

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP SERAPAN
POSFOR DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) VARIETAS LEMBAH PALU DI ENTISOLS
SIDERA**

**The Effect of Dunk fertilizer on Phosphorus Uptake and Plant Yield of Local
Onion (*Allium ascalonicum* L. Var. Palu Valley) Cultivated at Entisols Sidera.**

Meldi Amijaya¹⁾, Yosep Pata'dunga²⁾, Abd. Rahim Thaha²⁾

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

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

e-mail : meldiamijaya@yahoo.com

e-mail : ypatadungan@yahoo.com

e-mail : abdulrahim.thaha@gmail.com

ABSTRACT

The research is to identify and study the effects of dunk with different doses to increase P uptake and yield of onion (*Allium ascalonicum* L.) palu valley varieties in Entisols Sidera. This study used a Randomized Block Design (RBD) With 7 treatment that were dunk (t ha⁻¹) respectively; 0, 5, 10, 15, 20, 25 and 30. Each treatment replicated 3 times so that there are 21 unit trials. This research uses onion crop varieties palu valley as indicator plants. Response variables are : pH, plant dry weight, the weight of the wet bulb, C-organic, the content of P-total and available P, tissue P concentration and P uptake. Further analysis of the data using regression and correlation test was conducted to determine the closeness between the dose of dunk with observations variable changes. The results showed that the use of cow dung as much as 30 t ha⁻¹ can provide plant dry weight of 15.37g/pot and the weight of the wet bulb by 5.01g/pot of onion plants. The use of 30 t ha⁻¹ of dunk also increases the content of C-organic, P-total, P available P concentration in tissue, tuber tissue P concentration and P uptake respectively; 2,44%, 56,75mg/100g, 55,07 ppm, 0,096%, 0,090% and 3,07g/plant. Application of several doses of dunk up to 30 ton t ha⁻¹ on all parameters was linear.

keywords: Dunk, Local Onion, Uptake, Yield.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pupuk kandang sapi dengan dosis yang berbeda terhadap perubahan serapan P dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu di Entisols Sidera. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 taraf perlakuan yaitu dosis pupuk kandang sapi (t ha⁻¹) berturut-turut; 0, 5, 10, 15, 20, 25 dan 30 . Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 21 unit percobaan. Penelitian ini menggunakan tanaman bawang merah varietas lembah Palu sebagai tanaman indikator, variabel amatan antara lain : pH, bobot kering tanaman, bobot umbi basah, C-organik, kandungan P-total dan P-tersedia, konsentrasi P jaringan dan serapan P. Analisis data menggunakan uji regresi dan korelasidilakukan untuk mengetahui keeratan antara dosis pupuk kandang sapi dengan perubahan variabel amatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penggunaan pupuk kandang sapi sebanyak 30 ton t ha⁻¹ dapat memberi bobot kering tanaman

bawang merah sebesar 15,37 g/pot dan bobot umbi basah sebesar 5,01g/pot pada tanaman bawang merah. Penggunaan pupuk kandang sapi 30 ton t ha⁻¹ juga memberi kandungan C-organik , P-total, P tersedia, konsentrasi P jaringan tanaman, konsentrasi P jaringan umbi dan serapan P berturut-turut; 2,44%, 56,75mg/100g, 55,07ppm, 0,096%, 0,090% dan 3,07g/tanaman. Pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi hingga 30 ton t ha⁻¹ pada semua parameter amatan bersifat linear.

Kata kunci : Pupuk Kandang Sapi, Bawang Merah, Serapan, Hasil.

PENDAHULUAN

Tanah, air dan udara merupakan sumber daya alam utama yang sangat mempengaruhi kehidupan. Tanah mempunyai fungsi utama sebagai tempat tumbuh tanaman. Kemampuan tanah sebagai media tumbuh akan dapat optimal jika didukung oleh kondisi fisika, kimia dan biologi tanah yang baik. Seiring pertumbuhan jumlah penduduk akan menyebabkan penggunaan lahan pertanian yang produktif beralih fungsi menjadi sentra pemukiman sehingga perlu dilakukan ekstensifikasi untuk memperoleh lahan pertanian baru. Lahan yang kurang subur untuk pertumbuhan tanaman, perlu upaya untuk meningkatkan produktivitasnya dengan jalan pemupukan. Sistem pertanian konvensional selama ini menggunakan pupuk an-organik yang makin tinggi takarannya. Peningkatan takaran ini menyebabkan terakumulasinya hara yang berasal dari pupuk di perairan maupun air tanah, sehingga mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan, menurunnya kualitas tanah, keseimbangan hara di dalam tanah menjadi terganggu, yang pada gilirannya penggunaan pupuk justru menjadi tidak efisien.

