

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

Effect of Cow *Biourine* on Phosphorus Uptake and Groundnut (*Arachis Hypogaea*) Yield on Entisols Sidera

Ika Nurhayati¹⁾, Abd Rahim Thaha²⁾, Danang Widjajanto²⁾

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

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

Email : ikapenyaya95@gmail.com, E-mail : abdulrahim.thaha@gmail.com, E-mail : d_widjajanto@yahoo.co.id

ABSTRACT

The study aimed to determine the effect of cow *biourine* on P uptake and groundnuts production (*Arachis hypogaea* L.) on Sidera entisols. The experiment used a randomized block design (RBD) consisted of seven rates of cow *biourine* treatments and each treatment had three replicates, so there were 21 experimental units. The *biourine* treatments included with no *biourine* application (control), 583 l ha⁻¹ (210 ml plot⁻¹), 1166 l ha⁻¹ (420 ml plot⁻¹), 1749 l ha⁻¹ (630 ml plot⁻¹), 2915 l ha⁻¹ (840 ml plot⁻¹), 2500 l ha⁻¹ (1050 ml plot⁻¹), and 3498 l ha⁻¹ (1260 ml plot⁻¹). The results showed that the application of *biourine* fertilizer had significant effect on such variables as soil C-organic, soil P-total, soil P-available, plant dry weight, P uptake, and number of pods.

Keywords : Cow *biourine*, entisols, groundnut, and phosphorous uptake, physicochemical of sugar.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menentukan pengaruh *biourine* sapi terhadap serapan P dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada entisols Sidera. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dilaksanakan dengan menggunakan *biourine* sapi sebagai bahan bakunya. Perlakuan dalam percobaan terdiri dari 7 dosis pemberian dengan 3 kali ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 21 satuan percobaan. Perlakuan-perlakuan pemberian *biourine* dalam percobaan terdiri dari: 1) kontrol (tanpa pemberian pupuk *biourine* sapi), 2) pupuk *biourine* sapi dengan dosis 500 l ha⁻¹ (210 ml petak); 3) pupuk *biourine* sapi dengan dosis 1000 l ha⁻¹ (420 ml petak); 4) pupuk *biourine* sapi dengan dosis 1500 l ha⁻¹ (630 petak); 5) pupuk *biourine* sapi dengan dosis 2000 l ha⁻¹ (840 petak); 6) pupuk *biourine* sapi dengan dosis 2500 l ha⁻¹ (1050 petak); 7) pupuk *biourine* sapi dengan dosis 3000 l ha⁻¹ (1260 petak). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk *biourine* mempunyai pengaruh nyata pada variabel pengamatan C-organik tanah, P-Total, P-tersedia, bobot kering tanaman, Serapan P, dan Jumlah Polong.

Kata Kunci : *Biourine* Sapi, entisols, kacang tanah, serapan P.

PENDAHULUAN

Tanah sebagai tempat tumbuh tanaman harus mempunyai kandungan hara yang cukup untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman sampai berproduksi, artinya tanah yang digunakan harus subur (Hanafiah, 2007). Upaya peningkatan produksi pertanian diarahkan kewilayah-

wilayah tanah masam dan marginal (Wahyudi, 2009). Salah satu ordo tanah yang termasuk dalam wilayah marginal adalah Entisols. Menurut Foth (1995) dan Munir (1996), entisols merupakan tanah mineral yang baru berkembang, yang mana sifat-sifatnya sebagian besar ditentukan oleh bahan induknya.

Entisols Sidera terbentuk dibawah pengaruh iklim kering dengan bahan induk didominasi mineral kuarsa yang sangat resisten terhadap pelapukan. Iklim kering menyebabkan pelapukan dan reaksi-reaksi kimia dalam tanah berlangsung sangat lambat, keadaan ini dapat diperburuk karena bahan induk yang resisten terhadap pelapukan sehingga air sukar masuk ke dalam tanah dan reaksi-reaksi kimia tidak berjalan dengan baik (Thaha, Widjayanto dan Wardah, 1996 dalam Rajamudin, 2004).

