

**PENGARUH ABU VULKANIK HASIL ERUPSI MERAPI DAN
PUPIK KANDANG TERHADAP SIFAT FISIKA TANAH DAN HASIL
KACANG TANAH PADA REGOSOL ABU VULKAN DI SLEMAN, DIY**

Oleh : Adrinoviarini¹⁾, Supriyanto N.²⁾, dan Bambang Djadmo K.²⁾

ABSTRACT

The low content of colloid material such as clay and organic matter in sandy soil (volcanic ash Regosol) cause the soil less supportive in water and nutrient. Mount Merapi eruption in September 2010 is a natural process. The problem is the amount of ashfall which is different on each place. The legume is suggested to give a better effect on soil fertility due to enrichment of N content in the soil after the eruption.

The experiment was conducted in a green house of Soil Departement, Agriculture Faculty of Gadjah Mada University from February to May 2011. The experiment was carried out using two blocks of two factorial arranged in completely random design. Each combination was replicated three times.

The results showed that ashfall, chicken manure and cow manure increase slow drainage pore and N uptake. This treatment decrease total porosity, non usefull pores, water holding pores and quick drainage pores. Chicken manure and cow manure tend to generate rate of plant height at first to fifth week of growth. The rate of application of 30 tons/ha chicken manure and 10 tons/ha cow manure resulted in the highest growth compared to other treatments. The treatment of chicken manure tend to increase seed weight and 13.39 tons/ha cow manure tend to produce optimal seed weight. The optimum production of peanut is achieved by addition 10 tons/ha ashfall and 20 tons/ha cow manure. This mixture may be used as a recommendation to produce the optimal fertility condition for the volcanic ash Regosol.

Key words: ashfall regosol, ashfall, chicken manure, cow manure, peanut.

Kandungan bahan koloid seperti klei dan bahan organik yang rendah pada tanah berpasir (Regosol abu vulkanik) menyebabkan rendahnya dukungan penyediaan air dan hara. Letusan Gunung Merapi pada September 2010 adalah proses alami. Masalah yang timbul adalah jumlah debu yang berbeda di tiap tempat. Legum dianggap memberikan efek yang baik pada kesuburan tanah karena pengayaan kandungan N di tanah setelah erupsi.

Penelitian ini dilakukan di rumah kaca pada Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada dari Pebruari sampai Mei 2011. Percobaan dilakukan menggunakan dua kelompok factorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap. Tiap kombinasi diulang sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan abu vulkanik, kotoran ayam dan sapi meningkatkan pori pengatusan lambat dan pengambilan N. Perlakuan ini mengurangi total pori, pori tidak berguna, pori pengikatan air dan pori pengatusan cepat.

1) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

2) Dosen Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

Kotoran ayam dan sapi cenderung meningkatkan tinggi tanaman pada minggu pertama sampai kelima pertumbuhan. Aplikasi 30 ton/ha kotoran ayam dan 10 ton/ha kotoran sapi menghasilkan pertumbuhan yang tinggi dibanding perlakuan lainnya. Perlakuan kotoran ayam cenderung meningkatkan bobot biji dan 13,39 ton/ha kotoran sapi cenderung menghasilkan bobot biji yang optimal. Hasil optimum kacang tanah dicapai dengan penambahan 10 ton/ha abu vulkan dan 20 ton/ha kotoran sapi. Campuran ini direkomendasikan untuk menghasilkan kondisi kesuburan tanah optimal untuk tanah Regosol abu vulkanik.

PENDAHULUAN

Pertanian di Indonesia saat ini mengalami permasalahan yang cukup serius. Di antaranya keberadaan lahan pertanian yang semakin lama semakin menyempit. Untuk memenuhi kebutuhan pangan, maka diperlukan pemanfaatan lahan-lahan terdegradasi (lahan kritis) atau marginal. Tanah-tanah vulkan muda di Indonesia mempunyai peranan yang sangat penting dalam menunjang pertanian, karena mempunyai kesuburan yang dan produktivitas yang cukup tinggi dan merupakan sentra-sentra produksi berbagai jenis komoditas pertanian tanaman semusim dan tahunan (Subagio *et al.*, 2000)

Tanah di sekitar Gunung Merapi, Sleman, DIY adalah salah satu tanah abu vulkanik. Tanah di lereng Gunung Merapi dapat diklasifikasikan sebagai Regosol (Dudal & SuprptoHardjo, 1957) dan Entisol (Soil Survey Staff, 1975) (Sutanto, 1984). Sejak erupsi bulan September 2010 banyak material yang berupa abu vulkanik yang tercampur di tanah pertanian sekitar lereng Gunung Merapi.

Erupsi Gunung Merapi merupakan prose salami. Menurut Purwanto (2010), tidak ada permasalahan dari sifat kimiawi tanah bagi petani untuk menanam lahan pertaniannya, yaitu dengan pengolahan yang dalam agar abu volkan bercampur dengan tanah yang asli. Walaupun begitu, ada unsur aluminium yang bersama silika merupakan penyusun kerangka tanah, dan jika terlarut dalam air pada pH masam menyebabkan keracunan tanaman. Namun, aluminium ini dapat dinetralkan dengan pupuk organik berupa kompos atau pupuk kandang.