Sulawesi Tengah masih memiliki lahan-lahan yang kurang produktif yang dapat dikembangkan menjadi lahan pertanian. Misalnya di Lembah Palu, salah satu yang memiliki tingkat kesuburan tanah rendah adalah di Desa Sidera. Tanah di lokasi Sidera umumnya bertekstur pasir sehingga strukturnya lepas, porositas dan aerasi besar, permeabilitas cepat, kapasitas menahan airnya rendah karena kadar lempung dan bahan organiknya rendah. Kapasitas Tukar Kation dan Kation Basa tanah ini rendah akibat kandungan bahan

organik rendah. Karena itu dibutuhkan penambahan bahan organik untuk dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah Entisols (Darmawijaya., 1990) .

Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi persoalan pada Entisols yang tingkat kesuburannya rendah adalah melalui penambahan bahan organik. Namun pemberian bahan organik tersebut haruslah memperhatikan kualitasnya. Salah satu sumber bahan organik tanah dan cukup banyak tersedia adalah pupuk kandang sapi, karena pupuk kandang sapi merupakan pupuk lengkap yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Secara fisik, pupuk kandang sapi dapat memperbaiki struktur tanah sehingga aerasi di dalam tanah semakin baik, dan juga dapat memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air. Secara kimia, pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga hara yang terdapat dalam tanah mudah tersedia, mencegah hilangnya hara akibat proses pencucian, dan mengandung hormon pertumbuhan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman (Goenadi, 2006).

Dipandang dari segi kematangan pupuk organik yang akan diberikan ke dalam tanah, bentuk pupuk kandang sapi yang sudah matang, memiliki rasio C/N 10-20. Umumnya pupuk kandang sapi yang telah matang ini dapat diberikan 1-2 minggu sebelum tanam dengan cara mencampurkannya dengan tanah. Pupuk kandang sapi yang diberikan secara teratur ke dalam tanah dapat meningkatkan daya menahan air, sehingga terbentuk air tanah yang bermanfaat, karena akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap unsur hara bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Pupuk kandang sapi yang didekomposisikan secara aerob mempunyai nilai KTK dan pH

yang lebih tinggi dari pada pupuk kandang sapi yang didekomposisikan secara anerob. Sedangkan nilai Nitrogen (N), Posfor (P), dan Kalium (K) pada pupuk kandang sapi yang didekomposisikan secara Anaerob lebih tinggi dibandingkan secara aerob. Hal ini disebabkan karena perbedaan proses dalam pengomposannya, dimana anaerob dilakukan dengan keadaan tertutup atau tanpa udara sehingga tidak terjadi proses volatilisasi. Sedangkan dalam pengomposan aerob terjadi dalam keadaan dimana sirkulasi udara dapat bergerak bebas (Marschner., 2002).

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian mengenai serapan Posfor dan hasil tanaman bawang merah Varietas Lembah Palu di Entisols Sidera dengan pemberian pupuk kandang sapi pada Entisols dari desa Sidera dianggap perlu dilakukan. Sehingga dapat diharapkan tumbuh kembangnya tanaman di Entisols tidak lagi terhambat dan ketersediaan P dapat meningkat sehingga tanaman dapat menyerapnya dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako Palu, analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian dan Laboratorium Analisis Sumberdaya Alam dan Lingkungan, Universitas Tadulako, Palu. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan November 2013 sampai dengan bulan Maret 2014, dengan lokasi pengambilan sampel tanah di Desa Sidera, Kecamatan Biromaru, Kabupaten Sigi - Biromaru, Propinsi Sulawesi Tengah.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pot yang diisi 10 kg tanah, sekop, cangkul untuk pengambilan sampel tanah, ring sampel, ayakan, parang, ember/baskon, karung, timbangan, mistar, gunting, amplop sampel, terpal, termometer, plastik, cutter, karet gelang, alat

tulis menulis dan kamera digital serta alat-alat laboratorium yang digunakan untuk analisis laboratorium. Bahan yang digunakan adalah benih bawang merah varietas lembah Palu, Entisols Sidera, pupuk kandang sapi, air aquades, kertas HVS/label, lakban serta bahan-bahan kimia yang digunakan dalam analisis.

