**Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan Vol 10 No 1: 165-173, 2023**
**e-ISSN:2549-9793, doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.1.19**

# PENGARUH PRAKTIK PERTANIAN ORGANIK DAN SEMI ORGANIK TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH DI LERENG SELATAN GUNUNG MERAPI

## The Influence of Organic and Semi-Organic Farming Practices on Some Soil Properties on The Southern Slopes of Mount Merapi

**Amsyah Pratama*, Miseri Roeslan Afany, Muhamad Kundarto**
Program Studi Ilmu Tanah, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta, Sleman 55283
*Penulis korespondensi: amsyahpratama@gmail.com

**Abstrak**

Aktivitas vulkanik gunung Merapi berdampak bagi kesuburan tanah di lereng Merapi. Muntahan material erupsi Merapi memiliki banyak unsur hara. Wilayah lereng Merapi dimanfaatkan masyarakat untuk menanam tanaman sayuran dan buah-buahan. Penelitian ini bertujuan agar mengetahui pengaruh praktik pertanian organik dan semi organik terhadap beberapa sifat tanah di lereng selatan Gunung Merapi. Penelitian ini menggunakan metode survei, metode survei dilakukan untuk mengetahui kondisi wilayah penelitian. Lokasi penelitian pada praktik pertanian organik di Tani Organik Merapi (TOM), praktik pertanian semi organik 1 di Indmira dan praktik pertanian semi organik 2 di UPTD BP3MBTP Ngipiksari. Penentuan titik sampel dilakukan secara purposive berdasarkan praktik pertaniannya. Titik sampel pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2 sebanyak 9 titik sampel. Setelah itu dianalisis sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa praktik pertanian organik dapat meningkatkan pH tanah, KPK dan jumlah bakteri.

***Kata kunci** : organik, semi organik, sifat tanah*

**Abstract**

Volcanic activity provides fertility for the land on the slopes of Merapi. The material from the eruption of Merapi contains many nutrients. The fertility of the Merapi area is used by the people on the slopes of Merapi to grow vegetable and fruit crops. This study aimed to determine the influence of organic and semi-organic farming practices on several soil properties on the southern slopes of Mount Merapi. This research used a survey method. Research locations on organic farming practices in Tani Organik Merapi (TOM), semi-organic farming practices 1 in Indmira and semi-organic farming practices 2 at UPTD BP3MBTP Ngipiksari. Determination of sample points was carried out purposively based on their agricultural practices. Sample points in organic farming practices, semi-organic 1 and 2 as many as 9 sampling points. After that, the physical, chemical, and biological properties of the soils were analyzed ina laboratory. The results of this study showed that organic farming practices could increase soil pH, caciton exchange capacity (CEC) and the number of bacteria.

***Keywords** : organic, semi-organic, soil properties*

## Pendahuluan

Merapi adalah salah satu gunung api aktif di Indonesia secara geografis terletak pada posisi 7º 32.5' Lintang Selatan dan 110º 26.5' Bujur Timur. Secara administrasi terletak di Kabupaten Sleman, Kabupaten Magelang, Kabupaten Boyolali serta Kabupaten Klaten. Aktifitas letusan Gunung Merapi terkini pada tanggal 26 Oktober 2010 yang tergolong erupsi besar dibandingkan beberapa dekade terakhir, volume material poroklastik mencapai 140 juta $m^3$. Aktivitas vulkanik

berpengaruh pada kesuburan lahan di lereng selatan Merapi. Kesuburan wilayah Merapi dimanfaatkan masyarakat lereng Merapi untuk menanam tanaman sayuran dan buah-buahan (Rahayu *at al.*, 2014). Praktik pertanian yang dilakukan di lereng Merapi khususnya di lereng selatan Merapi, adalah praktik pertanian semi organik. Petani beranggapan bahwa penggunaan bahan organik dan pupuk anorganik akan meningkatkan produksi tanaman. Namun pada beberapa lahan di lereng selatan Gunung Merapi praktik pertanian anorganik karena petani menyadari produk hasil pertanian saat ini mengandung residu pestisida yang berbahaya bagi kesehatan.

Praktik pertanian organik merupakan solusi atas revolusi hijau, karena praktik pertanian organik tidak menggunakan bahan kimia sama sekali tetap hanya memakai bahan organik saja sehingga dapat meningkatkan dan memperbaiki kesuburan tanah. Saragih (2008) menyatakan bahwa pertanian organik merupakan pertanian tanpa menggunakan pupuk kimia dan pestisida sama sekali. Praktik pertanian semi organik adalah praktik pertanian yang menggutanaman penggunaan bahan organik tetapi masih memakai bahan anorganik seperti pupuk kimia dan pestisida. Praktik pertanian semi organik adalah langka awal agar menjadi praktik pertanian organik (Gun dan Mira, 2018). Praktik pertanian semi organik diharapan dapat menghasilkan produktivitas tinggi.

