adalah 0,99. Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara C-organik dengan *biourine* sapi sangat kuat.

Peningkatan C-organik tersebut disebabkan oleh kadar C-organik yang terkandung dalam *biourine* sapi. Sumbangan C-organik yang terdapat dalam *biourine* sapi disebabkan oleh dekomposisi kotoran sapi yang melepaskan sejumlah senyawa karbon (C) sebagai penyusun utama dari bahan organik itu sendiri oleh karena itu pemberian *biourine* sapi berarti menambah kadar C-organik pada tanah. Entisols mengandung C-organik lebih tinggi, hal ini terjadi karena rendahnya aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang memanfaatkan karbon sebagai sumber energi bagi aktivitasnya, sehingga karbon masih tinggi tersedia dalam tanah. C-organik tanah dapat hilang melalui erosi, evapotranspirasi dan terangkut ketika panen (Hanafiah *dkk.*, 2010).

Pengaruh Biourine Sapi Terhadap pH (H₂O) Tanah. *Biourine* sapi memberi pengaruh tidak nyata terhadap pH tanah, nilai pH tanah dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2. terlihat bahwa naiknya nilai pH tanah tidak diikuti dengan jumlah dosis pupuk *biourine* sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis pupuk *biourine* sapi diduga dengan persamaan linear $Y = 6,7279 + 0,00008x$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 43%. Hal ini mengindikasikan bahwa hanya sekitar 43% peningkatan *biourine* sapi yang disebabkan oleh peningkatan dosis pupuk *biourine* sapi sedangkan 57% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara pH tanah dengan *biourine* sapi adalah 0,64. Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara pH tanah dengan *biourine* sapi kuat.

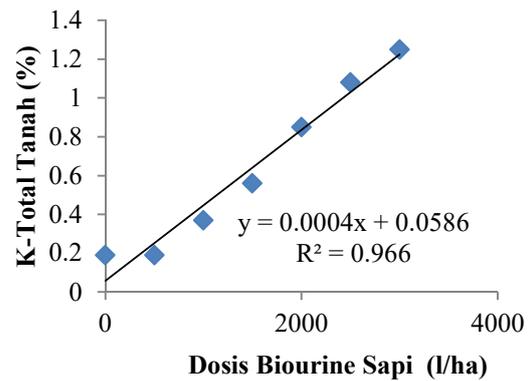


Gambar 2. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap pH (H₂O) Tanah.

Pemberian biourine sapi tidak mempengaruhi peningkatan pH tanah karena keberadaan bahan organik sebagai penyangga pH tanah. Fungsi penyangga dari bahan organik berperan meminimalisasi perubahan pH sehingga larutan tanah akan tetap mampu mempertahankan pH tanah apabila terjadi penambahan asam atau basa di dalam tanah (Winten, 2006). Namun perlakuan pemupukan biourine sapi ini berpotensi untuk meningkatkan nilai pH tanah apabila dosis biourine sapi diberikan lebih banyak.

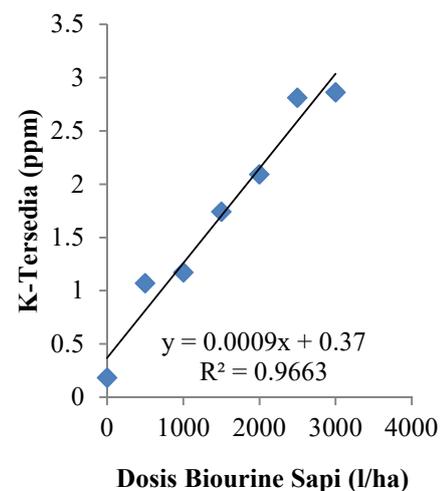
Pengaruh Biourine Sapi Terhadap K-total Tanah. Pemberian biourine sapi memberikan pengaruh nyata terhadap K-total, nilai K-total tanah sebagai pengaruh biourine sapi dapat di lihat pada Gambar 3 .

Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa naiknya nilai K-total tanah diikuti dengan peningkatan dosis pupuk biourine sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis biourine sapi dengan K-total tanah diduga dengan persamaan linear $Y = 0,0586 + 0,0004x$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 96%. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 96% peningkatan K-total tanah disebabkan oleh peningkatan dosis biourine sapi, sedangkan 4% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara K-total tanah tanah dengan biourine sapi adalah 0,99. Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara K-total tanah dengan biourine sapi sangat kuat.



Gambar 3. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Perubahan K-total Tanah.