Penelitian disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang menggunakan pupuk kandang sapi sebagai perlakuan dengan 7 taraf dosis sebagai berikut: p_0 = Kontrol (0 t ha^{-1}), p_1 = 5 t ha^{-1} , p_2 = 10 t ha^{-1} , b_3 = 15 t ha^{-1} , b_4 = 20 t ha^{-1} , b_5 = 25 t ha^{-1} , b_6 = 30 t ha^{-1} pupuk kandang sapi. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 21 unit percobaan Variabel amatan di analisis uji regresi dan korelasi dilakukan untuk mengetahui bentuk dan keeratan hubungan antara dosis pupuk kandang sapi dengan perubahan variabel amatan.

Penelitian ini menggunakan sampel tanah yang berasal dari Desa Sidera dan pupuk kandang sapi yaitu pupuk yang berasal dari kandang ternak (sapi), baik berupa kotoran padat yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine), dimana contoh tanah dan pupuk diambil dari permukaan tanah sampai dengan kedalaman kurang lebih 20 cm, lalu dikeringanginkan selama ± 1 minggu, lalu diayak dengan ayakan berdiameter 2 mm untuk percobaan pot dan 0,5 mm untuk keperluan analisis tanah dilaboratorium.

Pelaksanaan percobaan penelitian ini menggunakan pot yang diisi tanah 10 kg untuk setiap pot. Sampel tanah kering udara yang lolos ayakan 2 mm ditimbang sebanyak 10 kg setiap pot yang telah diberi label sesuai dengan kode perlakuan. Selanjutnya pupuk kandang sapi ditambahkan kedalam masing-masing pot tersebut, sesuai perlakuan lalu campur merata. Setelah di berikan pupuk kandang sapi dibiarkan selama ± 7 hari sebelum ditanam, dengan takaran dosis pupuk kandang sapi yaitu $P_1=18,51\text{g}$, $P_2=37,02\text{g}$,

P₃= 55,53g, P₄=74,04g, P₅= 92,55g dan P₆= 111,06g.

Setelah dibiarkan selama 7 hari, mulai dilakukan penanaman benih bawang merah varietas Lembah Palu. Setiap pot ditanami dengan 3 benih bawang merah, kemudian penjarangan dilakukan 1 minggu setelah penanaman dengan memilih tanaman yang memiliki pertumbuhan yang seragam sehingga tersisa 1 tanaman per pot. Tanaman yang pertumbuhannya tidak seragam dicabut dan ditanam ke dalam pot. Pengamatan dilakukan selama masa pertumbuhan vegetatif yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun diamati setiap 7 hari sekali yaitu pada 7-70 HST sampai pasca panen.

Analisis dilakukan terhadap pupuk kandang sapi untuk mengetahui kadar atau kandungan C-organik, N, P, dan K pada setiap bahan organik yang telah siap diaplikasikan pada tanah. Analisis karakteristik tanah penelitian yang mencakup analisis sifat fisik dan kimia tanah. Sifat fisik tanah yang dianalisis berupa tekstur tanah dan bobot isi tanah (Bulk Density). Sifat kimianya berupa pH, C-organik, P-tersedia, dan P-total dalam tanah. Analisis tanah setelah panen mencakup analisis sifat kimia tanah meliputi pH, C-organik, P-tersedia, dan P-total. Sedangkan Analisis tanaman meliputi bobot kering tanaman, bobot umbi basah, Konsentrasi P dalam jaringan tanaman dan konsentrasi umbi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanah Penelitian.

Berdasarkan Hasil analisis tanah penelitian terhadap sifat fisik dan kimia Entisols Sidera Hasil analisis menunjukkan bahwa tanah yang digunakan dalam penelitian tergolong tanah yang bertekstur lempung berpasir dengan persebaran fraksi masing-masing (pasir 27,52%, debu 54,33%, dan liat 18,15%). Permeabilitas (4,17 cm/jam) tergolong sedang, Bulk Density tanah ini (1,63 g/cm³). Sedangkan sifat kimia tanahnya menunjukkan bahwa tanah ini memiliki reaksi tanah yang tingkat kemasaman dengan taraf masam yakni pH H₂O (5,60) dan pH KCl (4,75), memiliki kadar kandungan C-organik (1,87%)

tergolong sedang, P-total sedang (23,25 me/100g), P-tersedia sedang (9,02), Ca tertukarkan rendah (5,02 me/100g), Mg tertukarkan rendah (0,43 me/100g), K tertukarkan rendah (0,25 me/100g), Na tertukarkan rendah (0,17 me/100g), KTK sedang (23,88 me/100g), serta kejenuhan basa rendah (22,11).

