

PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH DAN PERTUMBUHAN TANAMAN PISANG DI LAHAN KERING

I Made Mega* dan I Nyoman Puja

Program Studi Agroekoteknologi Fak. Pertanian Unud, Denpasar

*mega_made@yahoo.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman pisang pada lahan kering. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik yaitu: B0 (0 kg/tanaman); B1 (10 kg/tanaman); B2 (20 kg/tanaman); sementara perlakuan kedua adalah dosis pupuk anorganik (NPK) yaitu : P0 (0 kg/tanaman); P1 (1 kg / tanaman); P2 (2 kg /tanaman). Analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik dan anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati., tetapi pada perlakuan dosis pupuk organik ada kecenderungan peningkatan terhadap : tinggi tanaman, kandungan klorofil daun, P-tersedia dalam tanah, K-tersedia dalam tanah, dan kandungan c-organik tanah, tetapi tidak berbeda nyata terhadap N-total dalam tanah dan jumlah daun per tanaman. Tinggi tanaman terbesar diperoleh pada perlakuan B1P0 (96,87 cm), kandungan klorofil daun pada B2P2 (72.55 unit) , P-tersedia dalam tanah pada perlakuan B1P2 (601,12 ppm); K-tersedia dalam tanah pada perlakuan B2P1 (237,67 ppm); dan kandungan C-organic tanah pada perlakuan B2P0 (4,86 %).

Kata kunci: pupuk organik-anorganik, sifat kimia tanah, pertumbuhan pisang

Abstract : This aims of study was to determine the effect of organic and inorganic fertilizers on soil chemical properties and the growth of banana plants on dry land. This research is a factorial experiment with Randomized Block Design (RAK), and three replications. The first factor is the dosage of organic fertilizer that is: B0 (0 kg / plant); B1 (10 kg / plant); B2 (20 kg / plant); while the second treatment is the dose of inorganic fertilizer (NPK) that is: P0 (0 kg / plant); P1 (1 kg / plant); P2 (2 kg / plant). The statistical analysis showed that the treatment of organic and inorganic fertilizer doses did not significantly affect all observed parameters, but in the treatment of organic fertilizers dosage there was an increasing tendency towards: plant height, leaf chlorophyll content, P-available in soil, K-available in soil, and the soil c-organic content, but not significantly different to N-total in soil and number of leaves per plant. The largest plant height was obtained on B1P0 (96.87 cm) treatment, leaf chlorophyll content at B2P2 (72.55 units), P-available in soil at B1P2 treatment (601,12 ppm); K-available in soil at B2P1 treatment (237,67 ppm); and soil C-organic content at B2P0 treatment (4.86%)

Keywords: organic-inorganic fertilizer, soil chemical properties, banana growth

PENDAHULUAN

Kecamatan Manggis merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Karangasem yang mempunyai wilayah dengan topografi yang sangat bervariasi yaitu dataran, berbukitan dan pegunungan serta iklim tropis. Keadaan ini mempunyai karakteristik dan potensi sumberdaya lahan sangat sesuai untuk pengembangan berbagai

macam spesies atau jenis tanaman pertanian, perkebunan dan atau hortikultura. Disamping itu tingginya permintaan pasar baik di dalam maupun di luar negeri baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan, memberikan peluang untuk dipromosikan sebagai komoditi strategis di masa depan dan sekaligus sebagai alternatif sumber pertumbuhan ekonomi. Peluang ini tampaknya tidak dimanfaatkan oleh masyarakat Kecamatan Manggis karena jenis tanaman yang berkembang adalah kelapa, sedangkan dibawah tanaman kelapa belum dimanfaatkan secara optimal atau masih banyak yang kosong atau tidak optimal, karena hanya tanaman kelapa yang berkembang.