Di tanah yang miskin unsur fosfor, pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terganggu. Menurut Hardjowigeno (2003), gejala kekurangan fosfor bagi tanaman yaitu pertumbuhan menjadi kerdil (pembelahan sel terhambat). Daun-daun menjadi ungu atau coklat mulai dari ujung daun, pembentukan buah tidak sempurna.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi persoalan tanah tersebut yaitu dengan pemberian *biourine* sapi. *Biourine* sapi merupakan salah satu limbah cair dari peternakan sapi. *Biourine* sapi mengandung zat perangsang tumbuh dan dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya fosfor. *Biourine* sapi juga memberikan pengaruh positif pertumbuhan vegetatif tanaman. Karena baunya yang khas, *biourine* sapi juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman. *Biourine* sapi sangat baik digunakan sebagai pupuk organik cair karena memiliki kandungan hara yang lengkap. *Biourine* diperoleh dari fermentasi aerob dengan nutrisi tambahan menggunakan mikroba pengikat nitrogen dan mikroba decomposer lainnya, dengan tujuan mengurangi bau amoniak serta kadar air yang terkandung dalam *biourine* (Sostrosoedirjo. *dkk*, 1981).

Pemberian *biourine* sapi yang mampu meningkatkan C-organik tanah dan ketersediaan hara, sehingga pemberian *biourine* sapi pada tanaman dapat menyumbangkan sejumlah unsur hara kedalam tanah yang tersedia bagi tanaman seperti N, P, K. *Biourine* sapi mengandung unsur hara N P K, dan bahan organik, yang berperan dalam memperbaiki struktur tanah. *Biorine* sapi

dapat digunakan langsung sebagai pupuk baik pupuk dasar maupun pupuk susulan (Sutanto, 2002)

Menurut Lingga (1991) dan Yuliarti (2009) kandungan hara *biourine* sapi yaitu N=1,00%, P=0,50% dan K=1,50%. Unsur fosfor (P) berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda. Berbagai jenis protein tertentu memerlukan unsur fosfor sebagai bahan mentahnya. Fosfor juga berfungsi membantu asimilasi dan mempercepat pembungan (Setiawan, 1998).

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) terpilih sebagai tanaman percobaan karena tanaman tersebut mudah dibudidayakan dan tetap diupayakan untuk meningkatkan produksinya. Tanaman yang tinggi kandungan lemak dan proteinnya ini tidak terlalu memilih tanah yang khusus, dapat ditanam di sawah atau tegalan (Suprpto, 2002)

Pemupukan kacang tanah dengan *biourine* sapi akan mampu meningkatkan C-organik tanah dan ketersediaan hara.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian mengenai perubahan serapan P dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) akibat pemberian *biourine* sapi. Sehingga diharapkan pertumbuhan suatu tanaman tidak lagi terhambat dan ketersediaan hara P tersebut meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sidera, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi. Analisis tanah dan analisis tanaman dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan 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 di laboratorium.

Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan pada penelitian ini adalah *biourine* sapi dengan 7 perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehinggalah diperoleh 21 petak percobaan.

Data variabel amatan dianalisis dengan uji (ANOVA), jika anova menunjukkan adanya pengaruh maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut;

- B₀ = Tanpa perlakuan
- B₁ = 500 l/ha (210 ml/ petak)
- B₂ = 1000 l/ha (420 ml/ petak)
- B₃ = 1500 l/ha (630 ml/Petak)
- B₄ = 2000 l/ha (840 ml/petak)
- B₅ = 2500 l/ha (1050 ml/ petak)
- B₆ = 3000 l/ha (1260 ml/ petak).

Pada penelitian ini digunakan sampel tanah yang berasal dari Desa Sidera. Sampel tanah diambil dari lapisan permukaan tanah sampai kedalaman 20 cm, kemudian dikering anginkan selama satu minggu, lalu diayak dengan ayakan berdiameter 0,5 mm untuk keperluan analisis tanah di laboratorium.

Lahan diukur dengan ukuran yang telah disesuaikan selanjutnya dibersihkan dari gulma-gulma dan sisa-sisa tanaman yang ada. Pembersihan lahan dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan alat seperti parang, cangkul, sekop dan alat-alat lain yang diperlukan. Selanjutnya tanah diolah pada kondisi lembab tetapi tidak terlalu basah dengan menggunakan cangkul sampai gembur untuk memperbaiki struktur tanah, memperbaiki sirkulasi udara dalam tanah dan mendorong aktivitas mikroba dalam tanah.