Berdasarkan kriteria tersebut di atas memberi petunjuk bahwa tanah yang digunakan pada percobaan ini mempunyai tingkat kesuburan rendah dan kandungan C-organik rendah yakni (1,87 %). Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penggunaan bahan organik ataupun kapur (Sanchez., 1976).

Komposisi Kimia Pupuk Kandang Sapi

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai C/N dari pupuk kandang sapi tergolong sedang yaitu 12,46%. Nisbah C/N tersebut mengindikasikan bahwa laju dekomposisi bahan organik (pupuk kandang sapi) berlangsung cukup cepat karena memiliki nisbah C/N yang tergolong sedang. Pairunan *et dkk.*, (1987), menyatakan bahwa nisba C/N sangat menentukan laju dekomposisi bahan organik, yang mana bahan organik yang mempunyai nisbah C/N rendah cenderung dirombak lebih cepat dibandingkan dengan bahan organik yang memiliki nisbah C/N tinggi, yang menyebabkan proses pendekomposisian yang lebih lama dan proses mineralisasi hara yang lebih lambat.

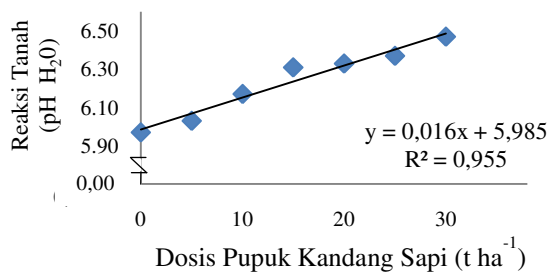
Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Pupuk Kandang Sapi

No	Jenis Bahan Organik	Parameter	Kandungan (%)	C/N
1.	Pupuk Kandang Sapi	C-	24.30	12.46
		Organik		
		N	1.95	
		P	1.32	
		K	0.29	

Sumber: Laboratorium Analisis Sumber Daya Alam dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako (2014).

Perubahan Reaksi Tanah (pH) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan pH tanah. Peningkatan pH tanah tertinggi dicapai pada pemberian pupuk kandang sapi pada dosis 30 t ha⁻¹ sebesar 6,47 sedangkan pH tanah terendah dicapai pada pemberian pupuk kandang sapi 0 t ha⁻¹ sebesar 5,97 (Gambar 1).



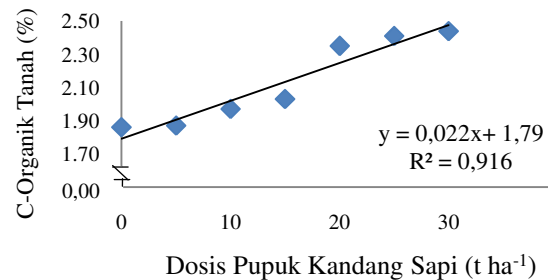
Gambar 1. Perubahan pH (H₂O) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 1 terlihat bahwa hubungan antara pemberian dosis pupuk kandang sapi (X) dengan peningkatan pH tanah (Y) diduga dengan persamaan $y = 0,016x + 5,985$ respon yang ditunjukkan dengan setiap penambahan satu satuan dosis pupuk kandang sapi menaikkan 0,016 pH tanah dengan koefisien determinasi $R^2 = 0.955$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 95% peningkatan pH tanah di pengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan 5% nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati. Bahan organik yang telah terdekomposisi dapat meningkatkan aktivitas ion OH⁻ yang bersumber dari gugus karboksil (-COOH) dan gugus hidroksil (OH⁻). Ion OH⁻ akan menetralkan ion H⁺ yang berada dalam larutan tanah. Bayer *et dkk*, (2001), menyatakan bahwa naik turunnya pH tanah merupakan fungsi ion H⁺ dan OH⁻, jika konsentrasi ion H⁺ dalam larutan tanah naik, maka pH akan turun dan jika konsentrasi ion OH⁻ naik

maka pH akan naik. Bahan organik yang telah terdekomposisi akan dapat menghasilkan ion OH⁻ yang dapat menetralkan aktivitas ion H⁺.