Hasil penelitian Mega dkk. (2014) menunjukkan lahan kering (tegalan/kebun campuran) di Kecamatan Manggis sebagian besar (80%) tergolong dalam kelas kesesuaian lahan secara aktual adalah S2 (cukup sesuai) sampai S3 (sesuai marginal) dan sebagian kecil tergolong N (tidak sesuai) untuk pengembangan tanaman pisang. Faktor penghambat yang terdapat pada lahan tersebut adalah retensi hara dan terrain;. Kesesuaian Lahan secara potensial tergolong S1 (sangat sesuai) sampai S2 (cukup sesuai) dengan faktor penghambat retensi hara (f). Faktor retensi hara yang menghambat adalah kandungan c-organik yang sangat rendah sampai rendah. Disamping itu kandungan unsur hara tersedia (N, P, K) tergolong sangat rendah sampai sedang.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas maka dicoba pengembangan tanaman pisang dengan penambahan pupuk organik dan anorganik. Pengembangan tanaman di lahan kering terkendala terbatasnya kandungan air, kemiringan lereng yang cukup tinggi, tekstur tanah berpasir sehingga rawan terhadap erosi, kadar bahan organik rendah, kadar N-total rendah, P-tersedia tanah dan KTK rendah sehingga mengakibatkan terbatasnya ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal.

Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah adalah pemberian pupuk dengan penambahan bahan organik dan pupuk anorganik. Pemupukan dengan pupuk organik berfungsi untuk memperbaiki kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Rohida (2013) pupuk organik mengandung unsur hara tidak terlalu tinggi, tetapi pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Selanjutnya Rachman dkk. (2008) menyatakan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan efisiensi pemberian pupuk anorganik. Pemberian pupuk

organik dan anorganik dimaksudkan untuk memperbaiki keseimbangan hara di dalam tanah dalam usaha memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman. Selanjutnya Zulkarnain dkk. (2013) ; Adijaya dan Rai Yasa (2014) menyatakan aplikasi pupuk kandang, kompos dan Custom-Bio dapat menurunkan berat volume tanah dan meningkatkan porositas tanah dan kadar air pada kapasitas lapang. Aplikasi pupuk organik pada tanah yang miskin C-organik dan N-total dapat meningkatkan hasil panen tebu.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan organik dan anorganik terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman pisang pada lahan kering di Desa Adat Tenganan Dauhtukad, Kecamatan Manggis Kabupaten Karangasem.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan kering di sela-sela tanaman kelapa di Desa Adat Tenganan Dauhtukad, Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem. Untuk pelaksanaan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Udayana yang berlangsung dari bulan Maret sampai dengan Oktober 2015

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan organik (kompos) dan pupuk anorganik (Ponska). Bahan organik yang digunakan adalah kompos dari kotoran sapi yang telah difermentasi, Bibit pisang yang digunakan jenis Cavendish. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: cangkul, sekop, ajir, ember, sabit, meteran dan timbangan.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan rancangan dasar RAK (Rancangan Acak Kelompok). Perlakuan terdiri atas 2 faktor yaitu: 1) Faktor pertama adalah dosis bahan organik (B) terdiri atas 3 level yaitu : BO (tanpa kompos), B1 (10 kg kompos/pohon) dan B2 (20 kg kompos/pohon), 2) Faktor kedua adalah dosis pupuk anorganik (P) terdiri atas 3 level yaitu P0 (0 kg Ponska/pohon), P1 (1 kg Ponska/pohon) dan P2 (2 kg Ponska/pohon). Pada penelitian ini terdapat 9 perlakuan kombinasi dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 pohon pisang.

Persiapan lahan dilakukan berupa pembersihan lahan dari gulma dan tanaman lain yang tidak diperlukan. Lubang tanam dibuat dengan ukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm dengan jarak tanam 2,5 x 3 m. Lubang dibiarkan terbuka selama 2-4 minggu.

Perlakuan pemupukan dilakukan saat tanam 1/3 dosis pupuk organik (kompos) sesuai dengan perlakuan pada masing-masing blok percobaan, 2/3 dosis diberikan pada

umur 4 bulan. Demikian pula halnya perlakuan dosis pupuk buatan (phonska) dilakukan sebanyak 2 kali : pertama saat tanam ($1/3$ dari dosis) dan pemupukan kedua 4 bulan setelah tanam ($2/3$ dari dosis). Pemberian pupuk buatan ini dilakukan secara *spot application* yaitu dibuat parit kecil di bawah tajuk tanaman secara melingkar.