## Bahan dan Metode

Pengamatan praktik pertanian organik berada di Tani Organik Merapi (TOM) Wukirsari, Cangkringan, Sleman, D.I.Y. Pengamatan praktik pertanian semi organik 1 berada di Indmira Pakembinangun, Pakem, Sleman, D.I.Y. Pengamatan praktik pertanian semi organik 2 berada di UPTD BP3MBTP unit Ngipiksari Hargobinangun, Pakem, Sleman, D.I.Y. Kemudian analisis sifat tanah dilakukan di laboratorium. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu; contoh tanah, jaringan tanaman, aquades, ammonium asetat, alkohol 99%, NaCl 10%, NaOH 30%, asam borak, asam klorida 0,1 N, indicator MR dan BCG, KCl 1 N, devarda alloy, magnesium oksida, HCl, $NaHCO_3$, $H_2SO$, $SnCl_2$, $K_2Cr_2O_7$, $H_2SO_4$ pekat, depheylamine $FeSO_4$, aseton, $Na_2SO_4$ NaCl, QueChERS dan media agar. Alat yang digunakan yaitu; erlenmeyer, pengaduk, lampu api spiritus, penumpu kaki tiga, gelas ukur, pipet 10 mL, botol timbang, timbangan, oven, eksikator, cepuk plastik, autoklaf, pH meter, labu takar 50 mL, buret 10 mL, *beaker glass*, alat destilasi, corong, *flamephotometer*, gelas penutup, pipet tetes, ring sampel, petridis dan gelas aroji.

Penelitian ini menggunakan metode survei. survei dilakukan untuk mengetahui kondisi wilayah penelitian. Survei tanah dilakukan untuk mengetahui gambaran kondisi tanah di lapangan serta melihat jenis tanaman. Penentuan titik sampel tanah dan tanaman pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2 dilakukan secara purposive yaitu dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu. Pengambilan sampel tanah dan tanaman pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2 sebanyak 9 titik sampel. Pengambilan sampel di bagian tengah lahan atau minimal jarak 1 m dari pematang. Sampel tanah dan tanaman yang telah diambil di lapangan selanjutnya dianalisis BV tanah, pH tanah, C-organik, KPK tanah, residu pestisida pada tanaman, ketersediaan hara N, P, K dan jumlah bakteri di dalam tanah.

## Hasil dan Pembahasan

### *Keadaan umum daerah*

Praktik pertanian di TOM menerapkan praktik pertanian organik sejak tahun 2008, sebelum TOM berdiri lahan ini sawah dengan praktik pertaniannya anorganik. TOM adalah perusahaan yang bergerak dibidang bisnis sayuran organik. TOM memiliki pangsa pasar supermarket di Yogyakarta seperti Mirota dan Superindo. Luasan lahan TOM kurang lebih 1 ha, pengolahan tanah pada praktik pertanian organik di TOM dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul. Praktik pertanian organik di TOM tidak menggunakan pestisida dan pupuk anorganik sama sekali karena praktik pertanianya organik. Pupuk organik yang digunakan pada praktik pertanian organik di TOM yaitu pupuk organik cair yang berasal dari tanaman pasca panen yang dibuat secara anaerob dan pupuk organik padat seperti pupuk kandang ayam dengan dosis 2 t $ha^{-1}$. Hama yang mengganggu pada praktik pertanian organik di TOM adalah ulat dan kutu putih, tidak menggunakan pestisida sama sekali. Jenis tanaman yang ditanam pada praktik pertanian organik di TOM yaitu; kangkung, sawi, pakcoi, terong, bayam, tomat dan cabai. Hasil panen sawi satu musim sebanyak 100 kg 600 $m^{-2}$, kangkung satu musim sebanyak 80 kg 300 $m^{-2}$, cabai satu musim

sebanyak 50 kg 600 $m^{-2}$, terong satu musim sebanyak 200 kg 700 $m^{-2}$, pakcoi satu musim sebanyak 50 kg 300 $m^{-2}$, bayam satu musim sebanyak 70 kg 500 $m^{-2}$ dan tomat satu musim sebanyak 200 kg 800 $m^{-2}$. Hasil produk pertanian pada praktik pertanian organik di TOM berupa produk segar sayuran dan buah yang dipasarkan di supermarket. Sistem irigasi yang digunakan pada praktik pertanian organik di TOM yaitu irigasi permukaan dan pompa air. Irigasi permukaan adalah mengalirkan air pada permukaan tanah dengan ketinggian air 10-15 cm. Irigasi pompa air dengan mengambil air dari sumur dan dialirkan melalui pipa kemudian diberikan ke tanaman. Bangunan tanam pada praktik pertanian organik di TOM berupa atap yang terbuat dari bahan plastik. Penanaman tanaman di lahan tanpa menggunakan mulsa. Kendala yang di dialami pada praktik pertanian organik di TOM adanya ulat pada produk pertanian sehingga konsumen berkurang.