Pembuatan petak percobaan dikerjakan setelah pengolahan tanah selesai, yaitu dengan membuat petak percobaan dengan ukuran panjang 3,6 m x 1,5 m lebar. Pada saat pembuatan petak percobaan

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

Sebelum benih ditanam, tanah pada masing-masing plot terlebih dahulu ditugal dengan kedalaman ± 2 cm dan jarak tanam 30 cm x 30 cm. Setelah itu benih ditanam pada lubang tanam yang sudah disiapkan, masing-masing lubang diisi 3 Benih kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pembuatan pupuk *biourine* sapi yaitu: menyiapkan seluruh alat dan bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan pupuk *biourine* sapi, EM4, ember beserta penutupnya. Setelah itu campurkan semua bahan yang telah disiapkan kedalam ember diaduk sampai tercampur rata. Dan dimasukkan tetes tebu kemudian masukkan ujung selang aerator pada wadah untuk melakukan proses aerasi (Proses penambahan oksigen dalam air). Waktu proses fermentasi selama kurang lebih 3 minggu. Setelah proses fermentasi selesai pupuk *biourine* sapi disaring. Kemudian pupuk *biourine* siap digunakan.

Dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan yang lainnya, kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) memerlukan tanah yang lebih lembab. Pada saat awal penanaman, pengairan dilakukan dua kali seminggu agar dapat membantu proses perkecambahan benih, kemudian pada fase selanjutnya pengairan dilakukan sekali seminggu karena pada fase berbunga dan pengisian polong tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) tidak memerlukan banyak air. Pengairan tidak dilakukan ketika terjadi hujan dan pengairan dilakukan kira-kira dua minggu sebelum panen agar kadar air dalam biji cepat menurun.

Pada masing-masing bedeng diberikan *biourine* sapi yang telah di fermentasi, *Biourine* sapi diberikan dengan dosis dan konsentrasi yang sesuai dengan perlakuan sebanyak 3 kali, selama masa tanam. Aplikasi dilakukan dengan cara menyemprotkan pada media tanam secara merata pada tanaman kacang tanah, *Biourine* pertama

diberikan pada saat tanaman berumur 3 minggu, dan diberikan lagi pada saat berumur 6 minggu, kemudian 9 minggu setelah tanam, yang diaplikasikan pada sore hari agar malam hari dapat embun untuk pencucian *biourine* sapi yang nempel pada tanaman kacang tanah.

Pemeliharaan dilakukan dengan penyiangan apabila terdapat tumbuhan liar atau gulma dengan mencabut secara manual, dan seranga hama/penyakit dilakukan sesuai tingkat serangan yang ada.

Umur panen kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) \pm 100 hari setelah tanam. Analisis serapan P dilakukan pada saat tanaman telah mencapai masa vegetatif maksimum pada umur berkisar antara 26 hingga 31 hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan pada pagi hari untuk mencegah kerusakan akibat penguapan yang berlebihan.

Variabel Pengamatan. Analisis tanah awal yang mencakup analisis sifat fisik dan kimia tanah. Sifat fisik tanah yang dianalisis berupa tekstur tanah dan berat isi tanah (Bulk Density). Sedangkan sifat kimianya berupa pH, C-Organik, P-tersedia P-total, dan, KTK.

Analisis dilakukan terhadap *biourine* sapi untuk mengetahui kadar atau jenis kandungan, pada *biourine* sapi diantaranya, mencakup analisis pH, C-Organik, N, P, K, pada setiap *biourine* sapi yang telah siap diaplikasikan pada tanah.

Analisis jaringan tanaman dilakukan setelah masa vegetatif maximum, yang bertujuan untuk mengetahui fosfor yang terdapat dalam jaringan tanaman. Komponen yang diamati antara lain bobot kering tanaman, kandungan P tanaman, dan serapan P, adapun untuk menghitung serapan P dalam jaringan tanaman dapat dilakukan dengan rumus :

$$\text{Serapan P (g/tanaman)} = \frac{\text{Konsentrasi P (\%)} \times \text{Bobot kering tanaman (g)}}{100}$$

Analisis tanah setelah panen mencakup analisis pH, C-Organik, P-tersedia dan P-total.

Untuk mengukur bobot kering tanaman dilakukan dengan membersihkan

jaringan tanaman setelah itu dimasukan kedalam oven dengan suhu 50-60°C dengan tujuan agar unsur-unsur yang terkandung dalam jaringan tanaman tidak menguap karena pemanasan. Pemanasan dilakukan selama 1x24 jam, kemudian diukur beratnya dengan menggunakan analitik.

