

**PENGARUH PUPUK PHOSFAT DAN BAHAN ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SINGKONG
(*Manihot esculenta* Crantz) KETAN YANG BERMIKORIZA DI
TANAH MEDITERAN, GUNUNG KIDUL**

SKRIPSI



**Disusun oleh:
Daris Irfandi
20140210093
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2019

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Singkong adalah salah satu komoditas yang jarang diutamakan dalam bidang ekonomi dan budaya singkong merupakan salah satu tanaman pangan alternatif pengganti beras sebagai makanan pokok. Keunggulan tanaman singkong dibandingkan tanaman pertanian lain adalah mudah untuk dibudidayakan, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, mampu bertahan pada kondisi kekurangan air atau curah hujan yang rendah, dapat berproduksi dengan baik di tanah yang miskin hara. Selain itu umbinya dapat diolah menjadi berbagai produk pangan, seperti gaplek, tepung tapioka, tapai, dan keripik (Murtiana Caniago, 2014).

Singkong merupakan tanaman yang sering ditanam masyarakat di Gunung Kidul dan menjadi andalan pangan lokal. Produksi singkong di Gunung Kidul tertinggi dibandingkan kabupaten lain di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Hasil penelitian survey Sarjiyah (2016) menyebutkan bahwa jumlah varietas Singkong yang pernah ada dan pernah ditanam oleh petani di Kabupaten Gunung Kidul 47 varietas (26 lokal dari 30 total varietas), dan yang masih ditanam 45 % (21 varietas). Singkong varietas Ketan adalah salah satu singkong yang ditanam di Gunung Kidul. Singkong varietas ketan ini bisa memiliki tinggi sekitar 230 cm dengan warna batang tua coklat keabuan dan batang muda bewarna hijau. Warna daun muda hijau kecoklatan dan daun tua bewarna hijau. Tungkai daun bagian atas kombinasi merah kehijauan dan hijau muda. Warna kulit umbi bewarna coklat dan daging umbi bewarna putih susu.

Tanaman singkong bermikoriza apabila dikombinasikan dengan pupuk organik maka akan memiliki produktivitas yang lebih tinggi jika dilakukan secara berkelanjutan. Berdasarkan penelitian Pemmy (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha dapat meningkatkan produksi singkong, yaitu berupa bobot umbi/tanaman terbaik pada pemupukan 20 ton/ha kotoran sapi yaitu 4.350 gram, dan produksi umbi/tanaman terbaik pada pemupukan 20 ton/ha kotoran sapi yaitu 130.500 gram, Nilai bobot umbi/tanaman dan produksi umbi/petak tertinggi pada pemupukan dosis 20 ton/ha kotoran sapi.

Singkong yang dipupuk menggunakan Urea + SP 36, kemungkinan karena lahan tersebut selama ini telah dilakukan pemupukan SP 36 (sebagai sumber unsur hara P selain Urea sebagai sumber hara N) secara terus menerus sepanjang musim tanam. Fungsi pupuk adalah sebagai salah satu sumber zat hara buatan yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi terutama unsur-unsur nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur fosfor diperlukan dalam jumlah lebih sedikit daripada unsur nitrogen.

B. Perumusan Masalah

1. Adakah saling pengaruh antara bahan organik dengan pupuk Fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil singkong varietas Ketan bermikoriza di Gunung Kidul?
2. Bagaimana pengaruh berbagai sumber bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil singkong varietas ketan bermikoriza di Gunung Kidul?
3. Bagaimana pengaruh dosis Fosfat pada hasil singkong varietas Ketan bermikoriza di Gunung Kidul?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji saling pengaruh antara bahan organik dan pupuk Fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil singkong varietas Ketan bermikoriza di Gunung Kidul.
2. Menentukan pengaruh bahan organik terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman singkong varietas Ketan bermikoriza di Gunung Kidul.
3. Menentukan dosis Phosfat terbaik pada pertumbuhan dan hasil singkong varietas Ketan bermikoriza di Gunung Kidul.