Praktik pertanian di Indmira menggabungkan organik dan anorganik yaitu dengan menggunakan pupuk organik cair dan pupuk kandang dan mulai mengurangi pemakaian pupuk anorganik dan pestsida. Indmira yaitu perusahaan yang bergerak di bidang penelitian dan pengambangan agrokompleks, energi terbarukan dan rehabilitasi lingkungan sejak tahun 1985. Lahan pada praktik pertanian semi organik di Indmira dahulu ditanamin cabai, tomat dan padi dengan praktik pertaniannya anorganik, tetapi mulai tahun 1996 sampai dengan sekarang praktik pertanian semi organik ditanami tanaman cabai. Pengolahan tanah dilakukan dengan dengan menggunakan cangkul. Pupuk organik yang digunakan pupuk kandang ayam dengan dosis 3 t $ha^{-1}$ dan pupuk organik cair. Pupuk anorganik yang dipakai yaitu phonska dengan dosis pemupukan 50 kg $ha^{-1}$.

Hama yang menyerang tanaman berupa kutu daun dan uret. Pestisida yang digunakan confidor, intercede, agrimectin, dan curacron. Waktu penyemprotan pestsida dilakukan pada pagi hari selama 3 minggu sekali. Jenis tanaman yang ditanam yaitu; asparagus, oregano, cabai, tomat, terong dan daun mint. Hasil panen cabai satu musim 200 kg dengan luas lahan 400 $m^2$ , tomat satu musim 400 kg dengan luas lahan 500 $m^2$ dan tanaman herba satu musim 7,5 kg dengan luas lahan 1000 $m^2$ Hasil produk pertanian produk segar sayuran dan buah dipasarkan di supermarket. Irigasi lahanya permukaan yaitu pengaliran air permukaan tanah dengan ketinggian air sekitar 10-15 cm. Bangunan tanam berupa atap yang terbuat dari bahan plastik. Penanaman yang dilakukan tanpa penggunaan mulsa. Kendala yang didapat berupa uret pada tanah sangat banyak.

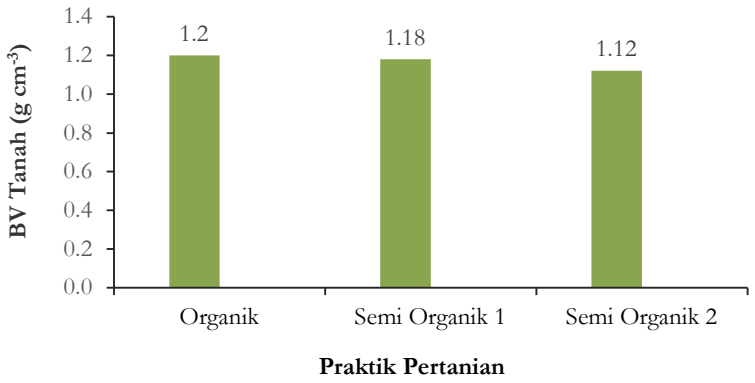
Praktik pertanian di UPTD BP3MBTP Ngipiksari praktik pertaniannya semi organik karena mengutamakan pupuk anorganik dan pestisida tetapi tetap menggunakan pupuk organik sebagai pupuk dasar, petani beranggapan dengan penambahan sersah tanaman dan pupuk pabrik dapat meningkatkan hasil produksi tanaman. UPTD BP3MBTP Ngipiksari merupakan bagian dari Unit Pelayanan Oprasional Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta. Lahan ini dahulu sampai sekarang praktik pertaniannya semi organik yang ditanamin tanaman cabai, tomat, buncis dan kacang panjang. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor (bajak piring dan bajak rotari).

Pupuk organik yang digunakan berasal dari kotoran ayam yang dikomposkan. Dosis pupuk kandang yaitu 5 t $ha^{-1}$. Pupuk anorganik yang digunakan yaitu urea, phonska, KCl dan dolomit dengan dosis 500 kg $ha^{-1}$. Hama yang mengganggu tanaman seperti uret, kutu, lalat, belalang dan semut. Pestidida yang digunnakan curacron, buldok, joddepat, furadan, bomasex, agrimectin dan marsal. Jenis tanaman yang ditanam yaitu: tomat dan cabai. Hasil panen cabai satu musim 1 ton dengan luas lahan 4000 $m^2$ dan tomat satu musim 3 ton dengan luas lahan 5000 $m^2$. Hasil produk pertanian benih tanaman target pasarnya para petani. Irigasi lokal yaitu air dialirkan dengan pipa kemudian di alirkan ke lokasi. Irigasi lokal menggunakan prinsip gravitasi sehingga lahan yang lebih tinggi terlebih dahulu mendapat air. Tidak ada bangunan tanam tetapi menggunakan mulsa agar evaporasi rendah. Kendala yang didapat berupa uret pada tanah sangat banyak.

