**PENGARUH MACAM DAN TAKARAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS DI VERTISOL**

**Dwi Rahmat Feri Subagyo**

17012118

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753

dwirahmatferisubagyo@gmail.com

**INTISARI**

Jagung termasuk bahan pangan penting karena merupakan komoditas dan sumber karbohidrat utama kedua setelah beras. Produksi jagung manis yang masih rendah di Indonesia disebabkan oleh kandungan bahan organik yang rendah pada lahan-lahan pertanian di Indonesia. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Vertisol merupakan jenis tanah yang memiliki beberapa kondisi sifat fisik yang tidak dikehendaki baik dari segi pertanian maupun teknik. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan persawahan, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2019 sampai dengan Mei 2019. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 114 meter dari permukaan laut dengan jenis tanah vertisol. Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal dengan 10 aras perlakuan. Unit percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diujikan meliputi yaitu : (1) P1 = Pupuk kandang sapi takaran 10 ton/ha (2) P2 = Pupuk kandang sapi takaran 20 ton/ha (3) P3 = Pupuk kandang sapi takaran 30 ton/ha (4) P4 = Pupuk kandang kambing takaran 10 ton/ha (5) P5 = Pupuk kandang kambing takaran 20 ton/ha (6) P6 = Pupuk kandang kambing takaran 30 ton/ha (7) P7 = Pupuk kandang ayam takaran 10 ton/ha (8) P8 = Pupuk kandang ayam takaran 20 ton/ha (9) P9 = Pupuk kandang ayam takaran 30 ton/ha (10) P0 = Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha (kontrol). Hasil penelitian menunjukan macam dan takaran pupuk kandang berpengaruh tidak nyata pada pertumbuhan tetapi berpengaruh nyata pada hasil jagung manis di lahan vertisol. Perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha merupakan perlakuan yang menunjukan hasil jagung manis tongkol berkelobot lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi 10 ton/ha, pupuk kandang kambing 30 ton/ha, pupuk kandang ayam 10, 20, 30 ton/ha dan kontrol.

Kata kunci : jagung manis, pupuk kandang, vertisol

**INFLUENCE OF KINDS AND DOSE OF MANURE ON GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN IN VERTISOL**

**Dwi Rahmat Feri Subagyo**

17012118

**ABSTRACT**

Corn includes important foodstuffs because it is a commodity and the second major carbohydrate source after rice. The low production of sweet corn in Indonesia is caused by the low content of organic matter on agricultural lands in Indonesia. Addition of manure in plant nutrient and also improves soil physical proprties. Vertisol is a type of soil that has some condition of physical properties that are not desirable both in terms of agriculture and engineering. This research aims to know the influence of kinds and dose of manure on growth and yield of sweet corn in vertisol land. Research was conducted in rice fields at Argomulyo, Sedayu, Bantul, Special Region of Yogyakarta on 114 m altitude and vertisol soil. The 10 level of treatments tested in this research were : (1) P1 = cow manure with 10 ton ha-1 (2) P2 = cow manure with 20 ton ha-1 (3) P3 = cow manure with 30 tons ha-1 (4) P4 = goat manure with 10 ton ha-1 (5) P5 = goat manure with 20 tons ha-1 (6) P6 = goat manure with 30 ton ha-1 (7) P7 = chicken manure with 10 tons ha-1 (8) P8 = chicken manure with 20 ton ha-1 (9) P9 = chicken manure with 30 tons ha-1 (10) P0 = 300 Urea kg ha-1, 150 SP-36 kg/ha, 100 KCl kg ha-1 as control treatmen. All treatments were arranged in Randomized Complete Blook Design with three replications. Results of this research showed that kinds and dose of manure not significantly difference on the plant growth of sweet corn, but significantly difference on husked ear. Cow manure 20 ton ha-1 treatment showed higher husked yield of sweet corn than cow manure 10 ton ha-1, goat manure 30 ton ha-1 , chicken manure 10, 20, 30 ton ha-1 and control.

Keywords: sweet corn, manure, vertisol

1. **PENDAHULUAN**
2. **Latar Belakang**

Jagung termasuk bahan pangan penting karena merupakan komoditas dan sumber karbohidrat utama kedua setelah beras. Jagung dijadikan bahan pangan utama dibeberapa daerah di Indonesia (Purwono dan Hartono, 2008).

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt*.*) adalah salah satu tanaman horti yang mempunyai prospek penting di Indonesia, hal ini disebabkan jagung manis memiliki kadar gula yang lebih tinggi yaitu 8 - 15 % dibandingkan dengan jagung biasa yang kadar gulanya hanya 1 - 3 % (Surtinah, 2008). Produktivitas jagung manis di Indonesia yang rata-rata hanya sebesar 8,31 ton/ha; dengan luasan lahan tanam hanya sekitar 105 hektar belum mampu memenuhi kebutuhan jagung manis dalam negeri (Palungkun dan Asiani, 2004). Produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton/ha, sedang potensi hasil jagung manis dapat mencapai 14 - 18 ton/ha (Muhsanati *et al*., 2006).