Pemanfaatan bahan organik sangat bergantung pada kelimpahan dan ketersediaan biomassa pada daerah setempat. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang ayam dan sapi sebagai bahan organik dimungkinkan pada daerah lereng Gunung Merapi karena ketersediaannya melimpah. Metode pemberian pupuk kandang ayam merupakan salah satu usaha untuk memperbaiki dan mengubah kondisi fisik tanah (Suryanto, 2001). Perbaikan sifat fisika oleh pemberian bahan organik pada tanah yang bertekstur pasir yaitu melalui peningkatan kemampuan mengikat antar partikel, peningkatan kapasitas mengikat air dan mencegah erosi (Sutanto, 1998). Karena mengandung nitrogen dalam jumlah yang sangat rendah, penanaman legume sangat disarankan (Purwanto, 2010).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan percobaan pot di dalam rumah kaca yang dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2011. Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca Laboratorium Ilmu Tanah, Kuningan, Yogyakarta.

Analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia dan Fisika Tanah, Fakultas Pertanian UGM. Tanah yang digunakan adalah tanah Regosol Abu Vulkanik yang berasal dari Desa Pandowoharjo, Kecamatan Sleman, Kabupaten Sleman, DIY. Bahan yang ditambahkan dalam penelitian ini adalah abu vulkan hasil erupsi Gunung Merapi akhir tahun 2010, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi. Tanaman indikator yang digunakan adalah kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) varietas Gajah. Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali (Gomez dan Gomez, 1976).

Faktor pertama adalah takaran pupuk kandang ayam yang terdiri dari empat aras, yaitu:

- A₀ = tanpa pupuk kandang ayam
- A₁ = 10 ton/ha (26,6 g/pot)
- A₂ = 20 ton/ha (53,2 g/pot)
- A₃ = 30 ton/ha (79,8 g/pot)

Faktor kedua adalah takaran pupuk kandang sapi yang terdiri dari empat aras, yaitu:

- S₀ = tanpa pupuk kandang sapi
- S₁ = 10 ton/ha (26,6 g/pot)
- S₂ = 20 ton/ha (53,2 g/pot)
- S₃ = 30 ton/ha (79,8 g/pot)

Faktor ketiga adalah abu vulkan yang terdiri dari empat aras, yaitu:

- B₀ = tanpa pupuk kandang sapi
- B₁ = 10 ton/ha (26,6 g/pot)
- B₂ = 20 ton/ha (53,2 g/pot)
- B₃ = 30 ton/ha (79,8 g/pot)

Dengan demikian didapatkan pada Blok I dan II ada masing-masing 4 x 4 = 16 kombinasi perlakuan yang masing-masing diulang tiga kali sehingga terdapat 96 pot percobaan. Ditambah dengan 32 pot percobaan yang akan dipanen ketika vegetasi maksimum (umur tanaman lima minggu) yang dipergunakan untuk analisis serapan nitrogen pada tanaman. Kombinasi perlakuan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Blok I				Blok II			
A ₀ B ₀	A ₀ B ₁	A ₀ B ₂	A ₀ B ₃	S ₀ B ₀	S ₀ B ₁	S ₀ B ₂	S ₀ B ₃
A ₁ B ₀	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃	S ₁ B ₀	S ₁ B ₁	S ₁ B ₂	S ₁ B ₃
A ₂ B ₀	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃	S ₂ B ₀	S ₂ B ₁	S ₂ B ₂	S ₂ B ₃
A ₃ B ₀	A ₃ B ₁	A ₃ B ₂	A ₃ B ₃	S ₃ B ₀	S ₃ B ₁	S ₃ B ₂	S ₃ B ₃

Analisis sifat fisika tanah meliputi: tekstur tanah dengan metode pipet, berat jenis (BJ) dengan piknometer, berat volume (BV) dengan ring sampel. Porositas tanah berdasar BV dan BJ, kadar lengas dengan metode gravimetri, kemantapan agregat dengan metode pengayakan basah. Permeabilitas dengan metode permeameter dan sebaran ukuran pori (kurva pF) dengan *pressure plate* dan *hanging water column*.

Analisis sifat kimia tanah meliputi: analisis KPK, karbon organik untuk penentuan bahan organik, pH tanah (H₂O dan KCl), daya hantar listrik (DHL), N total dan N tersedia.

Analisis pupuk kandang meliputi: bahan organik dengan metode pengabuan, N total, dan KPK.

Analisis abu volkan meliputi: tekstur tanah, berat jenis (BJ), berat volume (BV), pH tanah (H₂O), daya hantar listrik (DHL), penetapan Al³⁺ dan SiO₂, Kalium dan Klorida (Prawiwardoyo *et al.*, 1987).