Perubahan Kadar C-Organik Tanah Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan C-organik tanah. C-organik tanah tertinggi dicapai pada dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹ yaitu (2.44%), sedangkan peningkatan C-organik tanah terendah terdapat pada pemberian dosis pupuk kandang sapi 0 t ha⁻¹ yaitu (1.86%). Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi (X) dengan C-organik (Y) diduga dengan persamaan $y = 1.337x + 0.032$, dengan $R^2 = 0.897$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 89% peningkatan C-organik tanah di pengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi. Sisanya sebesar 21% tidak dapat dijelaskan (Gambar 2).

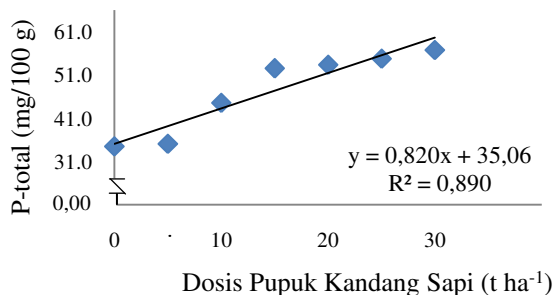


Gambar 2. Perubahan C-Organik Akibat Pemberian Dosis Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 2 terlihat bahwa, peningkatan kadar C-organik tanah tersebut mungkin di sebabkan C-organik yang dikandung oleh pupuk kandang sapi tersebut, yang merupakan penyusun utama dari bahan organik itu sendiri, sehingga dengan demikian penambahan pupuk kandang sapi, berarti menambah kadar C-organik juga. Anas (2000) menyatakan bahwa kadar C dalam bahan organik dapat mencapai sekitar 48-58% dari berat total bahan organik. Apabila bahan organik telah mengalami dekomposisi maka akan dihasilkan sejumlah senyawa karbon seperti CO₂, CO₃²⁻, HCO₃⁻, CH₄

dan C (Bertham, 2002). Lebih lanjut (Hue, *et dkk*, 1986) menjelaskan bahwa karbondioksida dan metan akan digunakan oleh bakteri fotosintetik dan merubahnya menjadi substrat yang bermanfaat dan apabila bakteri fotosintetik tersebut mati dan kemudian melapuk akan menghasilkan karbon organik dalam tanah.

Perubahan P-Total Tanah Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi. Analisis regresi menyatakan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan P-total tanah. P-total tanah tertinggi terdapat pada pemberian dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan kadar P-total tanah terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 3).

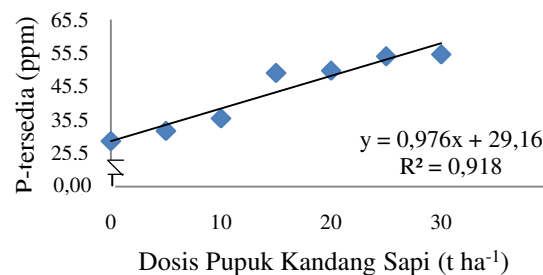


Gambar 3. Perubahan P-Total Tanah Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari 3 terlihat bahwa hubungan antara dosis pupuk kandang sapi (X) dengan P-total (Y) diduga dengan persamaan $y = 0,820x + 35,06$, dengan $R^2 = 0,890$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 89% peningkatan P-total tanah dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi. Sedangkan sisanya sebesar 11% tidak dapat dijelaskan. Peningkatan P-total tanah tersebut sangat erat kaitannya dengan sumbangan secara langsung unsur P yang terdapat dalam pupuk kandang sapi. Hal tersebut disebabkan bahan organik merupakan sumber unsure N, P, dan K. Sehingga dengan demikian peningkatan kadar bahan organik tanah akan dapat meningkatkan P-total tanah. Brady dan Weil, (2002) mengemukakan bahwa bahan organik merupakan sumber unsur N, P, dan K, sehingga apabila diberikan ke dalam

tanah akan dapat meningkatkan kadar P-total dalam tanah.