Produksi jagung manis yang masih rendah di Indonesia disebabkan oleh kandungan bahan organik yang rendah pada lahan-lahan pertanian di Indonesia dalam tiga dasawarsa ini, hal tersebut mengakibatkan penurunan kualitas tanah dari segi fisik, kimia maupun biologi tanah. Sebagian besar (73%) lahan-lahan tersebut, baik lahan sawah maupun lahan kering mempunyai kandungan bahan organik yang rendah (<2%). Pengembalian bahan organik ke dalam tanah yang terabaikan dan penggunaan pupuk kimia yang intensif pada lahan pertanian telah menyebabkan mutu fisik dan kimia tanah menurun atau sering disebut kelelahan lahan (*land fatigue*). Penggunaan beberapa pupuk organik mampu menunjang pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi 20 ton/ha mampu meningkatkan komponen hasil tanaman (biji kadar air 12% ha meningkat 88,89% dari 1,80 ton menjadi 3,40 ton ha) (Zulkifli dan Herman, 2012), Pemberian pupuk kandang kambing pada dosis 10 ton/ha mampu meningkatkan hasil panen tongkol segar dengan klobot sebesar 19,46% (Dinarti dkk. 2014), serta penggunaan dari pupuk kandang ayam 15 ton/ha (Sandrawati *et al.,* 2007) mampu meningkatkan produktifitas tanaman jagung manis.

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan telah menimbulkan banyak masalah yang berkaitan dengan produksi, efisiensi, harga, dan pendapatan petani, namun hampir dua dekade terakhir, kenaikan produksi sudah tidak sebanding lagi dengan kenaikan penggunaan pupuk. Laju kenaikan produksi telah menurun merupakan petunjuk menurunnya efisiensi biaya produksi.

Pupuk kandang merupakan hasil samping yang cukup penting, terdiri dari kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur sisa makanan, dapat menambah unsur hara dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat dipengaruhi pupuk kandang antara lain kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air.

## [Vertisol](http://terimailmu.blogspot.com/2017/04/tanah-vertisol.html) merupakan jenis tanah yang memiliki beberapa kondisi sifat fisik yang tidak dikehendaki baik dari segi pertanian maupun teknik. Salah satu kondisi sifat fisik tersebut adalah kemampuannya untuk mengembang dan mengerut secara intensif yang menyebabkan tanah tersebut tidak stabil. Pengembangan tanah menyebabkan tanah mudah terdispersi dan pori-pori tanah tersumbat, sehingga permeabilitas tanahnya menjadi rendah. Tanah jenis vertisol yang akan digunakan sebagai lahan pertanian akan memberikan banyak masalah terutama kesuburan yang cenderung rendah, kandungan bahan organik vertisol juga tergolong rendah yaitu hanya 1 %, maka solusinya dengan memperbanyak bahan organik seperti kompos dan pupuk kandang, karena benda-benda ini akan bersifat sebagai *buffer*/penyangga yang berfungsi mengurangi daya mengembang atau mengkerut tanah.

1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Pupuk kandang apa dan takaran berapa yang baik untuk pertumbuhan dan hasil jagung manis di lahan vertisol?

1. **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk: Mengetahui macam dan takaran pupuk kandang yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis di lahan vertisol

1. **Manfaat Penelitian**

Sesuai dengan tujuan di atas, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan pengalaman dan ilmu pengetahuan baru bagi peneliti
2. Meningkatkan hasil panen masyarakat terhadap tanaman jagung manis
3. Mengetahui karakteristik pupuk kandang dan tanah vertisol
4. Sebagai bahan referensi bagi penelitian yang akan datang.
5. **MATERI DAN METODE PENELITIAN**
6. **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan persawahan, Argomulyo, Sedayu, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan mulai bulan Maret 2019 sampai dengan Mei 2019. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 114 meter dari permukaan laut dengan jenis tanah vertisol.

1. **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan antara lain benih jagung manis, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, pupuk urea, SP-36, dan KCl.

Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, ember, gembor, meteran, penggaris, timbangan, gunting, parang, jangka sorong dan oven.

1. **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal dengan 10 aras perlakuan. Unit percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. P1 : Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha
2. P2 : Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha
3. P3 : Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha
4. P4 : Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha
5. P5 : Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha
6. P6 : Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha
7. P7 : Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha
8. P8 : Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha
9. P9 : Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha
10. P0 : Urea 300 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha (kontrol)

Total ada sejumlah 10 macam perlakuan yang diulang 3 kali sehingga ada 30 unit percobaan dengan 60 tanaman setiap unit (Lampiran 1 dan 2).

1. **Pelaksanaan Penelitian**
2. Persiapan benih

Persiapan benih jagug manis menggunakan benih yang memiliki mutu baik, yaitu menggunakan benih bersertifikat yang berasal dari toko pertanian (Gambar 3).