Pengamatan jumlah kering per petak dilakukan dengan menghitung polong secara acak yang telah dikering anginkan dari setiap petak tanam polong keringan tersebut, kemudian ditimbang menggunakan timbangan duduk dan dilakukan berulang kali sampai diketahui berat konstan, penimbangan dilakukan sebanyak 3 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Entisols Sidera. Berdasarkan hasil analisis tanah awal terhadap sifat fisik dan kimia entisols sidera menunjukkan bahwa ciri fisik entisols sidera adalah bertekstur lempung berpasir dengan sebaran fraksi masing-masing yaitu pasir 51,7% debu 40,8% dan liat 7,5%. Permeabilitas 21,56 cm jam⁻¹ Bulk density tanah 1,70 g/cm³. Sedangkan sifat kimia tanah ini memiliki reaksi tanah yang agak masam dengan pH H₂O 6,25 dan pH KCL 5,20, memiliki kadar AL_{dd} 0,37 cmol(+) kg⁻¹, kandungan C-Organik 1,15% tergolong sangat rendah, N total yaitu 0,18% tergolong rendah. sedangkan KTK dengan nilai 9,89% cmol(+) kg⁻¹ tergolong rendah, Calcium (Ca) tergolong sedang 6,49 cmol(+)kg⁻¹, kalium (K) tergolong rendah dengan nilai 0,27 cmol(+)kg⁻¹ Natrium (Na) tergolong sedang 0,43% cmol(+) tergolong sedang.

Berdasarkan hasil analisis diatas reaksi tanah yang berharkat agak masam dan kelarutan ion yang tinggi cenderung mempengaruhi ketersediaan P karena ion Al³⁺ bebas untuk mengikat P, sehingga ketersediaan P akan semakin rendah. Jadi, Entisols Sidera khususnya tanah yang digunakan dalam penelitian ini memiliki tingkat kesuburan rendah dan kandungan C-Organik sangat rendah (1,15%), hal ini mencerminkan bahwa bahan organik tanah tersebut rendah. Menurut Notohadiprawiro (2006), bahwa untuk mengatasi persoalan

tanah masam dan C-Organik rendah adalah dengan memanfaatkan bahan organik sebagai ligan.

Komposisi Kimia Biourine Sapi. Bahan organik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *biourine* sapi. Hasil analisis *biourine* sapi mempunyai komposisi kimia beragam yang disajikan dalam Tabel 1.

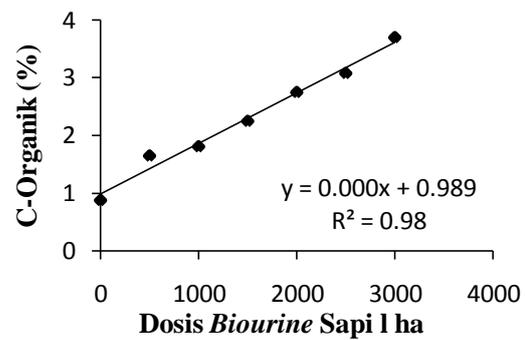
Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai C/N dari pupuk *biourine* sapi tergolong rendah yaitu 9,36. Hasil nisbah C/N maka dapat menentukan laju dekomposisi bahan organik. Sehingga perombakan pupuk *biourine* sapi berlangsung cukup cepat karena memiliki nisbah C/N yang tergolong rendah. Pairunan-Yulius *dkk.* (1987) menyatakan bahwa nisba C/N sangat menentukan laju dekomposisi bahan organik, yang mana bahan organik mempunyai nisbah C/N rendah cenderung dirombak lebih cepat dibandingkan dengan bahan organik yang memiliki nisbah C/N tinggi.

Pengaruh Pemberian Biourine Sapi Terhadap C-Organik tanah. Berdasarkan hasil analisis. Perubahan C-organik tanah akibat pemberian *biourine* sapi disajikan pada Gambar 1.