II. TATA CARA PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan pada bulan Desember-Maret 2017 di Laboratorium Bioteknologi dan di Desa Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Bahan-bahan yang digunakan meliputi singkong varietas Ketan, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, inokulum mikoriza Bugel, pupuk Urea, SP36, KCI, kertas saring, KOH 10%, larutan HCl 1%, Penelitian eksperimen disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Tidak Lengkap (RAKTL), dengan rancangan percobaan faktorial (3x3). Faktor 1 adalah dosis pupuk Fosfat yang terdiri dari 3 aras yaitu dosis pupuk Fosfat susulan 2, faktor 2 adalah macam bahan organik terdiri dari 3 aras yaitu A = Susulan 2 dengan Phosfat 70%, B = Susulan 2 dengan Phosfat 80%, C = Susulan 2 dengan Phosfat 100%. Faktor 2 adalah macam bahan organik terdiri dari 3 aras yaitu P = Pupuk kandang sapi, Q = Pupuk kandang kambing, R = Pupuk kandang ayam Setiap perlakuan diulang 3 kali (blok dengan jumlah sampel yang tidak sama) sehingga diperoleh 27 unit. Setiap unit terdiri dari 5 sampel sehingga jumlah tanamannya adalah 135 tanaman (Lay out di lampiran 1).

III. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Spora

Pengamatan jumlah spora dilakukan untuk mengetahui perkembangan spora yang ada di dalam perakaran tanaman singkong selama pertumbuhan singkong. Awal masa penanaman singkong telah diberikan mikoriza dengan jumlah spora sekitar 440 spora/100 gram (Aristyandini,2017). Saat minggu ke 12 pengamatan jumlah spora dilakukan dengan jumlah spora 520-696 spora/100 gram (Retno,2017) disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil parameter pengamatan jumlah spora

Perlakuan	Jumlah spora/100 g
Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Pupuk kandang sapi	320
Dosis pupuk posfat 80 kg/ha + Pupuk kandang sapi	350
Dosis pupuk posfat 100 kg/ha + Pupuk kandang sapi	260
Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Pupuk kandang kambing	450
Dosis pupuk posfat 80 kg/ha + Pupuk kandang kambing	220
Dosis pupuk posfat 100 kg/ha + Pupuk kandang kambing	260
Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Pupuk kandang ayam	230
Dosis pupuk posfat 80 kg/ha + Pupuk kandang ayam	150
Dosis pupuk posfat 100 kg/ha + Pupuk kandang ayam	380

Jumlah spora yang tertinggi adalah pada pupuk Phosfat 70 kg/ha dengan pupuk kandang kambing yaitu 450 spora/100 gram dan yang terendah adalah dengan Phosfat 80 kg/ha dan pupuk kandang ayam yaitu 150 spora/100 gram. Jumlah spora setiap perlakuan dari syarat dari penelitian sebelumnya yaitu jumlah spora \pm spora 60/100 gram tanah (Lukiwati dkk., 2001).

2. Tinggi tanaman

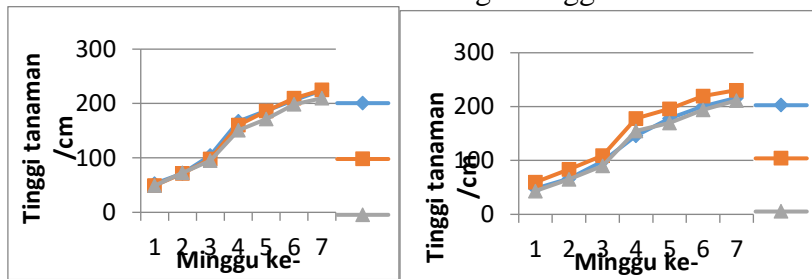
Tinggi tanaman merupakan parameter yang wajib dilakukan dalam setiap penelitian budidaya tanaman. Pertumbuhan baik atau tidaknya dilihat dari pengamatan tinggi tanaman. Menurut Sastrahidayat (2011) menyatakan bahwa pengamatan tinggi tanaman dibuat dari batas terbawah pertumbuhan sampai batas teratas pertumbuhan tanaman yaitu batang teratas tanaman. Rerata tinggi tanaman singkong umur 6 bulan disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan tinggi tanaman singkong 6 bulan (cm)