1. Persiapan lahan dan pengolahan tanah

Pengolahan tanah dimaksudkan untuk menyediakan media tumbuh bagi tanaman agar dapat menyerap hara dalam jumlah optimal. Pengolahan tanah dilakukan 15 hari sebelum tanam dengan membuat 3 blok, dalam setiap blok terdapat 10 petak lahan dengan ukuran 3,5 m x 3 m sehingga membuat 30 petak lahan. Kemudian membalik tanah atau mengolah dengan menggunakan cangkul tiap petak percobaan. Satu minggu berikutnya dilakukan pengolahan tanah kedua dengan meratakan tanah dan membentuk bedengan. Diantara bedengan dibuat saluran air dengan lebar 50 cm (Lampiran 1 dan gambar 4).

1. Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada masing-masing bedengan sesuai perlakuan. Pemberian pupuk kandang dilakukan 1 kali secara sebar pada petakan 7 hari sebelum masa tanam, lalu dicampur dengan tanah secara merata. Pemupukan kimia dilakukan pada seluruh petakan, pemupukan pertama pada umur 10 hari setelah tanam dengan menggunakan pupuk urea 150 kg/ha, SP-36 150 kg/ha dan KCl 100 kg/ha. Pemupukan kedua 35 hari setelah tanam dengan menggunakan pupuk urea dengan dosis 150 kg/ha (Gambar 5 dan 10).

1. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal menggunakan kayu yang diruncingkan dengan jarak tanam 70 cm x 25 cm. Benih yang ditanam 2 biji per lubang tanam dengan kedalaman tanam kira-kira 3 cm (Gambar 6).

1. Pemeliharaan
2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan cara penggenangan pada saluran irigasinya, ini dilakukan apabila tanah sudah terlihat kering dan tanaman membutuhkan air, ini dilakukan setiap 3 hari sekali selama masa pertumbuhan dan 1 minggu sekali pada masa generatif.

1. Penyulaman dan Penjarangan

Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam dengan menggunakan benih. Penjarangan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam dengan cara memotong tanaman menjadi 1 tanaman per lubang tanam (Gambar 8 dan 9).

1. Penyiangan gulma dan pembumbunan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan tangan (*hand weeding*) dan secara mekanik menggunakan koret atau cangkul. Penyiangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu dengan interval 2 minggu sekali. Pembumbunan dilakukan guna memperkokoh batang dalam menghadapi terpaan angin besar, juga dimaksudkan untuk mempermudah pengairan bila diperlukan (Gambar 7).

1. Pengendalian hama

Pengendalian hama dilakukan dengan cara manual maupun khemik sesuai kondisi pertanamannya saat penelitian berlangsung. Cara manual dengan cara mengambil hama menggunakan tangan sedangkan cara khemik menggunakan insektisida berbahan aktif *karbaril* 85% untuk mengendalikan belalang dan ulat gerayak dengan dosis 1,5 kg/ha yang disemprotkan pada tanaman (Gambar 11).

1. Pemanenan

Pemanenan jagung dilakukan maksimal pada umur 60 hari. Ciri-ciri tanaman jagung manis siap panen yaitu cukup umur, kelobot jagug berwarna kecoklatan dan kering serta biji mengkilap, dan cara lain dengan cara menusuk biji dari jagung tersebut dengan ibu jari apa bila mengeluarkan cairan seperti susu berarti telah siap dipanen.

1. **Variabel Pengamatan**

Pada satu unit percobaan terdapat 60 tanaman yang akan dipakai sebagai tanaman sampel 5 tanaman dan digunakan sebagai tanaman korban 2 tanaman.

1. **Variabel pertumbuhan**
2. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman jagung manis diukur dengan penggaris atau meteran dari leher akar sampai bagian tanaman tertinggi dengan cara menangkupkan daunnya menjadi satu sampai yang paling atas pada tanaman sampel pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam (mst). Pengukuran dilakuan terhadap tanaman sampel dan hasilnya dirata-rata.

1. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung dari pangkal sampai ujung tanaman pada umur ke 2, 4 dan 6 mst. Penghitungan dilakukan terhadap tanaman sampel dan hasilnya dirata-rata.

1. Saat berbunga

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah hari, mulai dari waktu tanam sampai 50 % dari populasi tanaman dalam unit perlakuan telah mengeluarkan bunga betina dan bunga jantan.

1. Bobot segar brangkasan

Bobot segar brangkasan ditentukan dengan cara menimbang brangkasan segar langsung setelah tanaman korban dicabut. Pengamatan meliputi akar, batang, dan daun terhadap tanaman korban pada saat 50% tanaman sudah berbunga.

1. Bobot kering brangkasan

Bobot kering brangkasan ditentukan setelah pengamatan bobot segar selanjutnya di oven sampai bobot brangkasan konstan dengan suhu 105oC.

1. **Variabel hasil**
2. Jumlah tongkol

Jumlah tongkol dihitung berapa banyak tongkol yang tumbuh pada satu tanaman dilakukan pada tanaman sampel saat umur 6 mst (minggu setelah tanam) dan hasilnya dirata-rata.