Analisis pengamatan parameter tumbuhan dan hasil kacang tanah meliputi: tinggi tanaman, berat segar dan berat kering trubus, berat segar dan berat kering akar, jumlah polong/tanaman, berat segar dan berat kering polong, jumlah biji/tanaman, berat segar dan berat kering biji, serapan N pada trubus dan akar tanaman, dan jumlah bintil akar. Data dianalisis dengan sidik ragam sesuai rancangan yang digunakan. Apabila pada sidik ragam perlakuan menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5%, maka untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dianalisis dengan DMRT. Jika interaksi nyata, maka akan diuji pengaruh sederhana suatu faktor lain dan keeratan hubungan antara kedua faktor terhadap aras faktor lain dan keeratan hubungan antara kedua faktor diuji dengan regresi dan korelasi (Gomez dan Gomez, 1984). Untuk mengetahui hubungan antara parameter yang diamati dibuat korelasi antar parameter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis pendahuluan untuk mengetahui karakteristik/sifat bahan yang digunakan, yaitu tanah, pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi dan abu volkan seperti pada tabel di bawah ini:

Parameter	Tanah	Pupuk kandang Ayam	Pupuk kandang Sapi	Abu Volkan
- SIFAT FISIKA				
Berat Jenis/BJ (g/cm ³)	2,06	–	–	0,61
Berat volume/BV (g/cm ³)	1,17	–	–	1,62
Kadar lengas (%)	16,53	17,27	28,41	0,39
Permeabilitas (cm/jam)	2,53	–	–	–
Kemantapan agregat (%)	109,58	–	–	–
Porositas Total (%)	42,97	–	–	–
Tekstur	Pasir loman	–	–	Lom pasiran
Pori tidak berguna (% volume)	20,52	–	–	–
Pori pengatusan (% volume)	42,36	–	–	–
Pori penyimpan lengas (% volume)	5,93	–	–	–
Pori pengatusan cepat (% volume)	22,31	–	–	–
Pori pengatusan lambat (% volume)	20,05	–	–	–
DHL	0,23	–	–	4,92
- SIFAT KIMIA				
pH H ₂ O	6,22	–	–	7,51
pH KCl	–	–	–	–
C-organik	1,72	37,57	24,77	–
N total	–	2,08	1,28	–
Nisbah C/N	–	17,67	24,77	–

Al ₂ O ₃ (%)	–	–	–	17,53
SiO ₂ (%)	–	–	–	53,80
K tersedia (%)	–	–	–	0,13
Cl tersedia (%)	–	–	–	177,8

Dilihat dari nisbah C/N menunjukkan bahwa baik pada pupuk kandang ayam maupun pupuk kandang sapi yang digunakan telah memenuhi persyaratan minimal sebagai pupuk organik maupun pembenah tanah.

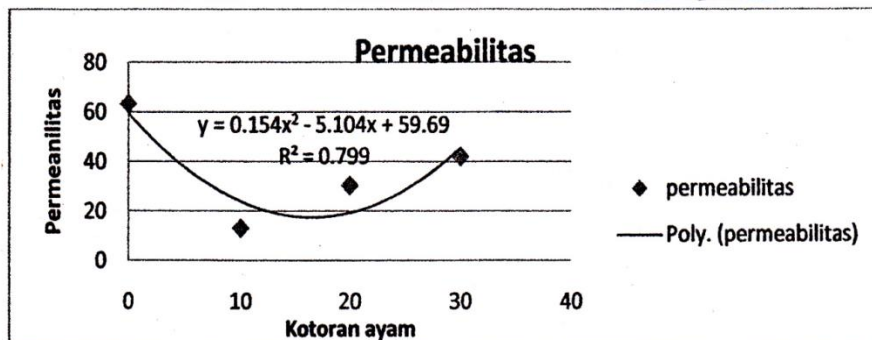
Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk Kandang Ayam dan Takaran Abu Vulkan.

1. Berat jenis (BJ) dan berat volume (BV)

Analisis ragam dengan tingkat signifikansi 5% pengaruh pupuk kandang ayam dan abu vulkan serta interaksinya terhadap BJ dan BV tanah Regosol menunjukkan tidak berbeda nyata baik pada pengaruh pupuk kandang ayam, abu vulkan dan interaksi keduanya terhadap BJ dan BV tersebut. Namun pengaruh pupuk kandang ayam dan abu vulkanik sendiri-sendiri menunjukkan adanya kecenderungan penurunan BJ dan BV.

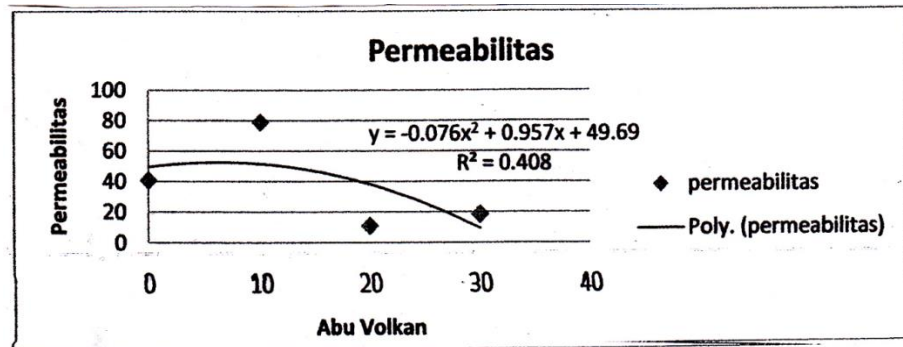
2. Permeabilitas

Analisis ragam dengan tingkat signifikansi 5% pengaruh pupuk kandang ayam dan abu vulkan terhadap permeabilitas tanah Regosol menunjukkan berbeda nyata sedangkan interaksi keduanya tidak berbeda nyata.