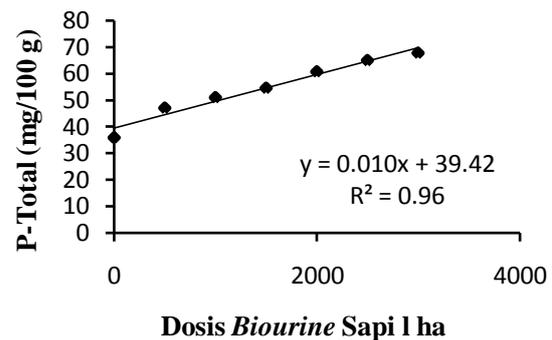
Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa peningkatan dosis *biourine* sapi selalu diikuti oleh peningkatan c-Organik tanah, jadi semakin besar penambahan dosis *biourine* sapi maka semakin meningkat pula jumlah C-Organik tanah diduga dengan persamaan linear : $Y = 0,000x + 0,989$ dengan koefisien (R^2) = 98%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 98% peningkatan C-Organik tanah disebabkan oleh peningkatan dosis *biourine* sapi, sedangkan 2% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati.

Tabel 1. Hasil Analisis *Biourine* Sapi

Parameter	Kandungan/Kadar
pH	6,75
C-Organik	1,03 %
Nitrogen (N)	0,11 %
Fosfor (P)	0,014 %
Kalium (K)	0,93 %



Gambar 1. Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap C-Organik Tanah.



Gambar 2. Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap P-Total.

Peningkatan C-Organik tersebut mungkin disebabkan oleh pemberian *biourine* sapi tersebut merupakan penyusun utama dari bahan organik itu sendiri, sehingga dengan demikian penambahan *biourine* sapi berarti menambah kadar C-Organik juga. Marlina (2012) menyatakan kandungan C-Organik mengindikasikan kandungan *biourine* sapi dalam tanah, didalam kandungan C-Organik nilainya sebesar kurang lebih 58% dari bahan organik tanah. Pemberian *biourine* sapi diperlukan untuk mempertahankan dan meningkatkan kandungan C-Organik dalam tanah.

Pengaruh Pemberian Biourine Sapi Terhadap P-Total. Berdasarkan hasil analisis Perubahan P Total tanah akibat pemberian *biourine* sapi disajikan pada Gambar 2.

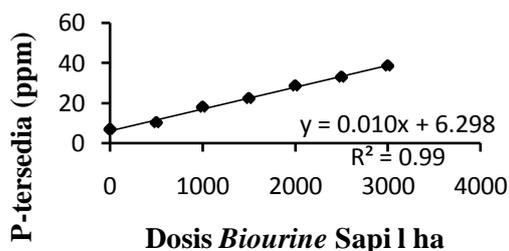
Berdasarkan pada Gambar 2 terlihat bahwa naiknya nilai P-Total mengikuti jumlah dosis *biourine* sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis *biourine* sapi dengan P-Total diduga

dengan persamaan linier: $Y=0,010x+ 39,42$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 96%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 96% peningkatan P-Total disebabkan oleh peningkatan dosis *biourine* sapi, sedangkan 4% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Kandungan *biourine* sapi yang telah terdekomposisi dapat meningkatkan P total disebabkan oleh adanya sumbangan langsung P yang terkandung didalam *biourine* sapi, dengan tambahan P tersebut maka intensitas P dalam tanah meningkat.

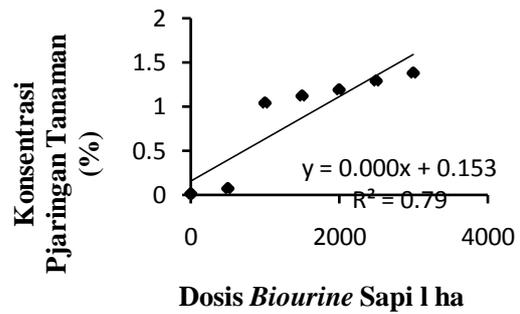
Terjadi peningkatan P total tersebut mungkin di pengaruhi langsung dari sumbangan P yang terdapat dalam *biourine* sapi tersebut merupakan salah satu sumber utama unsur N, P, dan S, sehingga dengan demikian penambahan *biourine* sapi berarti menambah P total tanah. Brady 1990 menyatakan bahwa *biourine* sapi merupakan sumber unsur N, P, dan S sehingga peningkatan kadar bahan organik tanah akan dapat meningkat P-total itu sendiri.

Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap P-Tersedia Tanah. Berdasarkan hasil analisis. Perubahan P- tersedia terhadap pemberian *biourine* sapi disajikan pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa naiknya nilai P-Tersedia mengikuti jumlah dosis *biourine* sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis *biourine* sapi dengan P-Tersedia diduga dengan persamaan linear : $Y= 0,010x+ 6,298$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 99%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 99% peningkatan P-Tersedia disebabkan oleh peningkatan dosis *biourine* sapi, sedangkan 1% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati.