Perlakuan pupuk organik	Dosis Phosfat			Rerata
	70 kg/h	80 kg/h	100 kg/h	
Pupuk kandang sapi	244,67	241,67	241,00	242,45 a
Pupuk kandang kambing	221,33	221,33	233,00	225,22 a
Pupuk kandang ayam	246,33	241,00	234,00	240,44 a
Rerata	237,44 p	234,67 p	236,45 p	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada uji F dengan $\alpha=5\%$ (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

Gambar 1. Perkembangan tinggi tanaman



Berdasarkan hasil sidik ragam tinggi tanaman (lampiran a) menunjukkan tidak ada interaksi dan tidak beda nyata antar dosis fosfat dengan macam pupuk organik. Berdasarkan penelitian. Pada tabel 2 pertumbuhan tinggi tanaman dengan pupuk organik rata-rata yang didapat yaitu 234,56 cm dan pada dosis pupuk Phosfat yaitu 236,54 cm. Gambar 1 dapat diketahui bahwa pertumbuhan tanaman singkong terjadi peningkatan dari minggu ke 2 sampai minggu ke 14. Peningkatan tersebut tergolong tinggi pada setiap pengamatannya. Pengaruh pemberian dosis pupuk Phosfat terhadap berbagai pupuk organik membuat peningkatan tiap minggunya. Peningkatan tinggi tanaman yang tergolong tinggi ini terjadi karena tanaman sedang dalam masa pertumbuhan awal (fase logaritmik pada curva sigmoid) sehingga pertumbuhannya selalu meningkat sampai tanaman menuju fase stasioner (pertumbuhan berlangsung secara konstan).

Dalam pembentukan umbi, tanaman ubikayu sangat memerlukan hara P dan K yang cukup (Howeler, 1981). Serapan hara P dan K yang cukup oleh tanaman, selain meningkatkan bobot umbi juga meningkatkan kadar pati dan penurunan kandungan HCN dalam umbi (Howeler, 1985) Fungsi biologis bahan organik adalah sebagai sumber energi dan makanan mikroorganisme tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang sangat bermanfaat dalam penyediaan hara tanaman. Dengan demikian pemberian pupuk organik pada akhirnya akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Badan Litbang Pertanian, 2005).

3. Jumlah daun

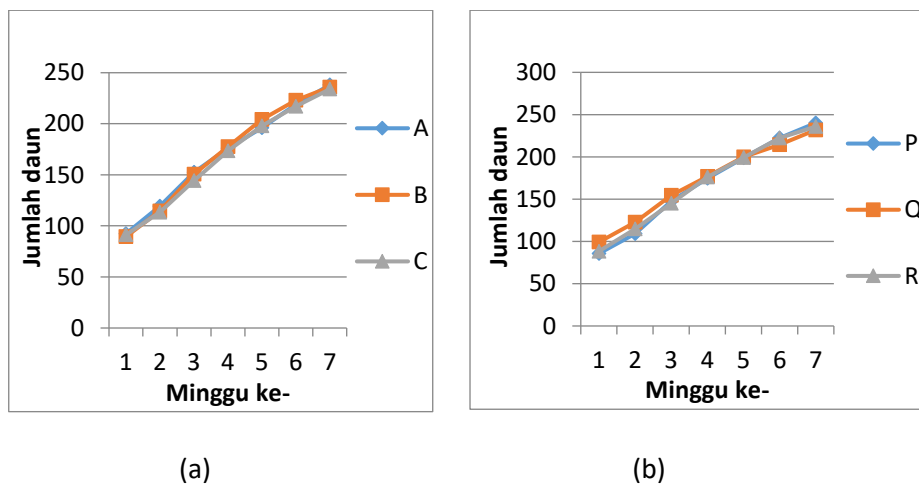
Berdasarkan hasil sidik ragam panjang ubi pada (tabel 1) menunjukkan hasil yang Jumlah daun juga sebagai parameter untuk melihat apakah tanaman itu sehat dan tumbuh. Daun sendiri merupakan tempat dimana zat-zat organik karbondioksia dan air diubah menjadi senyawa organik dan energi dalam proses fotosintesis. Semakin tinggi pertumbuhan singkong maka banyak jumlah daunnya, Gardner dkk., (1991) menyatakan bahwa produksi tanaman budidaya pada dasarnya tergantung pada ukuran dan banyaknya tempat untuk berfotosintesis. Semakin banyak dan semakin luas daun, maka proses fotosintesis akan semakin mudah. Rerata jumlah daun singkong disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan jumlah daun singkong umur 6 bulan (helai)