1. Bobot tongkol
2. Bobot tongkol dengan kelobot per tanaman

Bobot tongkol dengan kelobot yaitu dengan cara sebelum ditimbang mengurangi kelobot jagung manis tersebut kira-kira 2-3 helai kelobot dan memotong bagian ujung dan belakang tongkol, pada tanaman sampel.

1. Bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman

Bobot tongkol tanpa kelobot dengan cara membuang kelobot hingga bersih dan memotong bagian ujung dan belakang tongkol, pada tanaman sampel (Gambar 12).

1. Bobot tongkol petak panen dengan kelobot

Bobot tongkol dengan kelobot yaitu dengan cara sebelum ditimbang mengurangi kelobot jagung manis tersebut kira-kira 2-3 helai kelobot dan memotong bagian ujung dan belakang tongkol, pada seluruh tanaman yang ada di petak panen.

1. Panjang tongkol bersih

Panjang tongkol bersih diukur dengan menggunakan penggaris dari ujung tangkai tongkol sampai pucuk tongkol pada tiap-tiap tanaman sampel (Gambar 13).

1. Diameter tongkol bersih

Diameter tongkol bersih dilakukan dengan cara mengukur tongkol menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal, tengah dan ujung tongkol pada tiap-tiap tanaman sampel dan hasilnya dirata-rata (Gambar 14).

1. **Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5% untuk mengetahui adanya beda nyata dari perlakuan yang diamati. Apabila ada beda nyata dilanjutkan dengan DMRT (*Ducan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

1. **Data Pendukung**

Analisis tanah dan pupuk kandang :

1. Analisis tanah yaitu N, P, K, BO, pH, C/N
2. Analisis pupuk kandang yaitu N, P, K, BO, pH, C/N
3. **HASIL DAN PEMBAHASAN**
4. **Hasil Analisis**
5. **Pertumbuhan**
6. Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman umur 2 dan 4 minggu setelah tanam menunjukan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata, tetapi hasil sidik ragam tinggi tanaman umur 6 minggu setelah tanam menunjukan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap purata tinggi tanaman (Lampiran 4 dan Tabel 1).

Tabel 1. Purata tinggi tanaman (cm) umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) Umur | | |
| 2 MST | 4 MST | 6 MST |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha | 21,60 a | 79,27 a | 192,27 abc |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha | 23,67 a | 93,40 a | 215,20 a |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha | 21,20 a | 83,27 a | 193,03 abc |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha | 22,07 a | 76,53 a | 191,73 abc |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha | 19,73 a | 69,73 a | 180,07 bcd |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha | 21,07 a | 75,80 a | 198,20 abc |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha | 22,07 a | 83,33 a | 202,80 ab |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha | 20,73 a | 73,07 a | 174,87 cd |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha | 21,73 a | 67,33 a | 161,47 d |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) | 20,67 a | 78,67 a | 203,87ab |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

Tabel 1. menunjukan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang yang berbeda pada 2 dan 4 minggu setelah tanam mendapati hasil yang sama baik, sedangkan pada 6 minggu setelah tanam perlakuan pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu 215,20 cm dengan notasi a.

1. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam jumlah daun umur 2 dan 4 minggu setelah tanam menunjukan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata, tetapi hasil sidik ragam jumlah daun umur 6 minggu setelah tanam menunjukan berpengaruh nyata terhadap purata jumlah daun (Lampiran 5 dan Tabel 2).

Tabel 2. Purata jumlah daun (helai) umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah Daun (helai) Umur | | |
| 2 MST | 4 MST | 6 MST |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha | 3,93 a | 5,60 a | 8,80 abc |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha | 3,93 a | 6,20 a | 10,00 a |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha | 3,60 a | 6,13 a | 9,33 ab |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha | 3,60 a | 5,53 a | 8,60 bc |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha | 3,73 a | 5,27 a | 8,33 bc |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha | 3,87 a | 5,20 a | 8,80 abc |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha | 3,73 a | 5,73 a | 8,80 abc |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha | 3,73 a | 4,87 a | 7,80 c |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha | 3,60 a | 4,93 a | 8,13 bc |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) | 3,80 a | 5,20 a | 8,80 abc |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

Tabel 2. menunjukan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang yang berbeda pada 2 dan 4 minggu setelah tanam mendapati hasil yang sama baik, sedangkan pada 6 minggu setelah tanam perlakuan pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu 10,00 helai dengan notasi a.

1. Saat Berbunga

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap saat berbunga. (Lampiran 6 dan Tabel 3).

Tabel 3. Purata saat berbunga (hari) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang (HST)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Saat Berbunga (Hari) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 54,00 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 54,00 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 54,00 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 54,00 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 54,00 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 54,33 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 54,33 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 54,67 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 54,67 a |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 54,67 a |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

1. Bobot Segar Brangkasan

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar brangkasan. (Lampiran 7 dan Tabel 4).