Gambar 3. Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap P-Tersedia Tanah.



Gambar 4. Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap Konsentrasi P Tanaman.

Kandungan *biourine* sapi yang telah terdekomposisi dapat meningkatkan P tersedia, kemungkinan besar ada hubungannya dengan peningkatan C Organik tanah, peningkatan C-Organik tanah menyebabkan kondisi tanah menjadi lebih baik, sehingga P menjadi lebih banyak tersedia. Menurut Kurniadinata (2008) perbaikan C-Organik tanah akan dapat mendorong peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Peningkatan tersebut akan mempercepat dekomposisi bahan organik yang akhirnya dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah tersebut.

Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap Konsentrasi P Tanaman. Dari hasil analisis. Perubahan peningkatan konsentrasi P tanaman kacang tanah akibat pemberian *biourine* sapi disajikan pada Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa naiknya nilai konsentrasi P Tanaman mengikuti jumlah dosis *biourine* sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis *biourine* sapi dengan konsentrasi P tanaman diduga dengan persamaan linear : $Y= 0,000x + 0,153$ dengan koefisien determinasi (R^2) =79%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 79% peningkatan konsentrasi P tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis *biourine* sapi, sedangkan 21% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati.

Peningkatan konsentrasi yang diserap oleh tanaman dipengaruhi oleh pemberian *biourine* sapi dimana hasil dekomposisi *biourine* sapi menyumbang asam organik yang dapat meningkatkan konsentrasi P tanaman. Juga mampu meningkatkan hara dalam tanah sehingga dengan adanya

pemberian *biourine* sapi tersebut P dalam tanah meningkat dan menjadi tersedia bagi tanaman. Menurut oleh Setijono (1996), bahwa kemampuan tanah untuk mensuplai unsur fosfor bagi tanaman ditentukan oleh aktivitas jasad renik, pH tanah dan kandungan tanah organik.

Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap Bobot Kering Tanaman. Berdasarkan hasil analisis Perubahan *biourine* sapi terhadap bobot kering tanaman disajikan pada Gambar 5.

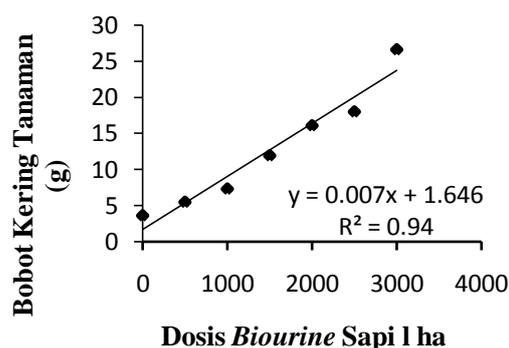
Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa naiknya Bobot kering tanaman mengikuti jumlah dosis *biourine* sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis *biourine* sapi dengan Bobot kering tanaman diduga dengan persamaan linear $Y = 0,007x + 1,646$ dengan koefisien determinasi (R^2) = 94%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 94% peningkatan Bobot kering tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis *biourine* sapi, sedangkan 6% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Peningkatan Bobot kering tanaman yang terjadi pada setiap perlakuan tersebut membuktikan bahwa tanaman merespon terhadap pemberian *biourine* sapi sebagai pupuk organik cair. Menurut Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (1991). Pemberian pupuk organik cair kedalam tanah selain meningkatkan kesuburan tanah juga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman pangan, dimana pemberian *biourine* sapi dapat memperbaiki lingkungan pertumbuhan tanaman sehingga tanaman mampu mengambil hara yang diperlukan dengan demikian kebutuhan tanaman akan unsure hara dapat tercukupi dengan baik.

Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap Serapan P Tanaman Kacang Tanah. Berdasarkan hasil analisis. Perubahan Serapan P tanaman akibat pemberian *biourine* sapi disajikan pada Gambar 6.