Perubahan P-Tersedia Tanah Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi. Analisis regresi menyatakan bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan P-tersedia tanah. P-tersedia tanah tertinggi terdapat pada pemberian dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan kadar P-tersedia tanah terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 4).



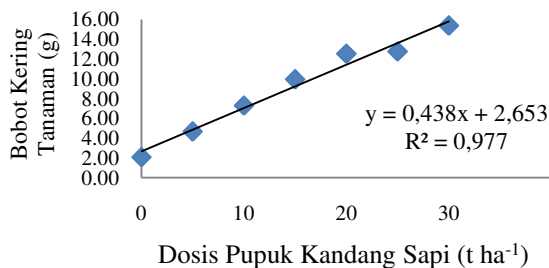
Gambar 4. Perubahan P-Tersedia Tanah Akibat Pemberian Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 4 tersebut di atas dapat dilihat bahwa peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan kadar P-tersedia tanah. Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi (X) dengan P-tersedia tanah (Y) diduga dengan persamaan $y = 0,976x + 29,16$, dengan $R^2 = 0,918$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 91% peningkatan P-tersedia dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan sisanya sebesar 19,% tidak dapat dijelaskan. Peningkatan P-tersedia tersebut disebabkan oleh perbaikan kondisi tanah terutama berkaitan dengan kenaikan pH tanah akibat pemberian pupuk kandang sapi. Perbaikan kondisi tanah tersebut akan mempengaruhi peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Sehingga dengan demikian terjadi peningkatan proses dekomposisi bahan organik yang ditambahkan, yang pada gilirannya akan dapat meningkatkan ketersediaan P. Mayer, *et dkk*, (2001) menyatakan bahwa perbaikan pH tanah akan dapat mendorong peningkatan

aktivitas mikroorganisme tanah. Peningkatan tersebut akan mempercepat dekomposisi bahan organik yang pada akhirnya dapat meningkatkan ketersediaan P dalam tanah .

Perubahan Bobot Kering Tanaman akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan bobot kering tanaman. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan bobot kering tanaman tertinggi dicapai pada dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan bobot kering tanaman terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 5).

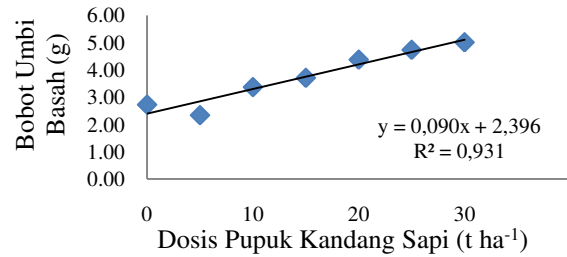


Gambar 5. Perubahan Bobot Kering Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 5 terlihat Hubungan antara dosis pupuk kandang sapi (X) dengan bobot kering tanaman (Y) diduga dengan persamaan $y = 0.438x + 2.653$, dengan $R^2 = 0.977$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 97% peningkatan bobot kering tanaman dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan 3%nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

Perubahan Bobot Umbi Basah Per potbat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan bobot umbi basah. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan bobot umbi basah tertinggi dicapai pada dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan bobot umbi basah terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 6).



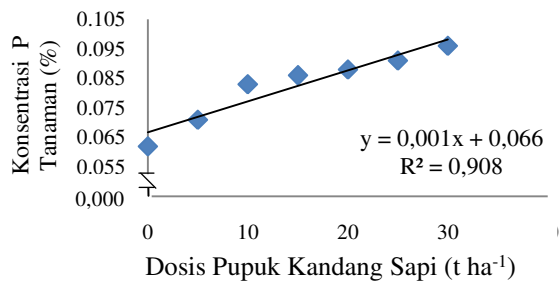
Gambar 6. Perubahan Bobot Umbi Basah Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 6 terlihat bahwa hubungan antara dosis pupuk kandang sapi (X) dengan bobot umbi basah per pot (Y) diduga dengan persamaan $y = 0.142x + 3.472$, dengan $R^2 = 0.916$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 91% peningkatan bobot umbi basah dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan 9%nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

Meningkatnya bobot kering tanaman serta bobot umbi basah mengindikasikan hubungan yang positif terhadap ketersediaan P akibat pemberian pupuk kandang sapi yang akan meningkatkan konsentrasi P tanaman. meningkatnya konsentrasi P tanaman akan dapat meningkatkan bobot kering tanaman serta bobot umbi basah. Menurut Wahyudi (2009), perbaikan kondisi tanah menyebabkan tumbuh kembangnya akar tanaman lebih baik sehingga akar dapat menyerap unsur hara dengan baik dan pada akhirnya akan dapat memperbaiki tumbuh kembangnya tanaman.