Tabel 4. Purata bobot segar brangkasan (g) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Bobot Segar Brangkasan (g) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 145,52 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 175,76 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 144,57 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 102,52 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 99,92 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 132,29 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 127,09 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 88,35 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 93,54 a |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 108,19 a |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

1. Bobot Kering Brangkasan

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering. (lampiran 8 dan Tabel 5).

Tabel 5. Purata bobot kering brangkasan (g) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Bobot Kering Brangkasan (g) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 92,18 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 113,77 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 86,02 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 79,78 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 68,13 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 86,20 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 78,14 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 59,65 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 73,26 a |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 40,67 a |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

1. Jumlah Tongkol

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah . (Lampiran 9 dan Table 6).

Tabel 6. Purata jumlah tongkol dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Jumlah Tongkol | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 1,07 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 1,40 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 1,13 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 1,07 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 1,07 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 1,13 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 1,00 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 1,00 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 1,00 a |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 1,00 a |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

1. Bobot Tongkol dengan Klobot

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol dengan klobot dan pada perlakuan pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu 314,89 gram dengan notasi a (lampiran 10 dan Table 7).

Tabel 7. Purata bobot tongkol dengan klobot (g) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Bobot Tongkol dengan Klobot (g) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 258,95 ab |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 314,89 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 252,17 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 229,01 b |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 204,75 bc |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 207,07 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 243,12 ab |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 188,15 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 149,38 c |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 238,77 ab |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

1. Bobot Tongkol Tanpa Klobot

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa klobot dan pada perlakuan pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha mendapati hasil yang terbaik dengan nilai purata 253,08 gram yang memiliki notasi a dibandingkan dengan kontrol 177,16 yang memiliki notasi bc (lampiran 11 dan Tabel 8).

Tabel 8. Purata bobot tongkol tanpa klobot (g) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Bobot Tongkol Tanpa Klobot (g) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 213,31 ab |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 253,08 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 191,47 abc |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 175,58 bc |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 153,05 cd |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 159,93 bcd |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 189,13 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 145,12 cd |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 112,33 d |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 177,16 bc |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

1. Panjang Tongkol Tanpa Klobot

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tanpa klobot dan pada perlakuan pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha mendapati hasil yang terbaik dengan nilai purata 19,03 cm yang memiliki notasi a dibandingkan dengan kontrol 13,87 cm yang memiliki notasi b (lampiran 13 dan Tabel 9).

Tabel 9. Purata panjang tongkol tanpa klobot (cm) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Panjang Tongkol Tanpa Klobot (cm) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 14,93 ab |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 19,03 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 14,31 b |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 14,53 b |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 12,00 bc |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 14,31 b |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 13,73 b |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 12,40 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 10,03 c |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 13,87 b |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

1. Diameter Tongkol Tanpa Klobot

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tanpa klobot (lampiran 13 dan Tabel 10).

Tabel 10. Purata diameter tongkol tanpa klobot (mm) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Diameter Tongkol Tanpa Klobot (mm) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 41,89 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 48,52 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 40,44 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 43,32 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 36,21 a |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 40,13 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 40,42 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 34,98 a |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 34,67 a |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 41,12 a |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji F taraf 5%

1. Petak panen

Hasil sidik ragam perlakuan macam dan takaran pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap petak panen dan pada perlakuan pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha lebih baik dengan nilai purata 4,45 kg yang memiliki notasi a dibandingkan dengan kontrol 2,64 kg yang memiliki notasi c (lampiran 14 dan Tabel 11).

Tabel 11. Purata hasil/petak panen (kg) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Hasil/petak panen (kg) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 3,36 bc |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 4,45 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 3,65 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 3,89 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 3,71 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 3,14 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 3,24 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 3,00 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 2,95 bc |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 2,64 c |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5%

Tabel 12. Purata hasil/hektar (ton) dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | Hasil/hektar (ton) | | |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 10 ton/ha |  | 10,65 bc |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha |  | 14,11 a |  |
| Pupuk kandang sapi dengan takaran 30 ton/ha |  | 11,57 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 10 ton/ha |  | 12,36 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 20 ton/ha |  | 11,79 ab |  |
| Pupuk kandang kambing dengan takaran 30 ton/ha |  | 9,96 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 10 ton/ha |  | 10,27 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 20 ton/ha |  | 9,54 bc |  |
| Pupuk kandang ayam dengan takaran 30 ton/ha |  | 9,36 bc |  |
| Kontrol (tanpa pupuk kandang) |  | 8,39 c |  |

keterangan : Nilai purata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT taraf 5

1. **Pembahasan**

Pemberian pupuk kandang pada penelitian ini dilakukan 1 kali secara sebar pada petakan 7 hari sebelum masa tanam sebagai pupuk dasar.