Gambar 1. Hubungan antara takaran pupuk kandang ayam dengan permeabilitas

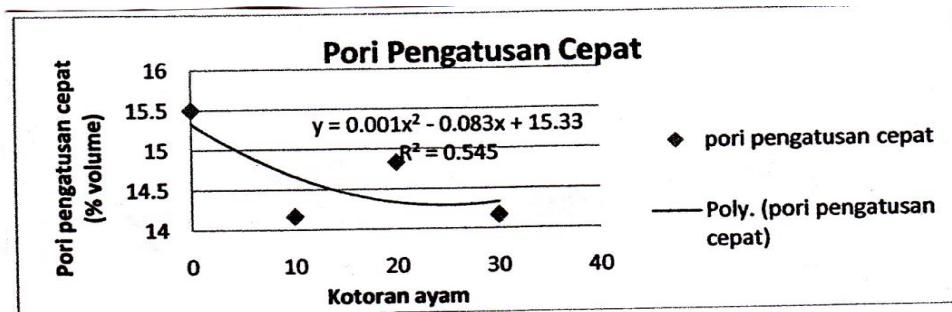
Gambar 1 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian pupuk kandang ayam dengan permeabilitas tanah. Pemberian 16,57 ton/ha pupuk kandang ayam mampu menurunkan permeabilitas tanah paling rendah dibanding dengan takaran lain, yaitu 0, 10, 20 dan 30 ton/ha.



Gambar 2. Hubungan antara abu vulkan dengan permeabilitas

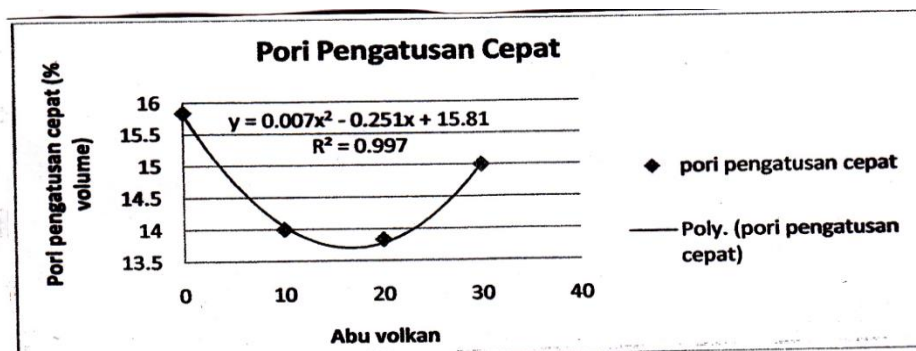
Gambar 2 menunjukkan hubungan kuadratik antara abu vulkan dengan permeabilitas tanah. Pemberian 6,29 ton/ha abu vulkan mampu menurunkan permeabilitas tanah paling rendah dibanding dengan takaran lain, yaitu 0, 10, 20 dan 30 ton/ha.

3. Pori pengatusan cepat



Gambar 3. Hubungan antara takaran pupuk kandang ayam dengan pori pengatusan cepat

Gambar 3 menunjukkan garis kuadratik antara takaran pupuk kandang ayam dengan pori pengatusan cepat. Dari persamaan Gambar 3 dapat ditunjukkan bahwa penambahan 41,5 ton/ha pupuk kandang ayam menghasilkan pori pengatusan cepat paling rendah

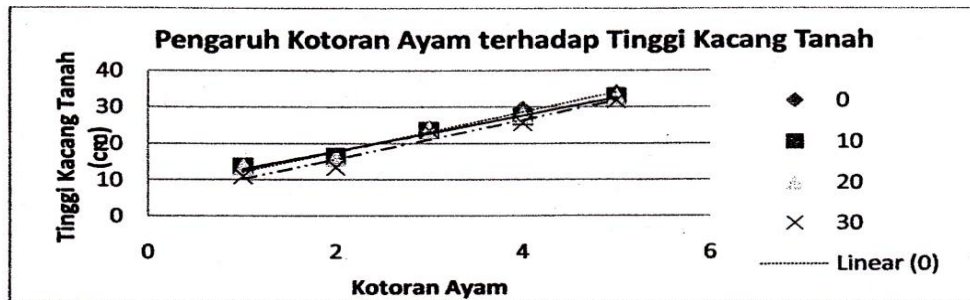


Gambar 4. Hubungan antara abu vulkan dengan pori pengatusan cepat

Gambar 4 menunjukkan garis kuadratik antara abu vulkan dengan pori pengatusan cepat. Dari persamaan Gambar 4 dapat ditunjukkan bahwa penambahan