### *Berat volume tanah*

Berdasarkan gambar 1 nilai BV pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2 rendah karena jenis tanahnya Regosol. Regosol di dominasi fraksi pasir sehingga total ruang pori yang dibentuk sedikit yang mengakibatkan BV tanah rendah. Delvian (2003) berpendapat nilai BV tanah tinggi akan mengakibatkan total ruang porinya rendah, umumnya Regosol mempunyai BV tanah berkisar antara 1,07 sampai 1,48 g $cm^{-3}$. Nilai BV tertinggi pada praktik pertanian organik karena sebelum tahun 2008 praktik pertanianya anorganik dengan memanfaatkan alsintan untuk mengolah lahan sehingga tanah menjadi padat yang mengakibatkan nilai BV menjadi tinggi.

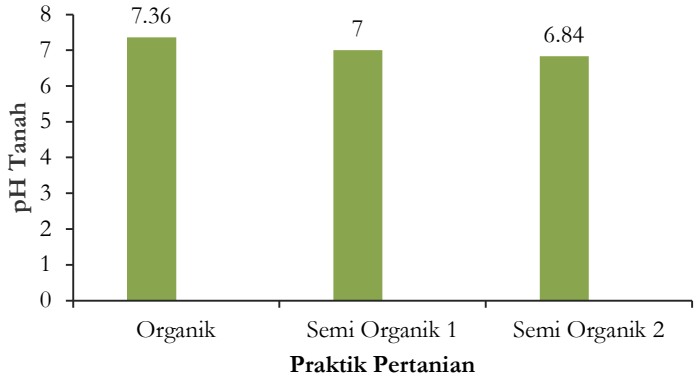
Irwanto (1980) menyatakan bahwa alat mesin budidaya pertanian dapat membuat tanah menjadi memadat. Nilai BV terendah pada pertanian semi organik 2 karena kandungan bahan organik tanah baru di berikan ke tanah berupa pupuk kendang sehingga pada saat pengambilan sampel tanah banyak bahan organik di dalam ring (Hillel, 1996).




Gambar 1. Berat volume tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.

### *Reaksi tanah (pH)*

pH tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2 semuanya netral karena jenis tanahnya Regosol (Gambar 2). Menurut Hartati (2006), tanah Regosol mempunyai pH netral. pH tanah tertinggi dijumpai pada praktik pertanian organik karena tidak menggunakan pupuk anorganik. Praktik pertanian semi organik 2 memiliki pH tanah terendah karena menggunakan pupuk urea. Urea ($CH_4N_2O$) jika dalam kedaan aerasi yang baik akan teroksidasi menjadi nitrat dan nitrit. Pupuk anorganik dipakai secara berlebih dapat menurunkan pH tanah. Pupuk urea berpengaruh terhadap menurunnya pH tanah. Pada praktik pertanian semi organik 2, penggunaan pupuk organik lebih tinggi dari praktik pertanian organik. Menurut Brady dan Weil (2002), semakin tinggi pemberian bahan organik di dalam tanah maka pH tanah makin rendah.

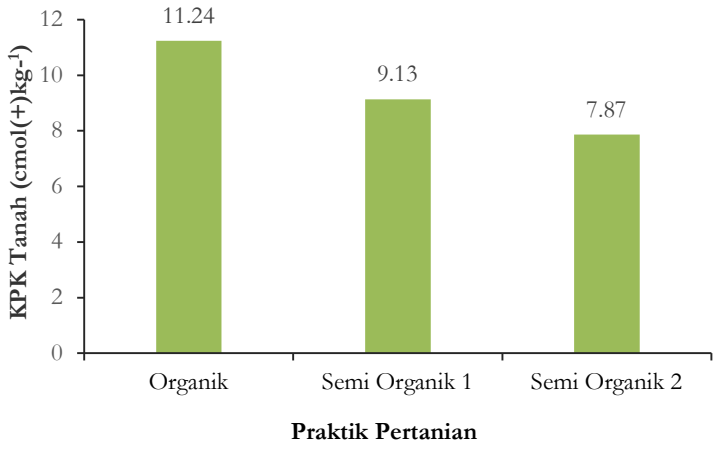



Gambar 2. pH tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.