1. **Variabel Pertumbuhan**

Variabel pengamatan pada pertumbuhan jagung manis meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, saat berbunga, bobot segar brangkasan dan bobot kering brangkasan. Analisis tinggi tanaman dan jumlah daun jagung manis pada tabel 1 dan 2 menunjukan bahwa pengamatan minggu 2 dan 4 tidak ada perbedaan yang nyata namun, pada minggu 6 terdapat perbedaan nyata. Pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain yaitu 215, 20 cm dan 10,00 helai dengan notasi a. Hal ini dikarenakan pada minggu ke 2 dan 4 tanaman jagung manis belum memanfaatkan pupuk secara maksimal namun, pupuk terserap secara maksimal pada minggu ke 6 maka perlakuan macam pupuk dan takaran pupuk kandang di lahan vertisol dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman.

Raihan (2000) mengatakan bahwa pemberian bahan organik yang tinggi dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman terutama unsur N yang fungsi utamanya untuk perkembangan vegetatif tanaman seperti penambahan tinggi tanaman dan pembentukan daun. Sirajuddin dan Lasmini, (2010) dinyatakan bahwa pemberian pupuk Nitrogen pada tanaman jagung manis merupakan hal yang sangat penting karena Nitrogen mempunyai efek nyata pada pertumbuhan tanaman yang dapat merangsang pertumbuhan akar, batang daun dan pertambahan tinggi tanaman

Menurut Purnomo (2012) pada dasarnya fase pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun ketersediaan unsur N sangat di perlukan oleh tanaman terutama unsur N dari pupuk urea. Tinggi tanaman juga di pengaruhi oleh berbagai faktor sepeti unsur hara, kondisi lingkungan, kesuburan tanah, dan cahaya.

Hasil analisis dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, (2019) menyatakan kandungan hara tanah sebelum aplikasi pupuk kandang mengandung C-organik\* 1,13%, N-total\* 0,04%, K tersedia 115 ppm, P2O2 28 ppm, C/N 30,51, BO 1,94% pH (H2O) 6,29 dan pH (KCl) 5,17. Kandungan hara pupuk kandang sapi mengandung C-organik\* 34,72%, Bahan Organik 59,85%, C/N rasio 13,94, N total\* 2,49%, P2O5 total\* 1,44%, K2O total\* 3,33%. dan pH H2O\* 6,8. Kandungan hara pupuk kandang kambing mengandung C-organik\* 41,23%, Bahan Organik 71,07%, C/N rasio 15,38, N total\* 2,68%, P2O5 total\* 1,96%, K2O total\* 4,40% dan pH H2O\* 8,0. Kandungan hara pupuk kandang ayam mengandung C-organik\* 49,43%, Bahan Organik 85,21%, C/N rasio 12,23, N total\* 4,04%, P2O5 total\* 4,42%, K2O total\* 3,71% dan pH H2O\* 8,6 (Lampiran 6 dan 7).

Analisis saat berbunga jagung manis pada tabel 3 menunjukan tidak ada perbedaan yang nyata. Hal ini diduga karena saat mulai berbunga sangat dipengaruhi oleh faktor genotip jagung manis tersebut, menurut deskripsi varietas jawara umur muncul bunga jantan jagung manis 54 hari setelah tanam (Lampiran 3).

Analisis bobot segar brangkasan dan bobot kering brangkasan jagung manis pada tabel 4 dan 5 menunjukan tidak ada perbedaan yang nyata. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang yang di berikan belum mampu mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman sehingga pemberian perlu dilakukan secara berkala. Hal ini didukung oleh (Gonggo *et al,* 2005) kandungan unsur hara pada pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi mempunyai keistimewaan lain yaitu dapat memperbaiki sifat tanah seperti permaebilitas tanah, struktur tanah, daya menahan air, dan KTK tanah.

1. **Variabel Hasil**

Variabel pengamatan pada variabel hasil jagung manis meliputi jumlah tongkol, bobot tongkol dengan kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongko tanpa kelobot dan hervest area. Analisis jumlah tongkol jagung manis pada tabel 6 menunjukan tidak ada perbedaan yang nyata dan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha merupakan yang tertinggi dengan jumlah 1,40 buah/tanaman dibandingkan dengan perlakuan lain. Terjadinya perbedaan yang tidak nyata dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri. Sifat genetik tanaman biasanya merupakan sifat bawaan yang diturunkan oleh induknya dan setiap kultifar tanaman memiliki kemampuan sendiri untuk menggambarkan sifat genetiknya, (Crowder, 1997). Hal ini menunjukan bahwa pemberian macam dan takaran pupuk kandang di lahan vertisol tidak memberikan pengaruh yang nyata bagi jumlah tongkol/tanaman.

Analisis bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot jagung manis pada tabel 7 dan 8 menunjukan ada perbedaan yang nyata dan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha merupakan perlakuan yang cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lain dengan bobot tongkol 314,89 dan 253,08 gram/tanaman.

Analisis panjang tongkol tanpa kelobot jagung manis pada tabel 9 menunjukan ada perbedaan yang nyata dan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha merupakan perlakuan yang terbaik dengan nilai purata 19,03 cm yang memiliki notasi a dibandingkan dengan kontrol 13,87 cm yang memiliki notasi b.