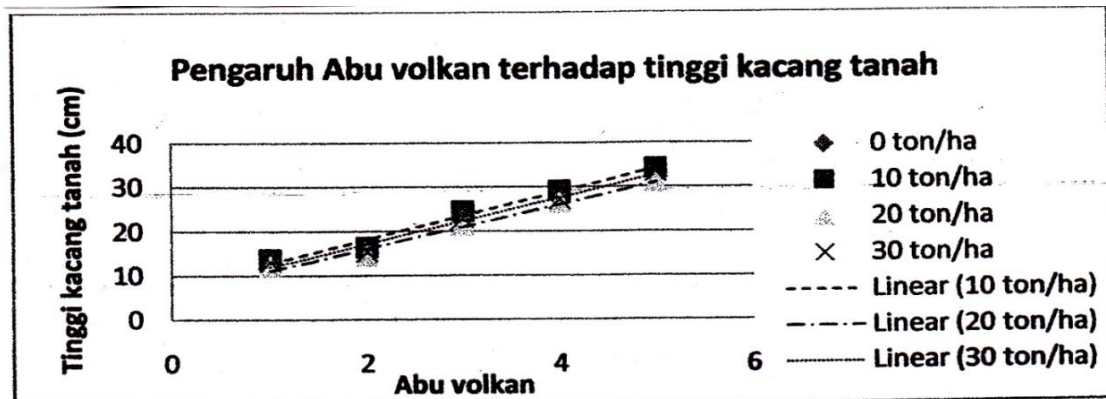
13,7,5 ton/ha pupuk kandang ayam menghasilkan pori pengatusan cepat paling rendah.

4. Tinggi tanaman kacang tanah



Gambar 5. Hubungan antara takaran pupuk kandang ayam dengan tinggi kacang tanah

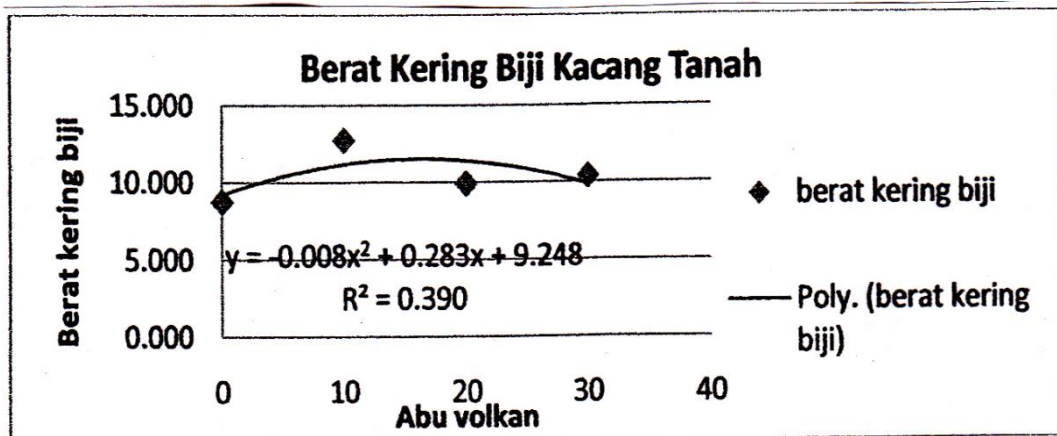
Dari Gambar 5 diketahui bahwa pada satu dan dua minggu setelah tanam penambahan pupuk kandang ayam sebanyak 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar dibandingkan dengan penambahan takaran pupuk kandang ayam yang lain. Sementara pada tiga, empat dan lima minggu setelah tanam penambahan pupuk kandang ayam 30 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman paling besar dibanding dengan penambahan takaran pupuk kandang ayam yang lain.



Gambar 6. Hubungan antara takaran abu volkan dengan tinggi kacang tanah

Dari Gambar 6 diketahui bahwa pada satu minggu setelah tanam penambahan abu volkan sebanyak 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar yaitu 11,67 cm. Sementara penambahan abu volkan 20 dan 30 ton/ha cenderung menurunkan tinggi tanaman sebesar 0,4156 cm dan 0,4583 cm dibanding dengan perlakuan tanpa abu volkan.

5. Berat kering biji kacang tanah

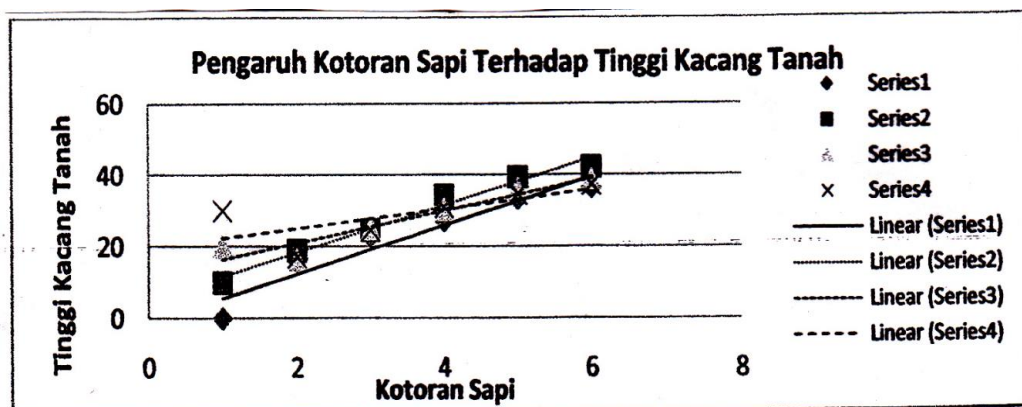


Gambar 7. Hubungan antara takaran abu vulkan dengan berat kering biji kacang tanah

Dari persamaan Gambar 7 dapat ditunjukkan bahwa penambahan 17,68 ton/ha abu vulkan menghasilkan berat kering biji kacang tanah paling besar dibanding dengan dosis 10, 20, dan 30 ton/ha.