### *Kapasitas pertukaran kation (KPK) tanah*

Berdasarkan Gambar 3, nilai KPK tanah pada praktik pertanian organik semi organik 1 dan 2 rendah karena jenis tanahnya Regosol. Mukhlis (2007) menyatakan bahwa tekstur tanah Regosol dominan pasiran sehingga KPK tanah rendah, semakin kecil butiran tanah maka KPK tanah akan semakin tinggi dan begitu sebaliknya semakin semakin kasar tekstur tanah maka semakin rendah KPK tanah. KPK tanah tertinggi pada praktik

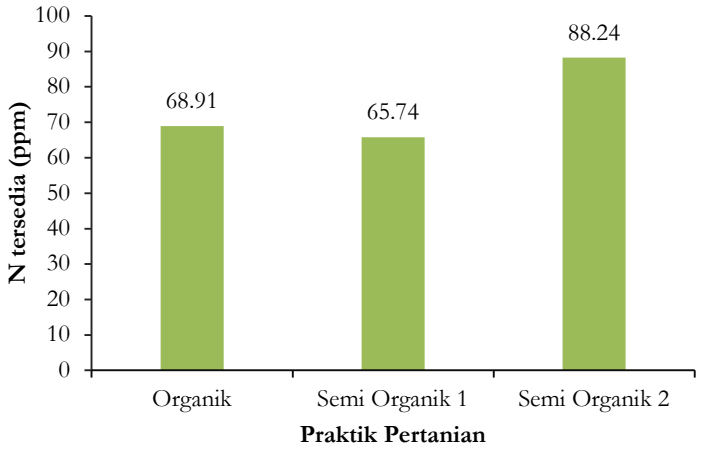
pertanian organik karena pemberian bahan organik tinggi seperti pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair. Balai Penelitian Tanah (2005) menyatakan bahwa peningkatan nilai KPK dipengaruhi oleh perombakan bahan organik yang menghasilkan senyawa humik sehingga KPK tanah akan meningkat. Nilai KPK tanah terendah pada praktik pertanian semi organik 2 karena tidak adanya mineral lempung pada tanah, tanah regosol tingkat perkembangan tanahnya masih awal sehingga lempung belum terbentuk yang mengakibatkan KPK tanah rendah (Afany, 2015).




Gambar 3. KPK tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.

***N tersedia di tanah***

Gambar 4 menunjukkan bahwa N tersedia di tanah pada praktik pertanian organik semi organik 1 dan 2 berharkat sangat rendah karena jenis tanahnya regosol. Tanah Regosol memiliki tekstur berpasir sehingga mudah meloloskan air dan melarutkan N di tanah. Nitrogen di tanah Regosol sangat mobil, sehingga N mengalami proses denitrifikasi (Arifin, 2010). Harkat nilai N tersedia 70 ppm termasuk rendah (Sonbai *at al.*, 2013). Nitrogen tersedia di tanah tertinggi pada praktik pertanian semi organik 2 karena menggunakan urea. Urea memiliki kadar nitrogen 46% sehingga kandungan N tersedia di tanah tinggi.




Gambar 4. N tersedia di tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.

Pemupukan N dapat meningkatkan kandungan nitrogen yang tinggi di dalam tanah (Siregar *et al.*, 2014). Praktik pertanian semi organik 1 mempunyai kandungan N tersedia di tanah terendah karena N mengalami pelindihan. Nitrogen dalam tanah dapat hilang melalui proses

denitrifikasi, pencucian dan diserap oleh tanaman (Notohadiprawiro, 2006). Pada tanah dengan praktik pertanian semi organik 1, hara N di ikat oleh bahan organik sehingga pada saat lahan digenangin air bahan organik yang mengikat N mengalami pelindihan.

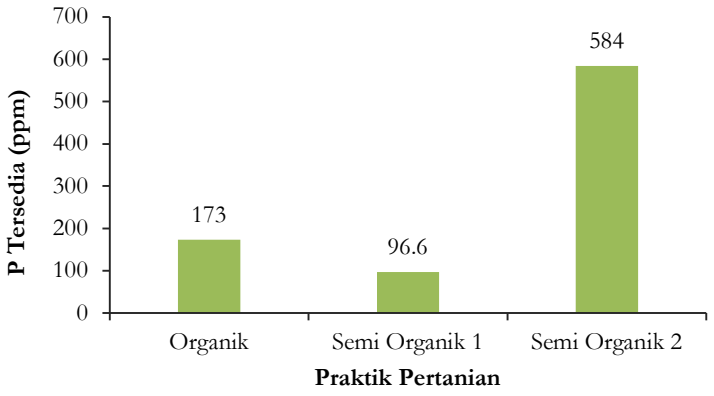
### *P tersedia di tanah*

Berdasarkan Gambar 5 nilai P tersedia di tanah pada praktik pertanian organik semi organik 1 dan 2 sangat tinggi karena tanah Regosol. Tanah Regosol bahan induk berasal dari batuan beku yang mempunyai mineral sumber fosfat yaitu apatit sehingga keberadaan P banyak ditemui di tanah. P tersedia di tanah tertinggi pada praktik pertanian semi organik 2.