Latarang dan Syakur (2006) menerangkan bahwa pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kadar humus dan unsur hara dalam tanah. Pupuk kandang mempunyai kemampuan untuk merubah semua faktor-faktor kesuburan tanah seperti unsur hara, menaikan kandungan humus, dan struktur tanah. Sehingga bobot tanaman juga akan ikut naik.

Analisis diameter tongkol tanpa tongko jagung manis pada tabel 10 menunjukan tidak ada perbedaan yang nyata dan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha merupakan yang tertinggi dengan diameter 48,52 mm dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini diduga karena pemberian macam dan takaran pupuk kandang tidak dapat menyediakan unsur hara nitrogen dan fosfor dalam jumlah yang mencukupi pembentukan diameter tongkol optimal. Diameter tongkol berhubungan erat dengan ketersedian nitrogen. Menurut Effendi (1977), pembentukan tongkol sangat di pengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Apabila sintesa protein berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik dalam panjang maupun ukuran diameter tongkolnya, (Tarigan 2007).

Analisis petak panen jagung manis pada tabel 11 dan 12 menunjukan ada perbedaan yang nyata dan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dengan takaran 20 ton/ha merupakan yang perlakuan yang lebih baik dengan nilai purata 4,45 kg yang memiliki notasi a dibandingkan dengan kontrol yang memiliki nilai purata 2,64 kg dengan notasi c. Aplikasi pupuk kandang untuk lahan pertanian tanaman jagung manis yang sudah terlanjur rusak, harus lebih dari 5 ton. Dosis 5 ton/ha per musim tanam adalah untuk kondisi normal. Menurut Arifah (2013), pemupukan pada pupuk kandang pada dosis tinggi melebihi 20 ton/ha akan mengakibatkan terjadinya denitrifikasi dan terbentuknya khelat pada tanah sehingga keseimbangan unsur hara yang tersedia pada tanaman terganggu dan pada akhirnya produksi tanaman menurun.

Hasil analisi sidik ragam pada perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha, pupuk kandang kambing 30 ton/ha, pupuk kandang ayam 10 ton/ha dan kontrol memiliki pertumbuhan tinggi tanaman yang baik tetapi pada hasil petak panen memiliki bobot dengan klobot yang rendah, hal ini karena hara yang tersedia untuk tanaman digunakan pada fase vegetatif namun pada fase generatif hara yang tersedia sudah habis.

Berdasarkan hasil analisis pupuk kandang pH pada pupuk kandang sapi, kambing dan ayam yaitu 6,8 (netral) 8,0 (basa) dan 8,6 (basa) sehingga kandungan P pada pupuk kandang kambing dan ayam sulit dimanfaatkan oleh tanaman karena memiliki pH yang basa sedangkan serapan unsur P merupakan unsur hara makro yang diperlukan oleh pertumbuhan tanaman dalam jumlah yang cukup besar. Menurut Hanafiah (2005), ketersediaan P dalam tanah dipengaruhi oleh bahan induk tanah, reaksi tanah (pH), C-organik tanah, dan tekstur tanah.

Pupuk kandang sapi memiliki kandungan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis per­lakuan pupuk kandang lainnya yakni 85% bobot sehingga tingkat kelembapan juga akan semakin tinggi, dengan tingkat kelembapan yang tinggi proses dekomposisi juga akan semakin cepat dan unsur hara yang terkandung pada pupuk kan­dang tersebut juga akan tersedia bagi tanaman sehingga unsur hara dapat terserap dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Komposi­si bahan organik yang terkandung pada kotoran sapi, kandungan serat organik yang berasal dari pakan tumbuh-tumbuhan pada hewan ternak seperti sapi menyebabkan proses dekomposisi bahan organiknya berlangsung dengan lambat sehingga unsur hara yang terkandung pada kotoran sapi bisa terserap secara perlahan selama proses pertumbuhan dan perkembangan tana­man. Sehingga selama proses pertumbuhan dan perkembangan berlangsung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman akan terus tersedia.

Tekstur dari kotoran kambing adalah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N <20, sehingga pukan kambing akan lebih baik penggunaannya bila dikomposkan terlebih dahulu. Kalaupun akan digunakan secara langsung, pukan ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman. Kadar air pukan kambing relatif lebih rendah dari pukan sapi dan sedikit lebih tinggi dari pukan ayam. Kadar hara pukan kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pukan lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pukan lainnya

Pupuk kandang ayam sangat diminati petani sayuran daun karena reaksinya yang cepat, cocok dengan karakter sayuran daun yang rata-rata mempunyai siklus tanam pendek. Pupuk ini mempunyai kandungan unsur hara N yang relatif tinggi dibanding pupuk kandang jenis lain. Unsur N dalam kotoran ayam bisa diserap tumbuhan secara langsung, sehingga relatif tidak perlu proses dekomposisi terlebih dahulu. Pupuk kandang ayam biasanya diambil dalam bentuk campuran dengan sekam padi. Ketika kandang dibersihkan kotoran akan bercampur dengan sekam tersebut. Sekam padi ikut memperkaya zat hara terutama untuk unsur K. Kotoran ayam broiler juga mengandung unsur P yang lebih tinggi.