Pengaruh Kombinasi Takaran Pupuk kandang Sapi dan Takaran Abu Vulkan

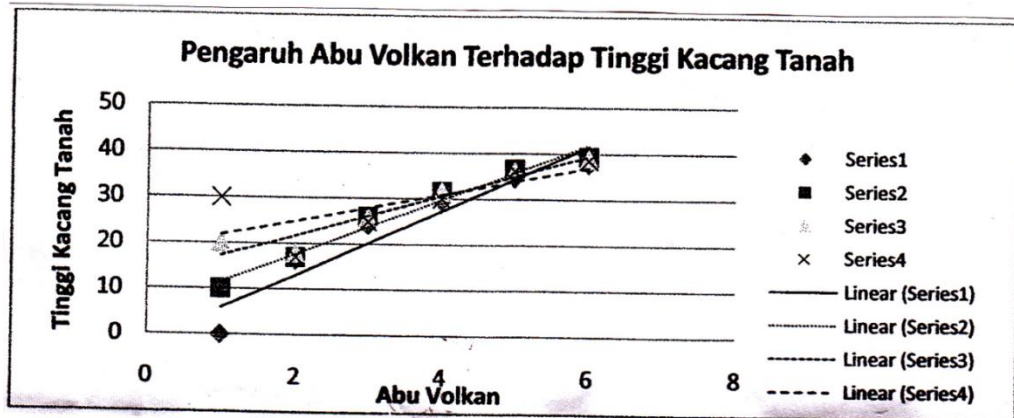
1. Berat Jenis, permeabilitas, berat volume, pori pengatusan cepat
Hasil analisis ragam pengaruh takaran pupuk kandang sapi dan takaran abu vulkan serta kombinasinya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap berat jenis tanah, berat volume, permeabilitas tanah dan pori pengatusan cepat.
2. Tinggi tanaman kacang tanah



Gambar 8. Hubungan antara takaran pupuk kandang sapi dengan tinggi kacang tanah

Pada Gambar 8 menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang sapi memberi peningkatan tinggi tanaman yang berbeda-beda di setiap minggunya. Pada satu minggu setelah tanam penambahan pupuk kandang sapi 10 ton/ha meningkatkan

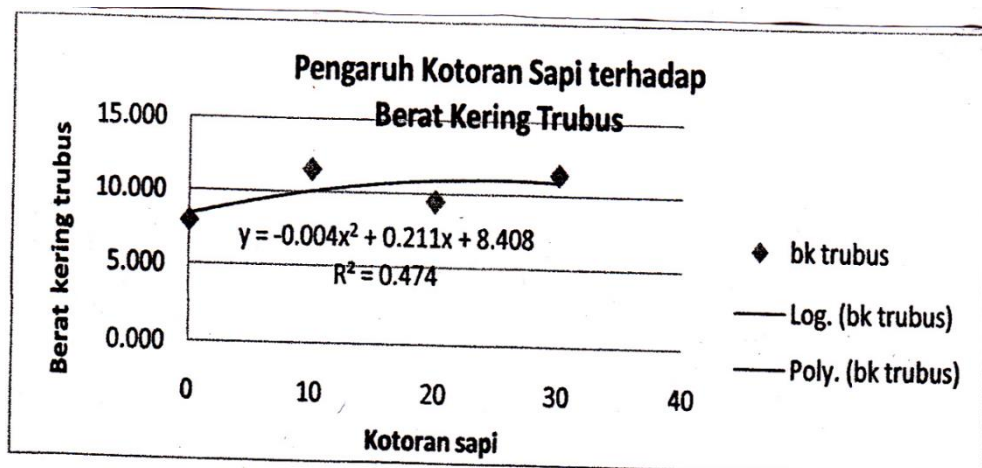
tinggi tanaman yang paling besar dibanding dengan penambahan takaran pupuk kandang sapi yang lain. Pola kecenderungan yang sama dengan satu minggu setelah tanam terjadi pula pada dua, tiga, empat dan lima minggu setelah tanam di mana tanaman tertinggi juga dicapai pada perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha.