Penanaman dilakukan dengan mengisi satu bibit pisang dengan posisi tegak tepat ditengah lubang tanam, kemudian dilakukan penyiraman dengan air sampai tanahnya lembab. Pemeliharaan dilakukan pembersihan gulma dan pemberian air secukupnya sampai tanah pada keadaan lembab apabila tidak ada hujan. Disamping itu perlu setiap lubang tanaman diberikan fungisida untuk mencegah serangan jamur fusarium.

Pengamatan dan pengukuran terhadap parameter : tinggi tanaman, jumlah daun, kandungan klorofil daun, c-organik tanah, N-total tanah, P-tersedia dan K-tersedia dalam tanah. Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai pucuk daun termuda. Jumlah daun dihitung banyaknya daun yang masih berwarna hijau setiap pohon. Kandungan klorofil daun diamati pada umur 3 bulan setelah tanam dengan menggunakan alat klorofilmeter,. kandungan C-organik tanah diamati dengan metode Black dan Walkley, kandungan P dan K dianalisis dengan metode Bray I.

Data hasil pengamatan ditabulasi dan dianalisis secara statistic dengan analisis varian (sidik ragam) atau uji F. Apabila perlakuan berpengaruh nyata (significant) dilanjutkan dengan uji BNT (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik (B) dan dosis pupuk anorganik (NPK) (P) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman pisang dan kandungan unsure hara di dalam tanah (Tabel 1). Walaupun pemberian pupuk organik dan anorganik tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan tanaman ; tetapi ada peningkatan kandungan N-total , P-tersedia , K-tersedia , dan C-organik dalam tanah dari kontrol B0 (tanpa kompos) berturut ke B1 (10 kg kompos/pohon) dan B2 (20 kg kompos/pohon). Untuk pengaruh pupuk NPK kecendrungan ada peningkatan berturut-turut dari Po (tanpa pupuk) ; P1 (1 kg/pohon), P2 (2 kg/pohon). dibandingkan dengan kontrol (P0).

Tabel 1. Pengaruh masing-masing pupuk organik (B) dan Anorganik (P) terhadap pertumbuhan tanaman pisang dan kandungan hara tersedia dalam tanah

Perlakuan	Parameter						
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (lembar)	Kandungan klorofil daun (unit)	N-total (%)	P-tersedia (ppm)	K-tersedia (ppm)	C-organik (%)
B0	79,89 a	6,00 a	41,81 a	0,17 a	202,11 a	16,97 a	2,44 a
B1	90,64 a	6,22 a	44,41 a	0,17 a	344,60 a	41,71 a	3,00 a
B2	88,94 a	6,00 a	46,08 a	0,21 a	379,75 a	77,08 a	3,63 a
P0	95,02 a	6,22 a	42,51 a	0,17 a	190,19 a	38,52 a	2,93 a
P1	85,66 a	6,44 a	46,08 a	0,18 a	326,90 a	46,26 a	2,78 a
P2	78,79 a	5,56 a	43,71 a	0,20 a	409,37 a	50,98 a	3,35 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5%.

Analisis secara statistik menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi dosis pupuk organik (B) dan dosis pupuk anorganik (NPK) (P) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman pisang dan kandungan unsure hara di dalam tanah (Tabel 2). Hal ini diduga disebabkan bahan organik yang ditambahkan kedalam tanah belum dapat memberikan respon terhadap pertumbuhan tanaman (jumlah daun; tinggi tanaman dan jumlah kandungan klorofil daun) karena waktu yang sangat singkat sekitar 2-3 bulan sehingga peruraian bahan organik untuk menyediakan unsure hara; dan memperbaiki sifat-sifat tanah belum optimal, sehingga nampaknya belum ada dampak positif terhadap perbaikan lahan di Kecamatan Manggis Kabupaten Karangasem. Menurut Saefudin dan Pranowo (2004) menyatakan bahwa perlakuan kombinasi pupuk buatan dengan bahan organik dari daun lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman pisang diantara kelapa; tetapi berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman pisang. Selanjutnya berdasarkan pernyataan Saefudin dan Pranowo (2004); kemungkinan perlakuan kombinasi dosis pupuk organik (B) dan dosis pupuk anorganik (NPK) (P) berpengaruh nyata terhadap parameter produksi tanaman pisang.

