

PENGARUH DOSIS POSFAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz) YANG DI INOKULASI MIKORIZA DI TANAH MEDITERAN, GUNUNGGKIDUL

Tika fi Utami¹⁾ Ir Agung Astuti M. Si.²⁾ dan Ir Mulyono M.P.³⁾
Mahasiswa Progam Studi Agroteknologi Pertanian Universitas Muhammadiyah,
Yogyakarta, Dosen Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas
Muhammdiyah

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh tanah yang bermikoriza dengan dosis pupuk posfat berbagai dan menguji komabilitasnya pada tiga varietas lokal Singkong di Gunungkidul. Penelitian eksperimen ini terdiri dari dua tahap. Penelitian dalam susunan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan dengan rancangan percobaan faktorial (3x3). Faktor 1 adalah terdiri dari 3 aras dosis pupuk posfat yaitu, A: Dosis posfat 70 kg/ha, B: Dosis posfat 80 kg/ha C: Dosis posfat 100 kg/ha. Faktor 2 adalah varietas singkong terdiri dari 3 aras yaitu : P= Mentega; Q= Kirik; R= Ketan. Parameter yang diamati yaitu , jumlah spora pada tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, jumlah umbi, berat umbi dan analisis proksimat. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya interaksi antar pelakuan dosis pupuk posfat dengan macam vareitas lokal di Gunungkidul. Hal ini terlihat dari beberapa parameter dan hasil sidik ragam non signifikan. Selain itu hanya macam varietas singkong dalam penelitian yang beda nyata, dapat dilihat dari parameter berat umbi dan diameter umbi. Hasil terbaik adalah singkong varietas Kirik pada dosis 100 kg/ha.

Kata Kunci : Mikoriza, Dosis Pupuk Fosfat, Varietas Singkong.

ABSTRACT

This study aims to look at the effect of the morphorized soil with various phosphate fertilizers and test its compatibility in three local varieties of cassava in Gunungkidul. This experimental research consists of two stages. Research in RAL arrangement (Complete Random Design) with factorial experimental design (3x3). Factor 1 is composed of 3 levels of phosphate fertilizer dosage namely, A: phosphate dose 70 kg / ha, B: phosphate dose 80 kg / ha C: phosphate dose 100 kg / ha. Factor 2 is cassava variety consisting of 3 levels, namely: P = Butter; Q = Kirik; R = Sticky. Parameters observed were, the number of spores in the soil, plant height, number of leaves, tuber diameter, number of tubers, tuber weight and proximate analysis. The results showed that there was no interaction between the dosage of phosphate fertilizer with various types of local varieties in Gunungkidul. This can be seen from some parameters and the results of variance

are not non-significant. In addition, only the effect of cassava varieties in this study, can be seen from the parameters of tuber weight and tuber diameter which are significantly different. The best results are Kirik variety cassava at a dose of 100 kg / ha.

Keyword: *Mycorrhizae, Phospahte dose, Cassava Varieties.*

A. PENDAHULUAN

Singkong merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman singkong sebagai bahan makanan alternatif pengganti beras sebagai makanan pokok. Keunggulan tanaman singkong dibandingkan tanaman pertanian lain seperti beras 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, tapi, dan keripik, Mocaf dan Biodetanol (Elida dan Hamidi, 2009).

Singkong merupakan komoditas tanaman yang sering ditanam masyarakat di Gunung Kidul dan menjadi andalan pangan lokal. Luas lahan singkong tahun 2015 di Gunung Kidul sebesar 54.485 Ha, namun produksinya hanya mencapai 844.773.26 ton dengan tingkat produktivitas 155,05 kw/Ha (BPS, 2015). Sedangkan produktivitas singkong di daerah lain bisa mencapai 300-400 kw/Ha. Hal ini dikarenakan kondisi alami Gunung Kidul yang tandus, terjal, berbukit-bukit kapur dan kering, yang membuat lahan pertaniannya kurang akan unsur hara, hal ini karena air yang didapatkan hanya dari tangkapan hujan, dan jenis tanah di Gunung kidul merupakan tanah Mediterian yang jenisnya kurang cocok untuk budidaya pertanian, sehingga tanaman tahan kering saja yang mampu bertahan di lahan seperti itu. Selain itu, faktor penyebab rendahnya produktivitas singkong di Gunung Kidul lainnya yaitu kurang adanya pemberian pupuk untuk pertumbuhan singkong sehingga pertumbuhannya kurang maksimal. Pemanfaatan mikroorganisme tanah yang juga dapat dijadikan sebagai bahan organik untuk pertumbuhan singkong. Salah satu mikroorganisme tanah yang bermanfaat adalah mikoriza.