Perlakuan pupuk organik	Dosis Posfat			Rerata
	70 kg/h	80 kg/h	100 kg/h	
Pupuk kandang sapi	238,00	211,00	205,00	218,00 a
Pupuk kandang kambing	205,00	237,33	230,67	224,33 a
Pupuk kandang ayam	231,00	214,33	215,22	219,67 a
Rerata	224,67 p	220,89 p	216,45 p	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata pada uji F dengan $\alpha = 5\%$ (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam jumlah daun lampiran (3b) menunjukan tidak ada interaksi dan tidak beda nyata antara pemberian dosis pupuk Posfat dengan macam pupuk organik. Pada tabel 3 pertumbuhan jumlah daun dengan pupuk organik rata-rata yang didapat yaitu 221,56 helai dan pada dosis pupuk Phosfat yaitu 220,21 helai. Pemberian dosis pupuk Phosfat sudah cukup diserap oleh singkong akan tetapi dalam proses vegetatif singkong kekurangan unsur N, saat sekitar umur singkong 2 bulan sampai 3 bulan tidak perawatan pemberian pupuk NPK, sehingga membuat pembentukan organ-organ sel pada tanaman yaitu daun tidak maksimal dalam pembentukan sel. Gambar 2. Perkembangan jumlah daun.



Keterangan :

A: Dosis pupuk Phosfat 70 kg/ha

B: Dosis pupuk Phosfat 80 kg/ha

C: Dosis pupuk Phosfat 100 kg/ha

P: Pupuk kandang sapi

Q: Pupuk kandang kambing

R: Pupuk kandang ayam

Gambar 2. Grafik jumlah daun singkong (a) Faktor dosis pupuk Phosfat (b) Faktor pupuk organik

Pertumbuhan pada gambar (a) menunjukkan faktor pupuk Phosfat mengalami peningkatan dari minggu ke 8 hingga minggu ke 14 dan pertumbuhan jumlah daunnya dari setiap pupuk kandang seragam berarti pemberian dosis pupuk Phosfat terhadap singkong saat fase vegetatif berfungsi sebagai sumber energi. Menurut Hadisuwito (2012) menyatakan bahwa fungsi unsur hara N yaitu membentuk protein dan klorofil, fungsi unsur P sebagai sumber energi yang membantu tanaman dalam perkembangan fase vegetatif. Sampai umur singkong umur 5 bulan unsur penyerapan P diperlukan dalam pertumbuhan daun.

4. Jumlah umbi

Pengamatan jumlah umbi dilakukan pada saat panen. Pada saat panen dengan adanya jumlah umbi kita dapat mengetahui berapa besar hasil panen yang didapatkan, selain itu jumlah umbi menjadi tolak ukur keberhasilan dalam budidaya singkong. bahwa pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan atau media tanam, kekurangan oksigen sebagai akibat aerasi tanah yang jelek seringkali dapat menghambat pembelahan dan pembesaran sel dalam akar-akar umbi serta perkembangan umbi.