Gambar 9. Hubungan antara takaran abu volkan dengan tinggi kacang tanah

Pada Gambar 9 menunjukkan bahwa peningkatan tinggi tanaman kacang tanah terjadi akibat penambahan abu volka. Penambahan abu volkan dengan takaran yang berbeda memberikan peningkatan tinggi tanaman yang berbeda di setiap minggunya. Pada satu minggu setelah tanam penambahan abu volkan 20 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar dibanding dengan penambahan takaran abu volkan yang lain. Pada dua minggu setelah tanam penambahan abu volkan 10 ton/ha meningkatkan tinggi tanaman yang paling besar dibanding dengan penambahan takaran abu volkan yang lain. Pola kecenderungan yang sama dengan dua minggu setelah tanam terjadi pula pada tiga, empat dan lima minggu setelah tanam di mana tanaman tertinggi juga dicapai pada perlakuan abu volkan 10 ton/ha.

3. Berat kering trubus

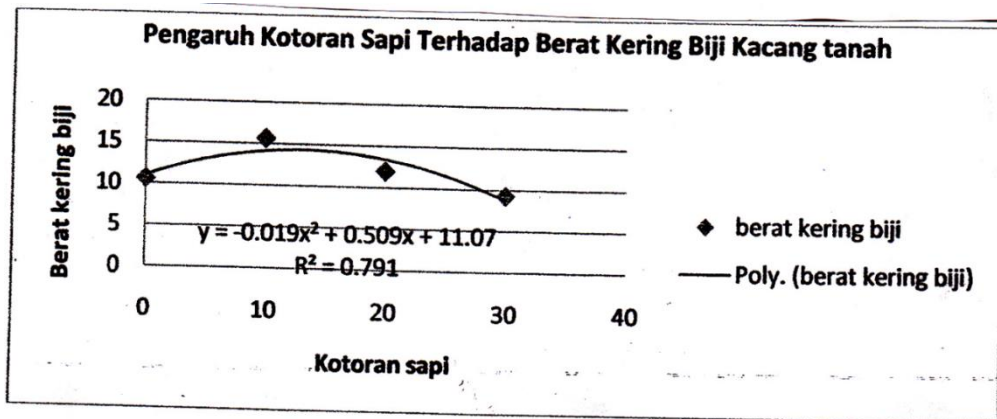


Gambar 10. Hubungan antara takaran pupuk kandang sapi dengan berat kering trubus

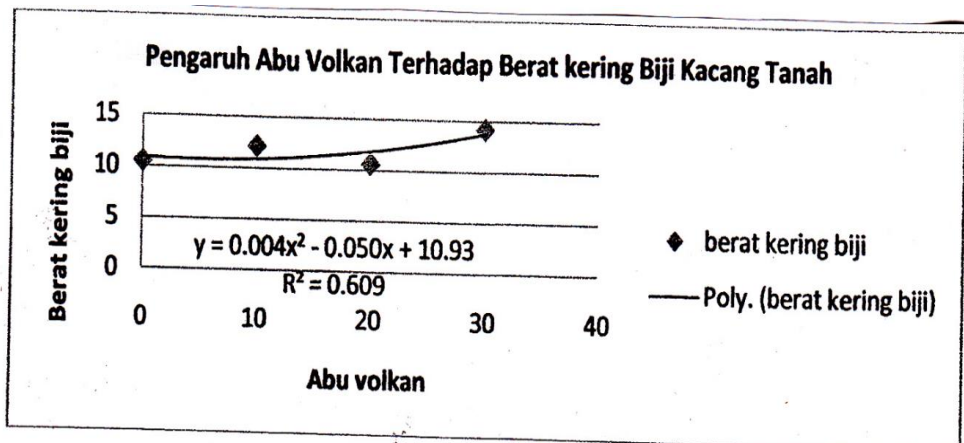
Gambar 10 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian pupuk kandang sapi dengan berat kering trubus kacang tanah. Pemberian 26,4 ton/ha pupuk kandang sapi mampu menaikkan berat kering trubus kacang tanah dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 10, 20 dan 30 ton/ha.

4. Berat kering biji kacang tanah

Gambar 11 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian pupuk kandang sapi dengan berat kering biji kacang tanah. Pemberian 13,39 ton/ha pupuk kandang sapi mampu menaikkan berat kering biji kacang tanah paling tinggi dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi takaran lain.