Mikoriza adalah fungi yang menginfeksi sistem perakaran tanaman inang, memproduksi jalinan hifa secara intensif sehingga tanaman yang mengandung Mikoriza tersebut akan mampu meningkatkan kapasitas dalam penyerapan hara dan tahan terhadap kekeringan (Rungkat, 2009). Hal ini berhubungan dengan fungsi mikoriza. Mikoriza menghasilkan enzim fosfatase yang dapat berfungsi untuk proses mineralisasi senyawa P organik di dalam tanah (Suparno *et al.* 2012) dan menurut (Klugh dan Cumming 2007; Plassard C dan Fransson P 2009) mikoriza juga menghasilkan asam organik sehingga dapat mengurangi toksisitas logam dan meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah. berdasarkan hasil-hasil penelitian (Santoso, 1989; Rusdi, 2002 dalam Agung Astuti 2017), penggunaan Mikoriza terbukti dapat meningkatkan produksi singkong, karena kemampuannya membantu meningkatkan kemampuan tanaman melakukan penyerapan hara tertentu dan air melalui perluasan bidang serapan tanaman dengan adanya hifa eksternal. Disamping itu, tanah Mediterian banyak mengandung kapur sehingga ion P terjerat di dalam tanah sehingga tidak mudah terurai dan tidak tersedia bagi tanaman, untuk itu diperlukan enzim untuk memotong ikatan P tersebut yaitu dengan bantuan mikorizayang mempunyai enzim fosfatase. Untuk itu pemberian mikoriza diperlukan kombinasi pemberian pupuk P. Menurut Setiawati (2000) kombinasi antara inokulasi fungi mikoriza dan pemberian pupuk dapat meningkatkan hasil tanaman terutama melalui peningkatan serapan P, didukung oleh penelitian

Ndakidemi *et al.* (2006) aplikasi cendawan mikoriza arbuskula (CMA) yang dikombinasikan dengan pemupukan P menghasilkan biomassa dan hasil panen yang lebih tinggi dibandingkan aplikasi tunggal pupuk N, pupuk P atau inokulasi mikoriza saja.

Hasil penelitian survey Sarjiyah dkk. (2016) di Gunungkidul terdapat lebih dari 30 varietas singkong lokal yang sangat potensial dikembangkan, antara lain yaitu Mentega, Kirik dan Ketan. **Mentega** yang memiliki ciri-ciri mempunyai bentuk batang bulat 17, beruas rapat, umbinya berbentuk lonjong, warna kulit luarnya cokelat dan kelebihan memiliki tekstur yang kenyal. Varietas **Kirik** memiliki ciri khas pada batangnya yang berwarna kemerahan pada pangkal daun. Varietas **Ketan** memiliki ciri pada batang yang berwarna hijau, serta mempunyai kelebihan rasa umbi yang enak dan kadar pati yang rendah. Singkong sendiri memiliki kandungan gizi seperti karbohidratnya, lemak, kadar airnya, HCN, dan protein untuk itu diperlukan analisis proksimat untuk mengetahui gizi yang terkandung di dalam umbi. Analisis proksimat dari ketiga varietas tersebut bertujuan mengetahui ketepatan pengolahan singkong yang sesuai dengan kandungan gizinya dan merekomendasi varietas singkong tersebut cocok untuk produk tertentu.

Perumusan Masalah : Apakah saling pengaruh antara dosis pupuk Fosfat dengan varietas singkong bermikoriza terhadap hasil singkong di Gunung Kidul ?, bagaimana pengaruh dosis pupuk Fosfat terhadap hasil singkong bermikoriza di Gunung Kidul ?, bagaimana pengaruh varietas singkong bermikoriza terhadap hasil di Gunung Kidul? Diduga pemberian *Rhizosfer* pantai Bugel dengan dosis 7 gram dapat mengurangi penggunaan pupuk Fosfat dan meningkatkan hasil pada tanaman singkong.

Penelitian ini bertujuan mengetahui saling pengaruh antara dosis pupuk Fosfat dengan varietas Singkong bermikoriza terhadap hasil singkong di Gunung Kidul. Menentukan dosis pupuk Fosfat terbaik terhadap hasil singkong bermikoriza di Gunung Kidul dan menentukan varietas bermikoriza terhadap hasil di Gunung Kidul. Mengkaji saling pengaruh antara mikoriza terhadap hasil singkong varietas Ketan di Gunung Kidul.

B. TATA CARA PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian telah 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 bibit singkong varietas Mentega, Kirik dan Ketan, pupuk kandang, air, Mikoriza dari perakaran pandan pasir pantai Bugel, Pupuk Urea, SP36, KCl, kertas saring, KOH 10%, larutan HCl 1%, *Acid Fuchsin* dan Ubi singkong yang sudah di endapkan yang berbentuk tepung.