Rerata jumlah umbi singkong disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata Jumlah umbi segar singkong umur 6 bulan

Perlakuan pupuk kandang	Dosis Posfat			Rerata
	70 kg/h	80 kg/h	100 kg/h	
Pupuk kandang sapi	9,33	13,00	12,00	10,78 a
Pupuk kandang kambing	11,00	8,66	8,33	9,33 a
Pupuk kandang ayam	10,33	10,66	11,33	11,44 a
Rerata	10,22 p	10,78 p	10,56 p	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji F hitung pada taraf kesalahan $\alpha=5\%$. (-) menunjukkan tidak adanya interaksi.

Hasil sidik ragam jumlah umbi minggu ke 14 (Lampiran 3c) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi dan tidak beda nyata kombinasi dosis pupuk Posfat dan berbagai macam pupuk organik. perlakuan dosis pupuk Phosfat dengan rata-rata 10,53 dan perlakuan pupuk organik dengan rata-rata 10,23, Sama hal dengan pengaruh jumlah daun dan tinggi tanaman. Sama hal dengan pengaruh jumlah daun dan tinggi tanaman, berarti pemberian dosis pupuk Posfat tidak berpengaruh secara signifikan terhadap jumlah umbi singkong. Pada tabel 4 perlakuan dosis pupuk Phosfat dengan rata-rata 10,53 dan perlakuan pupuk organik dengan rata-rata 10,59 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi dosis pupuk Phosfat dan berbagai macam pupuk organik. Sama hal dengan pengaruh jumlah daun dan tinggi tanaman.

Hal ini karena kondisi tanahnya termasuk berlempung dan padat saat musim hujan sehingga unsur haranya masuk. Menurut Yuwono dkk., (2006) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia), dan seimbang tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah.

5. Diameter umbi

Diameter umbi salah satu pengamatan yang dilakukan pada saat panen. Pada saat panen selain parameter jumlah umbi, diameter umbi juga penting dalam hasil budidaya singkong karena dengan melihat diameter umbi maka pengatahui seberapa pegaruhnya terhadap hasil umbi. Rerata Diameter umbi singkong disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata Diameter umbi singkong umur 6 bulan (cm)

Perlakuan pupuk organik	Dosis Posfat			Rerata
	70 kg/h	80 kg/h	100 kg/h	
Pupuk kandang sapi	30,70	34,49	28,26	31,15 a
Pupuk kandang kambing	33,14	30,90	30,34	31,47 a
Pupuk kandang ayam	29,73	31,13	27,52	29,46 a
Rerata	31,20 p	32,18 p	28,71 p	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata uji F dengan $\alpha = 5\%$ (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam diameter umbi (Lampiran 3d) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi dan beda nyata antar dosis pupuk Posfat dengan macam pupuk organik. Singkong dengan pupuk memiliki nilai rerata diameter singkong tertinggi yaitu 30,71 cm. Hal ini dipengaruhi setiap tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam menyerap unsur hara (Farida, 2004). Pada tabel 5 tanaman yang diberi pupuk kandang kambing adalah 31,47 lebih tinggi dari pada yang sebelumnya.

Selain itu karena curah hujan tinggi hingga membuat oksigen kurang yang masuk ke dalam tanaman. Jumlah umbi yang banyak juga akan mempengaruhi diameter umbi, karena dengan umbi yang banyak tidak tentu dibarengi diameter yang besar.

6. Panjang umbi

Salah satu pengamatan panjang umbi yang dilakukan pada saat panen. Pada saat panen dengan adanya panjang umbi kita dapat mengetahui apakah umbi tersebut lebih

hasilnya lebih ke panjang dari pada diameter. Panjang umbi diukur dari pangkal sampai ujung umbi dengan menggunakan alat ukur penggaris.