1. **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian dengan perlakuan macam dan takaran pupuk kandang di lahan vertisol pada tanaman jagung manis dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Macam dan takaran pupuk kandang tidak mempengaruhi pertumbuhan jagung manis di lahan vertisol.
2. Macam dan takaran pupuk kandang berpengaruh nyata pada hasil jagung manis di lahan vertisol ; perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha merupakan perlakuan yang lebih baik dibanding pupuk kandang sapi 10 ton/ha, pupuk kandang kambing 30 ton/ha, pupuk kandang ayam 10, 20, 30 ton/ha dan kontrol

**DAFTAR PUSTAKA**

Admaja. 2006. *Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 156 hal

Arifah, S. M. 2013. Aplikasi Macam dan Dosis Pupuk Kandang Pada Tanaman Kentang. *Jurnal Gamma*. VIII (2): 80-85

Crowder, L. V. 1997. Genetika Tumbuhan. Terjemah lilik Kusdiarti, Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.

Dinariani dkk. 2014. Kajian penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman.* II(2) 128-136.

Effendi, S. 1977. *Bercocok Tanam Jagung*. CV. Yasaguna, Jakarta. 95 hal.

Gonggo, B. M., Hermawan, B. dan Anggraeni, D. 2005. Pengaruh jenis tanaman penutup dan pengolahan tanah terhadap sifat fisika tanah pada lahan alang-alang. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia*. VII(1): 1-15

Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Hardjowigeno, Sarwono. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta. 248 hal

Ispandi, A. 2003. Pemupukan P, K dan Waktu Pemberian Pupuk K pada Tanaman Ubikayu di Lahan Kering Vertisol. *Jurnal Ilmu Pertanian*. X (2): 35-50.

Koswara. 2009. *Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mays* saccharata Sturt*) Terhadap Pemberian Pupuk Cair Tnf dan Pupuk Kandang Ayam*. Balai Penelitian Tanah.

Lopulisa, C., 2004. *Tanah-Tanah Utama Dunia*. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Mayadewi, N.N.A. 2007. Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritrop.* XXVI (4): 153–159.

Muhsanati, Syarif, dan Rahayu. 2006. Pengaruh Beberapa Takaran Kompos Tithonia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* saccharata Sturt). *J. Jerami*.I (2): 87-9l.

Munir. 1996. *Tanah-Tanah Utama di Indonesia*. Pustaka Jaya, Jakarta. 144 hal

Musnamar, E. I. 2003. *Pupuk* *Organik: Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi*. Penebar Swadaya, Jakarta. 23 hal

Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif.* Agro Media Pustaka, Jakarta. 10 hal.

Purnomo, S. 2012. Respon Pertumbuhan Tanaman dan Hasil Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Urea dan Guano. Laporan Penelitian Fakultas Agroindustri Mercu Buana. Yogyakarta. Tidak dipublikasikan

Purwono dan Hartono, R. 2008*. Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta. 68 hal

Palungkun, R. dan B. Asiani. 2004. *Sweet Corn-Baby Corn : Peluang Bisnis , Pembudidayaan dan Penanganan Pasca Panen*. Penebar Swadaya, Jakarta. 80 hal

Prasetyo, B.H. 2007. Perbedaan Sifat-Sifat Tanah Vertisol Dari Berbagai Bahan Induk*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. IX (1): 20-31.

Raihan, H. S. 2000. Pemupukan NPK dan ameliorasi lahan pasang surut sulfat masam berdasarkan nilai uji tanah untuk tanaman jagung. *J. Ilmu Pertanian* IX(1): 20-28

Rukmana, Rahmat. 2010. *Jagung Budidaya, Pascapaen, dan Penganekaragaman Pangan.* Aneka Ilmu, Semarang. 1 hal

Sandrawati, A., E. T. Sofyan dan O. Mulyani. 2007. Pengaruh Kompos Sampah Kota dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis(*Zea mays* Saccharata) Pada Fluventic Eutrudepts Asal Jatinangor Kabupaten Sumedang. Laporan Penelitian Dasa (Litsar) Unpad. Fakultas Pertanian Universitas Padjajaran.

Sirajudin, M dan Lasmini, Sri Anjar. 2010. Respon pertumbuhan dan hasil jagung manis (Zea mays saccharata) pada berbagai waktu pemberian pupuk nitrogen dan ketebalan mulsa jerami. *J. Agroland* XVII(13) :184-191

Surtinah. 2008. Umur Panen yang tepat menentukan kandungan gula biji jagung manis (Zea mays saccharata, Sturt). J.Ilmiah Pertanian, IV (2): 1–6

Tarigan, Fery H. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Green Giant dan Pupuk Daun Super Bionik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agrivigor XXIII (7): 78-85

Zulkifli dan Herman. 2012. Respon Jagung Manis (*Zea mays* saccharata Sturt) terhadap Dosis dan Jenis Pupuk Organik. Agroteknologi. *J. Pertanian*. II(2) : 33-36.