Alat-alat yang digunakan meliputi cangkul, timbangan analitik, alat ekstraksi lemak mikroskop, saringan bertingkat, pisau, *petridish*, botol semprot, botol jam, pinset, timbangan analitik, kaca preparat, oven, penggaris/meteran.

Metode Penelitian dilakukan di lahan tegalan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Tidak Lengkap (RAKTL), eksperimen disusun dalam dengan rancangan perlakuan faktorial 3 x 3. Faktor 1 adalah terdiri dari 3 aras yaitu dosis pupuk Fosfat susulan 2 dengan SP-36, sebagai berikut : A = dosis 70 kg/h, B = dosis 80 kg/h, C = dosis 100 kg/h. Faktor 2 adalah varietas singkong terdiri dari 3 aras, yaitu : P= Mentega, Q= Kirik, R= Ketan. Terdapat 9 kombinasi dalam perlakuan Setiap perlakuan

diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 unit. Setiap unit terdiri dari 5 sampel, sehingga jumlah tanamannya adalah 135 tanaman (*Layout* pada Lampiran 1).

Tata cara penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, antara lain yaitu :

(1) Persiapan media tanam yang sebelumnya sudah ditanam singkong, dengan cara mengemburkan tanah, selanjutnya sebelum membuat bedengan jarak antar bedengan 1 m², Jarak antar blok 1,5 m². Setelah tanah yang sudah gempur dan dibuat bedengan dibiarkan selama 2 minggu. (2) Inokulum Mikoriza diberikan sebelum tanaman singkong ditanam, lahan yang sudah diolah dibiarkan selama 2 minggu, dengan dosis mikoriza 50 g/tanaman, sesuai perlakuan. (3) **Penanaman** pada lahan tegalan/kering, waktu tanam yang paling baik adalah awal musim hujan atau setelah penanaman padi. Jarak tanam yang digunakan pada pola tanam monokultur adalah 100x100 cm. Cara penanaman yaitu beberapa varietas. menanamkan bibit sedalam 5-10 cm. (4) Pemeliharaan penyulaman bibit yang mati/abnormal segera dilakukan 1x penyulaman. Pembubunan dengan dilakukan dengan menggemburkan tanah di sekitar tanaman dan setelah itu dibuat seperti guludan. Selanjutnya penyiangan setiap 2 minggu sekali, yang dilakukan dengan mencabut yang ada disekitar tanaman singkong, dan untuk perempelan/pemangkasan pada tanaman singkong perlu dilakukan pemangkasan/pembuangan tunas yang disarankan hanya membiarkan maksimal 2 tunas saja. **Pemupukan susulan 1** Dosis pemupukan susulan 1 Urea 5 g/tanaman, SP-36 dan KCl 7,5 g/tanaman, yang dilakukan pada saat umur singkong 1 bulan. **Pemupukan susulan 2** Pemupukan diberikan pada tanaman singkong berumur 4 bulan dengan Urea 5 g/tanaman, SP-36 dan KCl 7,5 g/tanaman, **Pemupukan susulan 3** diberikan pada singkong berumur 6 bulan dengan perlakuan: A = Susulan 2 dengan SP-36 70 kg/h, B = Susulan 2 dengan SP-36 80 kg/h, C = Susulan 2 dengan SP 36 100 kg/h Pupuk Urea sebanyak 12,5 gram, pupuk diberikan dengan cara ditebar pada jarak 10 cm dari tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara mekanik akan tetapi jumlah dari serangan hama telah diambang batas dilakukan pengendalian secara kimiawi. Ini beberapa penyakit dan hama yang sering menyerang singkong seperti uret, tunggu merah dan bercak daun coklat. **Pemanenan singkong** dilakukan pada saat umur sekitar 6-8 bulan, tandannya pertumbuhan daun yang bawah mulai berkurang dan warna daun mulai kering. Cara panen dengan mencabut seluruh tanaman sampai akar, pada saat mencabut singkong diusahakan tidak terputus atau tertinggal ditanah karena akar tanaman akan digunakan untuk parameter.

Parameter pengamatan. Jumlah Spora (Spora/ml) dilakukan pada pasca panen dengan teknik penyaringan basah kemudian mengamati jumlah spora yang ada pada kotak *haemocytometer* dengan mikroskop perbesaran 40x400 kali, terlebih dahulu spora 10 g dicampur dengan 400 ml. Tinggi tanaman (cm) Singkong diukur dari pangkal batang bawang sampai ujung pangkal batang bagian atas. Alat yang digunakan untuk mengukur adalah meteran dengan satuan centimeter (cm). **Pengamatan pertambahan jumlah daun** dilakukan 2 minggu sekali dengan cara menghitung jumlah daun yang tumbuh pada masing-masing tanaman, dengan satuan helai. **Jumlah umbi Segar** (kg), **Pengamatan berat umbi** pada saat panen dengan cara menghitung jumlah umbi pada tanaman sampel perbedengan, dengan stuan umbi. **Pengamatan diameter umbi** dilakukan saat panen yaitu dengan alat jangkang sorong atau menggunakan meteran. **Panjang umbi** (cm) diamati saat panen, umbi dari setiap sampel di ambil satu terpanjang kemudian di ukur dengan menggunakan meteran dari pangkal sampai ujung. Semua umbi dari setiap bedengan dikumpulkan lalu ditimbang dengan satuan kg.