Tabel 2. Pengaruh kombinasi pupuk organik (B) dan Anorganik terhadap pertumbuhan tanaman pisang dan kandungan hara tersedia dalam tanah

Pelakuan	Parameter						
	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (lembar)	Kandungan klorofil daun (unit)	N-total (%)	P-tersedia (ppm)	K-tersedia (ppm)	C-organik (%)
B0P0	94,83 a	6,33 a	40,67 a	0,14 a	75,50 a	51,36 a	0,94 a
B0P1	75,00 a	5,67 a	43,47 a	0,19 a	347,48 a	56,52 a	2,31 a
B0P2	69,83 a	6,00 a	41,30 a	0,18 a	183,36 a	74,30 a	3,06 a
B1P0	96,87 a	6,33 a	42,53 a	0,18 a	207,10 a	82,29 a	3,35 a
B1P1	93,40 a	7,33 a	46,50 a	0,14 a	225,57 a	105,08 a	2,85 a
B1P2	57,80 a	3,67 a	44,20 a	0,19 a	601,12 a	107,55 a	2,79 a
B2P0	93,37 a	6,00 a	44,33 a	0,20 a	287,98 a	123,31 a	3,50 a
B2P1	88,57 a	6,33 a	48,27 a	0,21 a	407,66 a	237,67 a	3,18 a
B2P2	59,83 a	4,00 a	45,64 a	0,22 a	443,62 a	208,27 a	4,20 a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf BNT 5%.

Untuk perlakuan kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik diperoleh kandungan klorofil tertinggi sebesar 48,27 unit pada perlakuan B2P1 (20 kg kompos dan 1 kg phonska per pohon).

PENUTUP

Simpulan

- Penambahan pupuk organik dan anorganik pada lahan kering di Kecamatan Manggis Kabupaten Karangasem belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman pisang dan sifat kimia tanah.
- Pemberian pupuk organik dan anorganik secara tunggal memberikan kecendrungan peningkatan pertumbuhan tanaman pisang dan sifat kimia tanah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melanjutkan penelitian ini sampai memperoleh hasil buah pisang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Ketua LPPM Universitas Udayana yang telah memberikan kesempatan dan bantuan dana PNPB tahun 2015 sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Demikian juga, kepada Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan penunjuk serta fasilitas untuk memperlancar penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, I Nyoman dan I Made Rai Yasa. 2014. Pengaruh pupuk organik terhadap sifat tanah, pertumbuhan dan hasil jagung. Prosiding Seminar “Inovasi Pertanian Spesifikasi Lokasi” Banjarbaru. Hal . 299 – 310.
- Mega, I.M; Puja, I.N; Sunarta, I.N; dan Nuarsa I.W. 2014. Kajian Potensi Sumberdaya Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Hortikultura Di Kecamatan Manggis Kabupaten Karangasem. Agrotrop , vol 4. NO. 1. Mei 2014. Hal.: 27-36
- Rachman, I. A, Sri Djuniwati dan Komarudin Idris. (2008). Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk NPK Terhadap Serapan Hara dan Produksi Jagung di Inceptisol, Ternate. Jurnal Tanah dan Lingkungan. Vol. 10, No. 1, Hal. 7 – 13.
- Roidah, Ida Syamsu. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO. Vol. 1, No. 1. Hal 130 - 142.
- Saefudin dan Pranowo , D. 2004. Pengaruh bahan organik dari daun lamtoro dan pupuk buatan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pisang diantara kelapa. Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan. Buku 2. Bogor 28-30 September 2004. Hal.: 355- 360
- Zulkarnain, M, Budi Prasetya dan Soemarno. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang dan Custom-Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. Indonesian Green Technology Journal Vol. 2. No. 1 : Hal. 45 – 52