Peningkatan K-total tanah juga dipengaruhi jumlah dosis biourine sapi yang diberikan sebagai sumber K. Maka jumlah hara K yang didalam tanah juga semakin tinggi, sehingga kadar K total Tanah dalam tanah juga meningkat. Menurut Brady dan Weil (2002) peningkatan K-total akibat pemberian bahan organik sangat erat hubungannya dengan kandungan unsur K yang terdapat pada unsur organik. Hal itu disebabkan karena bahan organik merupakan sumber unsur N, P, dan K. Sehingga peningkatan bahan organik tanah akan dapat meningkatkan K-total tanah itu sendiri. Stevenson (1994) menyatakan bahwa setelah bahan organik terkomposisi maka senyawa-senyawa yang dikandungnya akan dilepaskan (termineralisasi) di dalam tanah.



Gambar 4. Pengaruh Pemberian Biourine Sapi Terhadap K-Tersedia Tanah.

Pengaruh Pemberian Biourine Sapi Terhadap K-Tersedia Tanah. Pemberian biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan K-tersedia tanah. Perubahan K-tersedia terhadap pemberian biourine sapi disajikan pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa naiknya nilai K-Tersedia mengikuti jumlah dosis biourine sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis biourine sapi dengan K-Tersedia diduga dengan persamaan linear : $Y = 0,000x + 0,37$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 96%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 96% peningkatan K-Tersedia disebabkan oleh peningkatan dosis biourine sapi, sedangkan 4% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara K-Tersedia dengan biourine sapi adalah 0,98. Berdasarkan nilai koefisien korelasi tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara K-Tersedia dengan biourine sapi sangat kuat.

Kandungan biourine sapi yang telah terdekomposisi dapat meningkatkan K- tersedia, kemungkinan besar ada hubungannya dengan peningkatan C-Organik tanah, peningkatan C-Organik tanah menyebabkan kondisi tanah menjadi lebih baik, sehingga K menjadi lebih banyak tersedia.

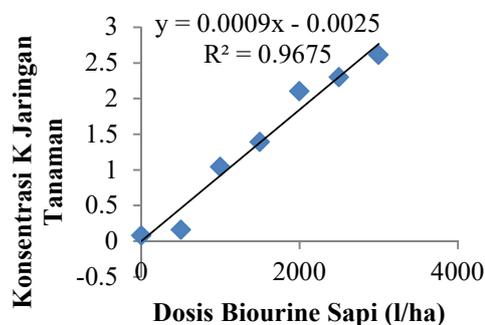
Notohadiprawiro (2006) mengatakan bahwa pengaruh bahan organik melepaskan unsur hara dan menghasilkan humus serta meningkatkan KTK tanah serta mengurangi pelindian kation-kation Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , dan NH_4^+ . Sebab ketersediaan hara K dalam tanah sangat tergantung kepada adanya penambahan dari 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.

Pengaruh Pemberian Biourine Sapi Terhadap Konsentrasi K Tanaman Kacang Tanah. Pemberian biourine sapi berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan konsentrasi K tanaman. Perubahan peningkatan konsentrasi K

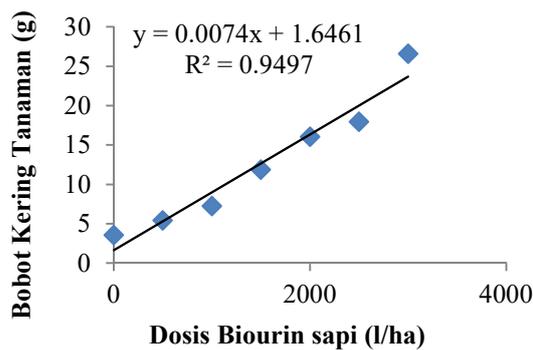
tanaman kacang tanah terhadap biourine sapi disajikan pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa naiknya nilai konsentrasi K Tanaman mengikuti jumlah dosis biourine sapi yang di tambahkan. Hubungan antara dosis biourine sapi dengan konsentrasi K tanaman diduga dengan persamaan linear : $Y = 0,000x - 0,002$ dengan koefisien determinasi (R^2) =96%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 96% peningkatan konsentrasi K tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis biourine sapi, sedangkan 4% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara konsentrasi K tanaman dengan biourine sapi adalah 0,98. Berdasarkan nilai koefisien korelasi tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara konsentrasi K tanaman dengan biourine sapi sangat kuat.

Peningkatan konsentrasi Kalium dalam jaringan tanaman tersebut disebabkan oleh K-tersedia. Meningkatnya kalium dikarenakan kalium salah satu unsur utama yang mempengaruhi tingkat produksi tanaman, kalium diserap tanaman dalam bentuk K^+ , kalium banyak dijumpai 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. 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 $R-COOK^+$ (Yuwono, 2010).