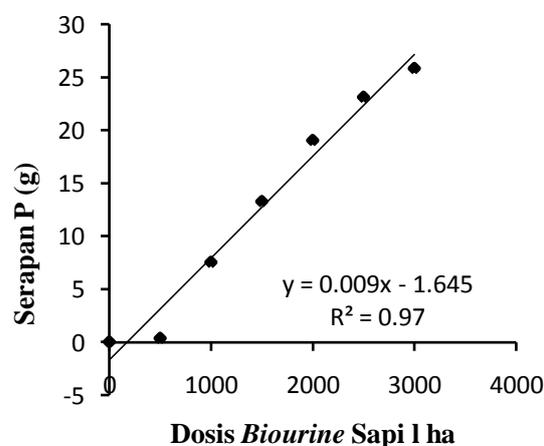
Berdasarkan Gambar 6 terlihat bahwa naiknya nilai serapan P Tanaman mengikuti jumlah dosis *biourine* sapi yang ditambahkan. Hubungan antara dosis *biourine* sapi dengan serapan P Tanaman diduga dengan persamaan linear $Y = 0,009x - 1,645$

dengan koefisien determinasi (R^2) = 97%. Hal ini mengindikasikan bahwa sekitar 97% peningkatan serapan P Tanaman disebabkan oleh peningkatan dosis *biourine* sapi, sedangkan 3% nya disebabkan oleh hal-hal yang tidak teramati. Peningkatan serapan P tanaman pada *biourine* sapi sangat ditentukan oleh konsentrasi P dalam tanah serta kemampuan tanaman dalam menyerap unsur P dalam tanah dimana pemberian *biourine* sapi berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman sehingga memungkinkan tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

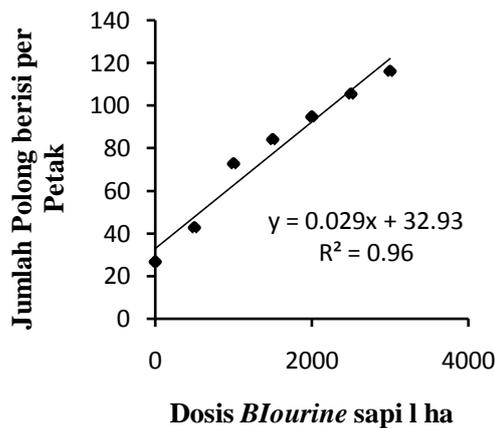
Serapan P oleh tanaman sangat ditentukan oleh kontak akar dengan hara P, konsentrasi P dalam larutan tanah dan kemampuan tanaman menyerap P dalam tanah. Betuk fosfat yang tersedia bagi tanaman adalah sebagai H_2PO_4 dan HPO_4^{2-} yang terutama berada dalam tanah (Foth, 1991).



Gambar 5. Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap Bobot Kering Tanaman.



Gambar 6. Pengaruh Pemberian *Biourine* Sapi Terhadap Serapan P Tanaman.



Gambar 7. Jumlah Polong kering per petak Tanaman Kacang Tanah.

Jumlah Polong kering per petak Tanaman Kacang Tanah. Data jumlah polong tanaman kacang tanah Perubahan tanaman kacang tanah akibat pemberian *biourine* sapi disajikan pada Gambar 7.

Berdasarkan Gambar 7 menunjukkan jumlah biji tanaman kacang tanah meningkat seiring bertambahnya pemberian dosis *biourine* sapi. Dapat dilihat pada tanpa perlakuan biourin sapi, dengan tanpa perlakuan 26,67 nyata meningkat menjadi 116 pada perlakuan 3000 l ha⁻¹ dan berbeda nyata dengan dosis yang lebih rendah.

Pemberian pupuk *biourine* sapi dapat memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah. Menurut Sutedjo (1994) bahwa fungsi pupuk organik cair yaitu memperbaiki struktur tanah memperbaiki sifat fisik tanah yang besar pengaruhnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pupuk *biourine* sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada entisols Sidera dapat disimpulkan:

1. Pemberian pupuk *biourine* berpengaruh nyata terhadap serapan fosfor pada tanaman kacang tanah. Hubungan antara dosis pemberian pupuk *biourie* terhadap serapan fosfor pada tanaman kacang tanah mengikuti persamaan, $Y = 0,0096x - 1,645$ ($R^2 = 0,97$)

2. Pemberian pupuk *biourine* berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per petak. Hubungan antara dosis pemberian pupuk *biourie* depada tanaman kacang tanah jumlah polong berisi per petak mengikuti persamaan, $Y = 0,0297x + 32,933$ ($R^2 = 0,96$).