Perubahan Konsentrasi P Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan konsentrasi P tanaman. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan konsentrasi P tanaman tertinggi dicapai pada dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan konsentrasi P tanaman terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 7).

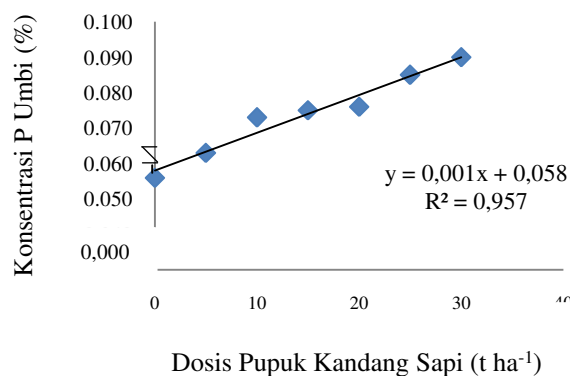


Gambar 7. Perubahan Konsentrasi P Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 7 terlihat bahwa, hubungan antara pemberian pupuk kandang sapi (X) dengan konsentrasi P tanaman (Y) diduga persamaan $y = 0,001x + 0,066$ dengan koefisien $R^2 = 0,909$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 90% peningkatan konsentrasi P tanaman di pengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan 10%nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati.

Perubahan Konsentrasi P Umbi Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan konsentrasi P umbi. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan konsentrasi P umbi tertinggi dicapai pada dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan konsentrasi P umbi terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 8).



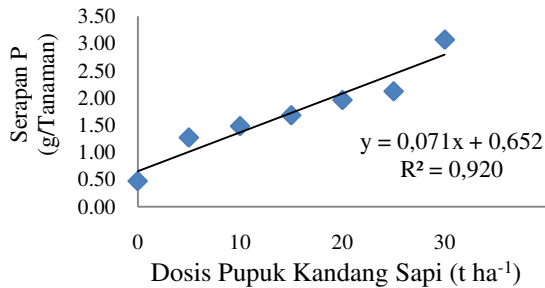
Gambar 8. Perubahan Konsentrasi P Umbi Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 8 terlihat bahwa, hubungan antara pemberian pupuk kandang sapi (X) dengan konsentrasi P umbi per rumpun (Y) diduga persamaan $y = 0,001x + 0,058$ dengan koefisien $R^2 = 0,957$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 95% peningkatan konsentrasi P umbi per rumpun di pengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan 5%nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati. Peningkatan konsentrasi P tanaman diduga sangat erat kaitannya dengan terjadinya peningkatan P tersedia sebagai akibat peningkatan konsentrasi P umbi yang disebabkan oleh hasil dekomposisi dari pupuk kandang sapi. Pemberian pupuk kandang sapi memberikan efek tertinggi terhadap peningkatan konsentrasi P tanaman dan umbi. Peningkatan konsentrasi P tanaman dan umbi diduga erat kaitannya dengan adanya peningkatan P-tersedia sebagai akibat menurunnya anasir-anasir penyerap P seperti Al atau Fe dan juga adanya perbaikan lingkungan tanah (Terjadinya peningkatan pH tanah) yang dipicu oleh asam humat dan asam fulfat hasil dari dekomposisi pupuk kandang sapi, serta kemungkinan adanya sumbangan P dari hasil mineralisasi pupuk kandang sapi yang diberikan. Menurut Wahyudi (2009), menyatakan bahwa bila hara makro dalam tanah meningkat maka jumlah yang dapat diabsorpsi oleh tanaman juga meningkat, disertai dengan pembentukan senyawa-senyawa organik dalam jaringan tanaman. Selain itu volume fotosintat yang mampu dihasilkan tanaman tidak hanya ditentukan oleh penyerapan sinar matahari, tetapi juga oleh tingkat ketersediaan bahan baku dalam riboson yang diperoleh melalui absorpsi unsur hara dari dalam tanah. Perbaikan absorpsi unsur hara juga dipengaruhi oleh adanya perbaikan pH tanah.