Gambar 5. Pengaruh Pemberian Biourine Sapi Terhadap Konsentrasi K Tanaman.

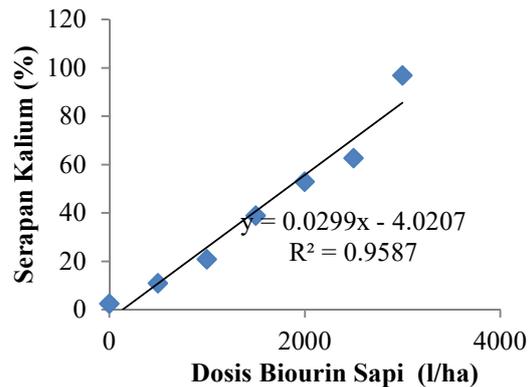


Gambar 6. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Bobot Kering Tanaman.

Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Bobot Kering Tanaman. Pemberian biourine sapi memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman akibat biourine sapi dapat dilihat pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa naiknya nilai bobot kering tanaman selalu diikuti dengan jumlah dosis pupuk biourine sapi yang ditambahkan. Hubungan antara bobot kering tanaman dengan dosis biourine sapi diduga dengan persamaan linear $Y = 1,6461 + 0,0074x$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 94%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 94% peningkatan bobot kering tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis biourine sapi, sedangkan 6% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak diamati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara bobot kering tanaman dengan biourine sapi adalah 0,89. Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara bobot kering tanaman dengan biourine sapi sangat kuat.

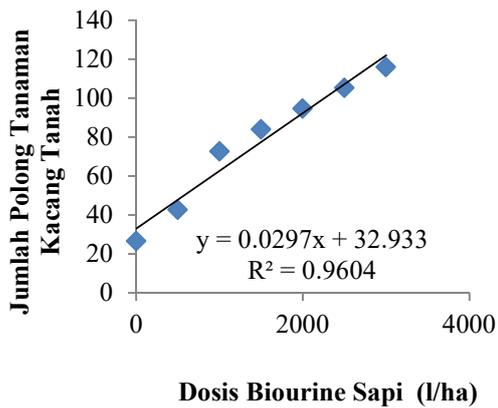
Dapat disimpulkan bahwa peningkatan bobot kering tanaman membuktikan tumbuh kembangnya tanaman akan semakin membaik dengan adanya pemberian pupuk Biourine sapi. Biourine sapi merupakan sumber unsur hara N, P, dan K bagi tanaman. Selain itu pemberian biourine sapi dapat memperbaiki kondisi tanah. Perbaikan kondisi tanah menyebabkan tumbuh kembangnya akar tanaman sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik dan pada akhirnya akan dapat memperbaiki tumbuh kembangnya tanaman (Winten, 2006).



Gambar 7. Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Serapan K Tanaman.

Pengaruh Biourine Sapi terhadap Serapan K Tanaman. Pemberian biourine sapi memberikan pengaruh nyata serapan K tanaman akibat biourine sapi dapat dilihat pada Gambar 7.

Berdasarkan Gambar 7 terlihat bahwa peningkatan serapan K tanaman selalu diikuti dengan peningkatan jumlah dosis pupuk biourine sapi yang ditambahkan. Hubungan antara serapan K tanaman dengan dosis pupuk biourine sapi diduga dengan persamaan linear : $Y = 4,0207 - 0,0299x$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 95%. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi K tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis pupuk biourine sapi, sedangkan 5% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak diamati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara serapan K tanaman dengan biourine sapi adalah 0,97. Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antara serapan K tanaman dengan biourine sapi sangat kuat. Peningkatan serapan Kalium (K) dalam jaringan tanaman tersebut disebabkan oleh peningkatan bobot kering tanaman dan peningkatan konsentrasi K dalam jaringan tanaman. Tanaman menyerap ion K^+ hasil pelapukan, pelepasan dari situs pertukaran kation tanah dan dekomposisi bahan organik yang terlarut dalam tanah. Kalium diserap dalam bentuk K^+ . Sutedjo (2010) menjelaskan zat kalium mempunyai sifat yang mudah larut dan mudah difiksasi dalam tanah.



Gambar 8. Hasil Analisis Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Jumlah Polong Tanaman Kacang Tanah.

Pengaruh Biourine Sapi Terhadap Jumlah Polong Kacang Tanah.

Pemberian biourine sapi memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang tanah. Peningkatan jumlah polong akibat biourinesapi dapat dilihat pada Gambar 8.