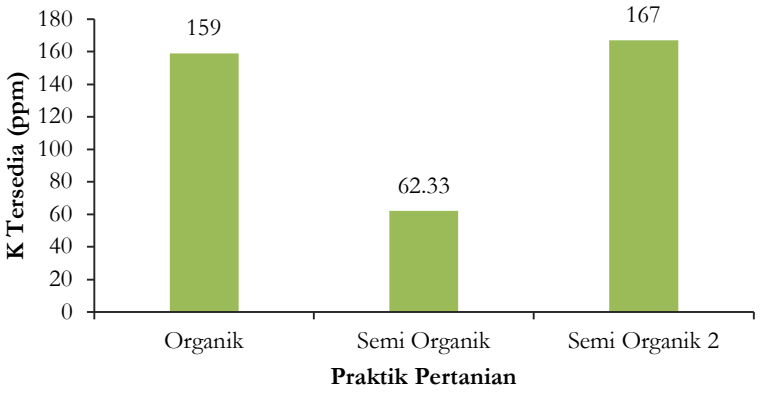
Praktik pertanian semi organik 2 menggunakan pupuk phonska sehingga kandungan P pada tanah tinggi. Pemupukan pupuk P dapat meningkatkan keberadaan unsur hara P di tanah (Burchia *et al.*, 2007). P tersedia terendah pada praktik pertanian semi organik karena unsur hara P tersedia mengalami pencucian sehingga tidak tersedia di tanah.

### *K tersedia di tanah*

Berdasarkan Gambar 6, K tersedia di tanah pada praktik pertanian organik semi organik 1 dan 2 tinggi karena tanah regosol terdapat mineral felspart sehingga unsur hara K banyak ditemui di tanah. K tersedia tanah tertinggi pada praktik pertanian semi organik 2 karena pemberiaan pupuk anorganik (KCl) dengan kandungan $K_2O$ sebesar 60% sehingga keberadaan unsur hara K tinggi di tanah. Pemberiaan pupuk KCl dapat menaikan K di tanah (Rostaman *et al.*, 2003). K tersedia terendah pada praktik pertanian semi organik karena K mengalamin pencucian, pada lahan pertanian semi organik lahan pertanian selalu di genangin air sehingga K mengalami pencucian.




Gambar 5. P tersedia di tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.



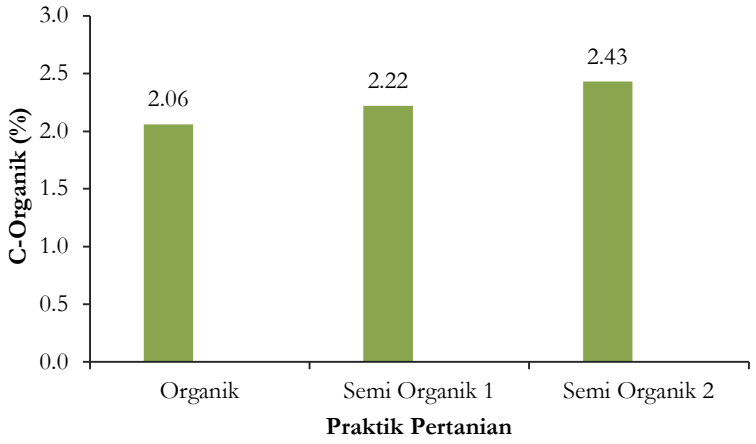

Gambar 6. K tersedia di tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.

***C-organik di tanah***

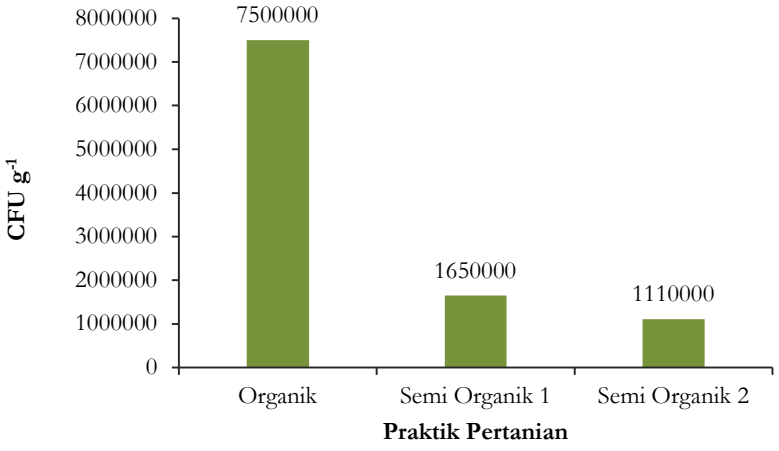
Berdasarkan Gambar 7, C-organik pada praktik pertanian organik dan semi organik 1 dan 2 sedang karena vegetasinya sedikit sehingga produksi biomasanya sedikit pula yang menyebabkan bahan organik tanah berharkat sedang (Darmawijaya, 1990). Regosol memiliki kandungan C-organik berharkat sedang (Gunadi, 1998). C-organik tertinggi dijumpai pada pada praktik pertanian semi organik 1 karena biomasa besar. C-organik terendah pada praktik pertanian organik karena biomasa yang rendah. Bahan organik dipengaruhi biomasa, jika biomasa sedikit maka bahan organik sedikit dan sebaliknya (Hardjowigeno, 2015).