Sebagian besar nutrisi yang dibutuhkan tanaman diserap dan larutan tanah melalui akar, konsep ini menekankan bahwa potensi pertumbuhan panjang akar perlu dicapai sepenuhnya untuk mendapatkan potensi pertumbuhan panjang ubi. Rerata panjang umbi singkong disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rerata Panjang umbi singkong umur 6 bulan (cm)

Perlakuan pupuk organik	Dosis Phosfat			Rerata
	70 kg/h	80 kg/h	100 kg/h	
Pupuk kandang sapi	21,00	21,00	22,01	22,44 a
Pupuk kandang kambing	23,94	21,86	21,51	21,34 a
Pupuk kandang ayam	22,61	24,64	21,10	22,79 a
Rerata	22,52 p	22,50 p	21,54 p	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata uji F dengan $\alpha=5\%$ (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam Panjang umbi (Lampiran a) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi dan tidak beda nyata antara perlakuan pemberian berbagai macam pupuk kandang kambing, sapi, dan ayam. Hal ini karena umbi tumbuh panjang tetapi tidak dengan diameter yang lebar. Hasil rata-rata panjang umbi singkong pada perlakuan pupuk kandang organik 22,29 cm, dan rata-rata perlakuan dosis pupuk Phosfat yaitu 22,10 cm. ukuran panjang pendeknya akar sangat dipengaruhi oleh tersedianya air dan mineral dalam tanah, serta kelembaban tanah (Bahri, 2013). Saat musim hujan oksigen yang didapat menjadi berkurang sehingga air didalam tanah menjadi jenuh sehingga akar tanaman bergerak kesamping untuk mencari sumber airnya. Berdasarkan hasil pengamatan terakhir panjang umbi, terlihat faktor berbagai pupuk kandang memiliki panjang umbi yang berbeda, ini karena unsur hara yang diserap dari setiap singkong berbeda-beda.

Pada tabel 4 perlakuan dosis pupuk Phosfat dengan rata-rata 10,53 dan perlakuan pupuk organik dengan rata-rata 10,59 menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara kombinasi dosis pupuk Phosfat dan berbagai macam pupuk organik. Sama hal dengan pengaruh jumlah daun dan tinggi tanaman. Hal ini karena kondisi tanahnya termasuk berlempung dan padat saat musim hujan sehingga unsur haranya masuk. Menurut Yuwono dkk., (2006) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia), dan seimbang tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah.

7. Berat umbi

Khrisnamoorthy (1975) mengemukakan bahwa giberelin meningkatkan ukuran sel (pembesaran sel) dan peningkatan jumlah sel (pembelahan sel). Pemanenan umbi terbaik yaitu pada umur 6-8 bulan setelah penanaman (Susilawati et al.,2008). Rerata berat umbi sajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata Berat umbi singkong umur 6 bulan (kg)

Perlakuan pupuk organik	Dosis Phosfat			Rerata
	70 kg/h	80 kg/h	100 kg/h	
Pupuk kandang sapi	1,66	2,06	1,83	1,86 a
Pupuk kandang kambing	1,80	1,23	1,20	1,94 a
Pupuk kandang ayam	1,83	2,06	1,91	1,41 a
Rerata	1,77 p	1,79 p	1,65 p	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama tidak berbeda nyata uji F dengan $\alpha= 5 \%$ (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

Hasil sidik ragam berat umbi (Lampiran 3f) menunjukkan bahwa dosis pupuk dengan macam pupuk kandang tidak ada interaksi akan tetapi terjadi beda nyata pada pengaruh macam pupuk organik yaitu sapi, kambing ,ayam. Pada tabel 7 didapatkan rata-rata berat umbi dengan perlakuan pupuk organik yaitu 1,73 kg dan perlakuan dosis pupuk Phosfat 1,74 kg. Seperti halnya dengan diameter umbi, setiap macam varietas juga dikasih perlakuan memiliki penyerapan yang berbeda-beda, sehingga pada saat pembesaran umbi pada tanaman, menghasilkan umbi yang berbeda-beda, didukung penelitian sebelumnya.