Berdasarkan pada Gambar 8 terlihat bahwa peningkatan jumlah polong selalu diikuti dengan peningkatan jumlah dosis pupuk biourine sapi yang ditambahkan. Hubungan antara jumlah polong tanaman dengan dosis pupuk biourine sapi diduga dengan persamaan linear : $Y = 32,933 + 0,0297x$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 96%. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi N Tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis pupuk biourine sapi, sedangkan 4% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak diamati. Besarnya keeratan hubungan atau koefisien korelasi (r) antara jumlah polong dengan biourine sapi adalah 0,98. Berdasarkan nilai tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan antarsssa jumlah polong dengan biourine sapi sangat kuat.

Peningkatan jumlah polong dikarenakan penambahan biourine sapi tidak hanya menambah unsur hara bagi tanaman, tetapi juga memperbaiki aerasi dan mengurangi kepadatan tanah yang dapat mempermudah ginofor masuk ke tanah untuk menjadi polong dan peningkatan jumlah polong akan menghasilkan peningkatan hasil biji (Munip, *dkk* 1999). Peningkatan jumlah polong juga

dikarenakan biorine sapiyang mengandung hormon IAA (indol asam asetat), sehingga dapat memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan kacang tanah (Sutari, 2010).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian pupuk biourin sapi terhadap serapan kalium dan hasil tanaman kacang tanah, pada Entisol Sidera, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian pupuk biourine sapi meningkatkan serapan K tanaman kacang tanah serapan meningkat hingga 2,61% pada dosis pupuk 3500 e ha⁻¹.
2. Semakin tinggi dosis pupuk biourine sapi yang diberikan pada Entisol Sidera selalu diikuti dengan peningkatan serapan K dan hasil tanaman kacang tanah.

Saran. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk memepelajari pengaruh pupuk bio urine sapi dalam peningkatan serapan N dan P dengan dosis yang berbeda pada fase vegetatif dan generatif.

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.
- Bertham, Y.H. Rr. 2002., Respon Tanaman Kedelai Terhadap Pemupukan Fospor dan Kompos Jerami Padi Pada Tanah Ultisol. J. Ilmu Pertanian Indonesia. 4 (2) : 78-83.
- Darman, S., 2006. Efisiensi Serapan Fosfat dan Pengaruhnya Komponen Beberapa Sifat Kimia Tanah Terhadap Hasil Tanaman Kedelai Akibat Pemberian Ekstrak Kompos dan Pupuk Fosfat Pada Oxid Dystrudepts.J. Agrisains. 7(2) : 86-93
- Dermiyanti, 1999. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Degradasi Tanah. Jurnal-Jurnal Ilmu Pertanian 4(1) : 1-7.

- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.A. Diha. Go Ban Hong dan H.H Bailley, 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Hanafiah AS, T Sabrina dan H Guchi, 2010. Biologi dan Ekologi Tanah FP-USU, Medan.
- Lestari, A. P., 2009. Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Melalui Substitusi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. *Jurnal agronomi* 13(1) : 38-44.
- Munip, A., Nugrahaeni, N., Purnomo, J., Kasno, A. 1999. Evaluasi Toleransi Genotip Kacang Tanah Terhadap Cekaman Kekeringan. Edisi khusus. *Balitekabi* No. 13: 32-38.
- Notohadiprawiro, T., 2006. Budidaya Organik : Suatu Sistem Pengusahaan Lahan Bagi Keberhasilan Program Transmigrasi Pola Pertanian Lahan Kering. *Repro : Ilmu Tanah UGM-Yogyakarta*. hal: 1-10.
- Nuriani, 2014., *Pengaruh Bokashi Daun Gamal Terhadap Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Serapan Posfor Oleh Tanaman Sawi (Brassica juncea L) Pada Entisols sidera. Skripsi. Universitas Tadulako. Palu.*
- Pitojo Setijo, 2005. *Benih Kacang Tanah*. Kanisius, Jakarta.
- Sarief, S., 1980. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Stevenson, Fj., 1994. *Humus Chemistry : Genesis, composition and Reaction*. John Willey and Sons. New York.
- Sutedjo M. M., 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wahyudi, I., 2009. *Manfaat Bahan Organik Terhadap Peningkatan Ketersediaan Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol. Disertai Program Doktor. Universitas Brajawijaya. Malang.*
- Winten, K. T. I., 2006. "Pengaruh Dosis Dosis Pupuk Kacang dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Var. Georgia" (Tesis). Denpasar : Universitas udayana.
- Yuwono, N.W., 2009. *Membangun Kesuburan Tanah di Lahan Marginal. Buletin Tanah dan Lingkungan* 9 (2): 137-141.