Gambar 11. Hubungan antara takaran pupuk kandang sapi dengan berat kering biji



Gambar 12. Hubungan antara takaran abu vulkan dengan berat kering biji

Gambar 12 menunjukkan hubungan kuadratik antara pemberian abu vulkan dengan berat kering biji kacang tanah. Pemberian 6,25 ton/ha abu vulkan mampu menaikkan berat kering biji kacang tanah paling tinggi dibanding dengan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 10, 20 dan 30 ton/ha.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua pupuk kandang yang berupa kotoran ayam dan sapi serta pemberian abu volkan berpengaruh sendiri-sendiri secara nyata terhadap parameter sifat fisika tanah dan sifat agronomis tanaman. Demikian pula dengan interaksinya tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Dari parameter pengamatan beberapa sifat agronomis diketahui bahwa penambahan kotoran ayam dan kotoran sapi cenderung menaikkan tinggi tanaman pada umur 1 MST (minggu setelah tanam) sampai dengan 5 MST, walau interaksi keduanya tidak nyata. Pemberian kotoran ayam menyebabkan kondisi fisik tanah menjadi lebih baik akibat penambahan bahan organik tanah (Sanchez, 1976). Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian pada berat jenis tanah tanpa pemberian kotoran ayam sebesar $2,595 \text{ g/cm}^3$ jika dibandingkan dengan pemberian kotoran ayam dengan takaran 10, 20 dan 30 ton/ha nilainya cenderung turun menjadi $2,590 \text{ g/cm}^3$, $2,535 \text{ g/cm}^3$, dan $2,585 \text{ g/cm}^3$. Selain itu, penambahan kotoran ayam juga cenderung mengurangi permeabilitas tanah. Nilai permeabilitas tanah tanpa kotoran ayam sebesar $63,35 \text{ cm/jam}$ sedangkan dengan penambahan takaran kotoran ayam 10, 20, dan 30 ton/ha berturut-turut menurunkan permeabilitas menjadi $13,15 \text{ cm/jam}$, $30,41 \text{ cm/jam}$ dan $42,05 \text{ cm/jam}$. Penambahan bahan organik tanah pada tanah bertekstur kasar mampu meningkatkan daya menahan air karena bahan organik menyerap lengas sebanyak 20 kali beratnya (Kramer, 1969; Stevenson, 1982). Penurunan permeabilitas mengindikasikan bahwa daya simpan lengas tanah mengalami peningkatan. Pemberian kotoran ayam juga menurunkan pori pengatusan cepat. Pemberian kotoran ayam yang menyebabkan kondisi fisik tanah pasiran menjadi lebih baik menyebabkan air dan unsur hara menjadi lebih tersedia bagi tanaman. Ini ditunjukkan oleh meningkatnya tinggi tanaman pada umur 1 MST sampai dengan 5 MST dibanding perlakuan tanpa pemberian kotoran ayam.

Pemberian kotoran sapi dapat menaikkan berat kering biji kacang tanah. Distribusi unsur hara dalam tanaman selain dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh mobilitas hara tersebut dalam tanaman. Kombinasi 30 ton/ha kotoran sapi dan 20 ton/ha abu volkan memberikan hasil tertinggi dalam serapan N. Menurut Utami (1998), struktur tanah yang baik akan meningkatkan perkembangan akar tanaman dan proses fisiologi akar serta respirasi berjalan dengan baik. Tanaman yang tumbuh pada tanah dengan pengairan yang baik mempunyai system perakaran yang panjang, penetrasi akar yang dalam serta meningkatnya jumlah air dan hara yang diabsorpsi oleh tanaman.

Pemberian abu volkan secara nyata dapat menaikkan serapan N. Hal ini disebabkan karena kandungan klei (*clay*) dalam abu volkan sebanyak 12,19% lebih banyak dibanding kandungan klei pada tanah asli, yaitu 2,37%. Perbaikan sifat fisik tanah akibat penambahan abu volkan ini menyebabkan kemampuan tanah pasir menyimpan dan menyediakan unsur N meningkat. N tidak mudah hilang melalui penguapan maupun pencucian. Semakin banyak air dan hara dalam hal ini N tersedia dalam tanah semakin banyak pula N yang dapat diserap oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan tanaman.

KESIMPULAN

1. Pemberian kotoran ayam dan kotoran sapi serta abu vulkan masing-masing berpengaruh nyata menaikkan serapan N tetapi menurunkan pori pengatusan cepat
2. Dosis terbaik abu vulkan dalam meningkatkan berat kering biji tanaman kacang tanah adalah 6,25 ton/ha
3. Dosis terbaik pupuk kandang sapi untuk peningkatan berat kering biji tanaman kacang tanah adalah 13,39 ton/ha
4. Penggunaan pupuk kandang ayam sampai dengan dosis 30 ton/ha tidak meningkatkan berat kering biji tanaman kacang tanah secara nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Prawirowardoyo, S.A., A. Rosmarkam, D. Shiddieq dan S. Hidayat. 1987. *Prosedur Analisis Kimia Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah, Faperta UGM, Yogyakarta.
- Purwanto, B. H. 2010. www.kr.co.id/web/detail.php?sid. Pemulihan Lahan di Kawasan Merapi. Diakses 2 Desember 2010
- Sanchez, P.A. 1976. *Properties and Management of Soil in The Tropics*. Terjemahan Hamzah A., 1992. Penerbit ITB, Bandung
- Subagio, H.,N. Suharta dan AB Siswanto. 2000. Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia dalam Adimihardja *et al.* Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Litbang Pertanian. Hal 22-65
- Sutanto, R. 1984. *Chemical and Micromorphological Properties of Four Paddy Soils on Volcanic Ash (Indonesia)*. Thesis Submitted in Partial Fulfilment of The Requirement for The Degree of Masters in Soil Science. Ghent, Belgium
- Sutanto, R. 1998. *Panduan Melaksanakan Teknologi Pertanian Alternatif dalam Mendukung Pertanian Berkelanjutan*. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Utami, S.R.. 1998. *Properties and Rational Management Aspects of Volcanic Ash Soils from Java, Indonesia*. Thesis Submitted in Partial Fulfilment of The Requirement for The Degree of Doctor (Ph.D.) in Soil Science. Ghent, Belgium.