Perubahan Serapan P Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Analisis regresi menyatakan bahwa dengan pemberian bahan organik dapat meningkatkan

serapan P tanaman. Peningkatan dosis pupuk kandang sapi selalu diikuti oleh peningkatan Serapan P tertinggi dicapai pada dosis pupuk kandang sapi sebesar 30 t ha⁻¹, sedangkan P terendah dicapai pada dosis 0 t ha⁻¹ (Gambar 9).



Gambar 9. Perubahan Serapan P Tanaman Akibat Pemberian Pupuk Kandang Sapi.

Berdasarkan dari gambar 9 terlihat bahwa hubungan antara pemberian dosis pupuk kandang sapi (X) dengan serapan P (Y) diduga dengan persamaan $y = 0.071 x + 0.652$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,920$. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 92% peningkatan pH tanah dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi, sedangkan 8%nya dipengaruhi oleh hal-hal yang tidak teramati. Peningkatan serapan dipengaruhi oleh peningkatan dosis pupuk kandang sapi. Meningkatnya bobot kering tanaman, bobot umbi basah, konsentrasi P tanaman dan konsentrasi P umbi akan menyebabkan peningkatan serapan P tanaman. Wahyudi (2009) peningkatan serapan P tanaman ada kaitannya dengan peningkatan bobot kering tanaman, perbaikan perkembangan akar tanaman dan peningkatan ketersediaan P dalam tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Serapan P sejalan dengan peningkatan dosis pupuk kandang sapi hingga 30 t ha⁻¹ dapat memberi bobot kering tanaman bawang merah sebesar 15,37g/pot dan bobot umbi basah bawang merah sebesar 5,01g/pot. Pemberian berbagai dosis pupuk

kandang sapi hingga 30 ton t ha⁻¹ pada semua parameter amatan bersifat linear.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, perlu dilakukan penelitian lanjutan dilapangan mengenai aplikasi dosis pupuk kandang sapi guna untuk melihat pengaruhnya terhadap perbaikan kesuburan tanah di Desa Sidera.

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.
- Bayer, C., L.P. Martin-Neto, J. Mielniczuk, C.N. Pillon and L. Sangoi, 2001. *Changes in Soil Organic Matter Fractions Under Subtropical No-Till Cropping Systems.*, Soil Sci. Soc. Am. J. 65: 1473-1478.
- Bertham, Y.H.R., 2002. *Respon Tanaman Kedele (Glycine max (L) Merrill) Terhadap Pemupukan Fosfor dan Kompos Jerami Pada Tanah Ultisol*. J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 4 (2): 78-83.
- Brady, N.C. and R.R. Weil, 2002. *The Nature and Properties of Soils. 31th ed. Prentice-Hall, Upper Saddle River, New York.* 511 p.
- Darmawijaya., M.I., 1990., *Klasifikasi Tanah*. Gadjaja Mada University Press. Yogyakarta. 441 h.
- Goenadi., D.H., 2006. *Pupuk dan Teknologi Pemupukan berbasis Hayati. Dari cawan Petri ke lahan petani*. Yayasan John Hi-Tech. Idetama., Jakarta.
- Hue, N.V., G.R. Craddock and F. Adams, 1986. *Effects of Organic Acids on Aluminium Toxicity in Subsoils*. Soil Sci. Soc. Am. J. 50: 28-34.
- Marschner., H., 2002. *Mineral Nutrition of Higher Plants.*, Acaemik Press. Inc. Harcourt Brace Jovanovich Publisher., London.
- Mayer, L.M. and B. Xing 2001, *Organic Matter-Surface Relationship in Acid Soils*. Soil Sci. Soc. Am. J. 65: 250-258.\

- Pairunan-Yulius., A.K.,J.L., Nanere., Arifin., S.S.R., Samosir., R. Tangkaisari., J.R. Lalopua., B. Ibrahim., dan H. Asmaidi., 1987. *Dasardasar Ilmuh Tanah*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Bagian Timur.
- Sanchez, P.A., 1976. *Properties and Management of Soil in The Tropic*. John Willey and Sons, New York.
- Wahyudi.1, 2009. Serapan N Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Akibat Pemberian Pupuk Hijau Lamtoro pada Ultisol Wanga. Agroland Fakultas Pertanian, Untad, Palu, Volume, No., h: 5-1.