***Jumlah bakteri di tanah***

Berdasarkan Gambar 8, jumlah bakteri dalam tanah tertinggi pada praktik pertanian organik dan terendah pada semi organik 2. Jumlah bakteri di tanah tertinggi pada praktik pertanian organik karena praktik pertanian organik sehingga tidak menggunakan pestisida sama sekali. Menurut Purwa *et al.* (2012) keberadaan pestisida akan mengakibatkan pertumbuhan bakteri di dalam tanah akan terhambat. Praktik pertanian semi organik 2 mempunyai jumlah bakteri terendah karena praktik pertaniannya masih menggunakan pestisida kimia, sehingga bakteri di dalam tanah sedikit.




Gambar 7. C-organik pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.




Gambar 8. Jumlah bakteri di tanah pada praktik pertanian organik, semi organik 1 dan 2.

***Residu pestisida pada tanaman***

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, residu pestisida pada praktik pertanian organik tidak ada karena tidak menggunakan pestisida sama sekali. Praktik pertanian semi 1 organik residu pestisida dengan kandungan bahan aktif *methidathion* sebesar 0,109 ppm dengan jenis tanaman cabai dan tanaman asparagus kandungan bahan aktif *cypermethrin* 0,0992 ppm. Menurut Permentan No. 53 tahun 2018 (Tabel 1), nilai BMR *methidathion* dan *cypermethrin* pada tanaman asparagus sebesar 2 ppm sehingga nilai residu pestisidanya di bawah BMR.

Tabel 1. Batas maksimum residu pada tanaman.

| Jenis tanaman | Bahan aktif | Batas Maksimum Residu (ppm) |
|---|---|---|
| Cabai | *Cypermethrin* | 2 |
| | *Methidathion* | 2 |
| Asparagus | *Cypermethrin* | 2 |

Sumber: Permentan No. 53 tahun 2018.

Tabel 2. Residu pestisida.

| Parameter | Residu Pestisida (ppm) pada Praktik Pertanian | | |
|---|---|---|---|
| | Organik | Semi Organik 1 | Semi Organik 2 |
| Diazinon | <0,0112 | <0,0112 | <0,0112 |
| Chlopyrifos methy | <0,0106 | <0,0106 | <0,0106 |
| Methidathion | <0,0101 | 0,109 | <0,0101 |
| Buprofezin | <0,0109 | <0,0109 | <0,0109 |
| Tebuconazole | <0,0102 | <0,0102 | <0,0102 |
| Fenpropathrin | <0,0108 | <0,0108 | <0,0108 |
| Cypermethrin | <0,0105 | 0,0992 | 0,4008 |

Keterangan: (1) Pengambilan sampel tanaman pada praktik pertanian semi organik di Indmira diambil setelah 3 minggu penyemprotan pestisida, (2) Pengambilan sampel tanaman pada praktik pertanian semi organik 2 di UPTD BP3MBTP Ngipiksari diambil setelah 4 hari penyemprotan pestisida.

Praktik pertanian semi 1 organik menggunakan pestisida intercide dengan bahan aktif *methidathion* sebesar 25% dan agrimectin dengan bahan aktif *cypermethrin* sebesar 300 g $L^{-1}$. Praktik pertanian semi organik 2 tanaman cabai residu pestisida dengan bahan aktif *cypermethrin* sebesar 0,4008 ppm. Menurut Permentan No. 53 tahun 2018 BMR kandungan bahan aktif *cypermethrin* pada tanaman cabai sebesar 2 ppm sehingga nilai residu pestisida di bawah BMR. Praktik pertanian semi 2 organik menggunakan pestisida agrimectin. Pemakaian pestisida yang berlebihan akan berpotensi menyebabkan dampak negatif bagi lingkungan (Djojosumarto, 2008).