Saran

Dalam penelitian mendatang perlu mempertimbangkan perlakuan pemberian pupuk *biourine* dalam dosis yang lebih tinggi. Penentuan dosis optimum pemberian pupuk *biourine* dalam kaitannya dengan serapan fosfor dan hasil tanaman kacang tanah diharapkan dapat menentukan efisiensi pemberian pupuk organik sebagai pengganti pupuk anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Brady, J.E.. 1990. *General Chemistry*. Limath.ed. New York: John Willy dan Sons. p.131-175
- Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, 1991. *Kimia Tanah*. Depertemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta. Ilmu pert.(Agric. Sci.) Vol. 379 (5): 215-222.
- Foth, H.D., 1991. *Fundamentals Of Soil Science*. Terjemahan E. D. Purbayanti D.R. Lukiwati., R. Trimulatsih. Editor B. H Sri Andini. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Foth, H.D. 1995. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Terjemahan: Sunartono Adisoemarto. Jakarta: Erlanga. 223 hlm.
- Hanafiah, K. A., 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. J. Ilmu Pertanian. Vol. 4(1):1-7.
- Hardjowigeno, S., 2003. *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis*. Akademika Presindo. Jakarta.
- Kurniadinata, 2008. *Pemanfaatan Feses dan Urin Sapi Sebagai Pupuk Organik dalam Perkebunan Kelapa Sawit. (Elaeis guineens Jacg)*. Samarinda: Universitas Mulawarman Kalimantan Timur. J. Ilmu Pertanian. Vol. 5(2) : 83-89.
- Lingga. P 1991. *Nutrisi Organik dari Hasil Fermentasi*. Yogyakarta. Pupuk Buatan Mengandung Nutrisi Tinggi. J. Ilmu Pertanian. Vol. 10(2):63-69.

- Marlina, 2012. *Urin Sapi Dimanfaatkan sebagai Pestisida Ramah Lingkungan*, Kecamatan Medan Area. Tahun. Skripsi. Sumatera Utara.
- Munir M, 1996. *Tanah-tanah Utama Indonesia, Karakteristik, Klasifikasi dan Pemanfaatan*. Pustaka Jaya. Jakarta. J. Balai Penelitian Tanah. Vol. 1(1): 25-29.
- Notohadiprawiro, T., 2006. *Budidaya Organik; Suatu Sistem Pengusahaan Lahan Bagi Keberhasilan Program Transmigrasi Pola Pertanian Lahan Kering*. Repro: Ilmu Tanah UGM-Yogyakarta.
- Pairunan- Yulius, A. K., J. L. Nanere, Arifin, S.S.R. Samosir, R. Tangkaisari, J. R. Lalopu, B. Ibrahim, dan H. Asmadi, 1987. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Badan Kerjasama Pengaruh Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Rajamudin, U., 2004. *Pengaruh Pemberian Bahan Organik (Sampah Pasar) terhadap Beberapa Sifat Kimia Entisols Lembah Palu*. Skripsi. Universitas Tadulako.
- Setiawan Ade Iwan. 1998. *Memfaatkan Kotoran Ternak*. Penebar Swadaya. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Setijono, S., 1996. *Intisari Kesuburan Tanah Pada Berbagai Umur Tegakan Sengon*. IKIP. Malang. J. Biodiversitas. Vol. 1 (2):11-15.
- Sutedjo, M. M., 1994. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sostrosoedirjo, H.S. T.B. Rifai dan T.S. Prawira. 1981. *Pengelolaan Limbah Urine Sapi Limbah Cair dari Peternakan Sapi*. Journal Pert. Indon. Vol. 11(1).
- Suprpto. J, 2002 *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan untuk Menaikkan Pangsa Pasa*. Jakarta: Rineka Cipta. J. Ilmu Pertanian. Vol. 5(2):65-72.
- Sutanto R. 2002, *Pertanian Organik, menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Jakarta. Kanisius.
- Thaha, A, R.,, D, Widjayanto dan Warda. 1996. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Kebun Percontohan Sibalaya untuk penggunaan Lahan Berkelanjutan*. Lembaga Penelitian Universitas Tadulako. Palu.
- Wahyudi, I., 2009. *Manfaat Bahan Organik Terhadap Peningkatan Ketersediaan Fosfor dan Penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol*. Disertakan Program Doktor. Universitas Brawijaya. Malang.
- Yuliarti N, 2009. *101 Cara Menghasilkan Pupuk Organik dan Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis*. Yogyakarta : Lily. Publisher. J. Produksi Tanaman. Vol.1(6):522-531.