Salisbury dan Ross (1995) serta Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa berat segar tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme. Khrisnamoorthy (1975) mengemukakan bahwa giberelin meningkatkan ukuran sel (pembesaran sel) dan peningkatan jumlah sel (pembelahan sel).

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman singkong dengan perlakuan pupuk organik dan dosis pupuk Phosfat tidak berpengaruh pada pertumbuhan tanaman singkong. Dari data yang diperoleh tinggi singkong Perbedaan dari semua parameter mempengaruhi hasil umbi yang ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain berat umbi, jumlah umbi, Panjang umbi, diameter umbi, terlihat dari ketiga yang diberi pupuk kandang yang banyak di Gunung Kidul yaitu pupuk kandang sapi untuk dikembangkan, padahal pupuk organik banyak yang memelihara hewan ternak dari masyarakat Gunungkidul. Pada perlakuan dosis pupuk Phosfat tidak mempengaruhi pada pertumbuhan singkong dan hasil singkong oleh karena itu dosis pupuk Phosfat yang dipakai yaitu yang terendah untuk meminimalisir pengeluaran biaya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian antara dosis pupuk Phosfat dengan macam pupuk organik bermikoriza tidak ada saling berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, hasil singkong
2. Pupuk kandang kambing hasilkan pertumbuhan singkong baik akan tetapi dilihat dari hasilnya masih tinggi dengan pupuk kandang sapi.
3. Pemupukan dosis posfat yang terbaik dari lihat setiap hasil parameter yaitu pemberian dosis pupuk posfat 100 kg/ha. Parameter hasilnya yaitu diameter dan berat umbi dan mengetahui singkong yang berkembang dan tumbuh secara baik yaitu pada pupuk kandang sapi.

B. Saran

1. Perlunya pengujian penggunaan dosis pupuk posfat terhadap pertumbuhan singkong ditanah mikoriza
2. Perlu diadakanya penelitian lebih lanjut penaman singkong bermacam dosis pada tanah mediteran dan pada saat musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Howeler, R.H. 2002. Cassava mineral nutrition and fertilization. In. R.J. Hillocks, J.M. Thresh and A.C. Belloti (ed). Cassava Biology. Production and Utilization. Cabi Publishing, CAB International, Wallingford. Oxon. P: 115-147.
- Murtiana Caniago, Dewi Indriyani Roslim, Herman. 2014. Deskripsi Karakter Morfologi Singkong (Manihot Esculenta Crantz) Juray dari Kabupaten Rokan Hulu. Pekanbaru. JOM FMIPA Volume 1 No. 2 Oktober 2014. Diakses tanggal 21 Maret 2017.
- Pemmy T. 2015. Hasil ubi kayu (Manihot esculenta Crantz.) terhadap perbedaan jenis pupuk. Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi. Volume 2 Nomor 2 Oktober 2015.
- Sarjijah, Hariyono, Gatot Supangkat. 2016. Identifikasi Singkong Varietas Lokal Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta. Yogyakarta. Dalam http://Laporan_Singkong_Sarjijah_dkk_2016.pdf diakses pada tanggal 6 Februari 2017.

V. LAMPIRAN

Lampiran 1. *Layout* Penelitian

BLOK 1	BLOK 2	BLOK 3
Q1A	R2A	R3A
Q1B	R2B	R3B
Q1C	R2C	R3C
P3A	P2A	P1A
P3B	P2B	P1B
P3C	P2C	P1C
R1A	Q2A	Q3A
R1B	Q2B	Q3B
R1C	Q2C	Q3C

Keterangan :

A = Susulan 2 dengan SP-36 70%

B = Susulan 2 dengan SP-36 80%

C = Susulan 2 dengan SP-36 100%

P = Pupuk kandang sapi

Q = Pupuk kandang kambing

R = Pupuk kandang ayam