## Kesimpulan

Praktik pertanian organik memiliki nilai BV tanah rendah, pH tanah netral, KPK tanah rendah, N tersedia tanah rendah, P tersedia tanah sangat tinggi, K tersedia tanah sangat tinggi, C-organik tanah sedang, jumlah bakteri tanah tinggi dan residu pestisida pada tanaman tidak ada. Pada praktik pertanian semi organik 1 memiliki adalah nilai BV tanah rendah, pH tanah netral, KPK tanah rendah, N tersedia tanah rendah, P tersedia tanah sangat tinggi, K tersedia tanah sangat tinggi, C-organik tanah sedang, jumlah bakteri tanah tinggi dan residu pestisida pada tanaman terdapat pada tanaman cabai dan asparagus. Tanah pada praktik pertanian semi organik 2 memiliki nilai BV tanah rendah, pH netral, KPK rendah, N tersedia rendah, P tersedia sangat tinggi, K tersedia sangat tinggi, C-organik sedang, jumlah bakteri tanah tinggi dan residu pestisida pada tanaman cabai. Praktik pertanian organik dapat meningkatkan jumlah bakteri di dalam tanah dibandingkan dengan praktik pertanian semi organik 1 dan 2. Praktik pertanian organik tidak menggunakan pestisida sedangkan praktik pertanian semi organik 1 dan 2 menggunakan pestisida.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar- besarnya kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta atas memberian pendanaan penelitian ini dengan memberikan Hibah Bantuan Riset Mahasiswa tahun 2022.

## Daftar Pustaka

Afany, M.R. 2015. Panduaan Analisa Kimia Tanah. Yogyakarta. 179 hlm.

Arifin, M. 2010. Kajian sifat fisik tanah dan berbagai penggunaan lahan dalam hubungannya dengan

pendugaan erosi tanah. Jurnal Pertanian MAPETA12(2):72-144.

Balai Penelitian Tanah. 2005. Kriteria Sifat Tanah. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. 110 hlm.

Brady, N.C. and Weil, R.R. 2002. The Nature and Properties of Soils, 13 th edition. Macmillan, NewYork. 683 hlm.

Burchia, F., Aini, N. dan Prawito, P. 2007. Bahan organik dan respirasi di bawah beberapa tegakan pada DAS Musi Bagian Hulu. Jurnal Akta Agrosia Edisi Khusus 2:172-175.

Darmawijaya, M.I. 1990. Klasifikasi Tanah: Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksana Pertanian di Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 411 hlm.

Delvian. 2003. Keanekaragaman Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) di Hutan Pantai dan Potensi Pemanfaatannya. Disertasi. Program Pascasarjana IPB Bogor. 158 hlm.

Djojosumarto, P. 2008. Panduan lengkap pestisida dan aplikasinya. Agromedia 1:13-31.

Gun, M. dan Mira A. 2018. Produksi Tanaman Kelapa (*Coco nusifera* L). Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. 93 hlm.

Gunadi, N. 1998. Pertumbuhan dan hasil kentang asal biji botani di beberapa tempat di musim kemarau. Jurnal Hortikultura 8(1):969-982.

Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademika. Presindo. 248 hlm.

Hartati, S. 2006. Tanggapan jagung terhadap pemupukan fosfat pada Podzolik Merah Kuning dan Regosol. AGRIVET 10:1-9.

Hillel, D. 1996. Introduction to Soil Physics. Terjemahan: Pengantar Fisika Tanah. Penerjemah: Susanto, R.H dan Hamidawati, R.N. Mitra Gama Widya. 203 hlm.

Irwanto, K.A. 1980. Alat dan Mesin Budidaya Pertanian. Bandung (ID): Institut Teknologi Bandung, Fakultas Mekanisasi dan Teknologi Hasil Pertanian. 200 hlm.

Mukhlis. 2007. Analisis Tanah dan Tanaman. Universitas Sumatra Utara. Medan. 75 hlm.

Notohadiprawiro, T. 2006. Tanah dan Lingkungan. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada. 160 hlm.

Purwa, N., Junianto, dan Herawati, T. 2012. Karakteristik bakteri Caviar Nilem dalam perendaman campuran larutan asam asetat dengan larutan garam pada penyimpanan suhu rendah (5-10 $^{o}$C). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(4):171-175.

Rahayu, A., Hardiyanti, T. dan Hidayat, P. 2014. Pengaruh polyethylene glycol 6000 dan lama penyimpanan terhadap mutu benih kakao. Pelita Perkebunan 30(1):15-24.

Rostaman, T., Angria, L. dan Kasno, A. 2003. Ketersediaan Hara P dan K pada Lahan Sawah dengan Penambahan Bahan Organik pada Inceptisols. Prosiding Seminar dan Kongres Nasional Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI) X. Buku 1: 116-124.

Saragih, S.E. 2008. Pertanian Organik Solusi Hidup Harmoni dan Berkelanjutan. Penebar Swadaya. Depok.70 Hlm.

Siregar, D.R, Rauf, A. dan Musa, L. 2014. Pengaruh perlakuan kompos sampah kota dan kompos residu rumah tangga pada tanah terhadap kadar Pb Serta Cd tersedia dan produksi sawi *(Brasillia oleraceae l.)*. Jurnal Online Agroekoteknolog. 2(3):1106-1113.

Sonbai, J.H.H., Prajitno, D. dan Syukur, A. 2013. Pertumbuhan dan hasil jagung pada berbagai pemberian pupuk nitrogen di lahan kering Regosol. Ilmu Pertanian 16:77-89.