Analisis proksimat sebagai berikut :

a. Analisis lemak dengan metode Soxhlet

$$\text{Kadar lemak} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

b. Analisis protein dengan metode Kjeldhal

$$(N = \frac{\text{ml NaOH} - \text{ml NaOH blangko}}{\text{gram sampel} \times 1000}) \times N. \text{HCl} \times 20 \times 14,008 \times 100\%$$

protein = %N x 6,25 (Faktor konversi)

c. Analisis kadar air dengan menggunakan oven

Untuk menghitung kadar air dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat akhir}} \times 100\%$$

d. Analisis kadar abu

Menghitung kadar abu/mineral dengan menggunakan rumus analisis abu.

$$\text{Kadar Abu (\%)} = \frac{\text{Berat abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

e. Analisis HCN

Kemudian dihitung kadar asam sianida rumus :

$$\text{HCN} = \frac{(\text{ml AgNO}_3 \times 0,54)}{\text{Berat bahan}} \times 1.000 \text{ mg/kg}$$

Analisis Data penelitian secara periodik dianalisis secara deskriptif dengan menggunakan grafik dan histogram. Data hasil pengamatan agronomis dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analisis of variance*) pada $\alpha=5\%$. Apabila ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan Mikoriza

a. Jumlah Spora

Pengamatan jumlah spora diamati bertujuan untuk mengetahui perkembangan spora yang terdapat di dalam perakar tanah selama proses pertumbuhan tanaman singkong. Hasil jumlah spora tersaji pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Spora Mikoriza pada waktu panen

Perlakuan	Jumlah
Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Varietas Mentega	53
Dosis pupuk posfat 80 kg/ha + Varietas Mentega	53
Dosis pupuk posfat 100 kg/ha + Varietas Mentega	36
Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Varietas Kirik	64
Dosis pupuk posfat 80 kg/ha + Varietas Kirik	38
Dosis pupuk posfat 100 kg/ha + Varietas Kirik	36
Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Varietas Ketan	32
Dosis pupuk posfat 80 kg/ha + Varietas Ketan	30

Perhitungan jumlah spora menunjukan bahwa jumlahnya tidak jauh beda antar setiap perlakuan, dari perlakuan mikoriza bugel dengan dosis P 70, 80 dan 100 kg/ha varietas mentega jumlahnya sekitar 30-53 spora/100 gram, untuk perlakuan dosis P 70, 80 dan 100 kg/ha varietas Kirik berbeda hasilnya yaitu 64 spora/ 100 gram, sedangkan dosis 80 dan 100 kg/ha jumlah sporanya kurang dari 60 spora/100 gram. Jumlah spora perlakuan dosis 70, 80, dan 100 kg/ha varietas ketan dapat berkisaran 30-38/100 gram.

2. Pertumbuhan dan hasil Singkong

Hasil pengamatan singkong selama pertumbuhan baik jumlah daun maupun tinggi, waktu panen dapat lihat hasil jumlah umbi, berat umbi, diameter, Panjang umbi dan berat ton/ha. Setelah itu padat dilihat hasil rerata parameter yang disajikan pada tabel 2 .

Tabel 2. Rerata pertumbuhan dan hasil singkong

Perlakuan	PARAMETER						
	Tinggi (cm)	Jumlah Daun (helai)	Jumlah Umbi	Diameter umbi (cm)	Panjang umbi (cm)	Berat Umbi (kg)	Hasil akhir Singkong
Varietas singkong							
Varietas Singkong Mentega	169,89 a	137,22 a	11,66 a	43,22 a	30,78 a	3,13 a	32,33 a
Varietas Singkong Kirik	242,78 a	159,33 a	13,88 a	24,12 b	28,61 a	3,80 b	56,00 b
Varietas Singkong Ketan	170,23 a	131,89 a	9,88 a	21,80 b	25,92 a	3,28 c	31,33 b
Dosis Pupuk							
Dosis Pupuk 70 kg/ha	206,89 p	147,56 p	11,22 p	26,21 p	25,33 p	4,36 p	43,66 p
Dois pupuk 85 kg/ha	205,89 p	141,78 p	12,00 p	30,43 p	28,71 p	3,700 p	36,22 p
Dosis Pupuk 100 kg/ha	170,00 p	139.11 p	12,22 p	32,50 p	31,90 p	4,11 q	31,33 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan : Rerata yang diikuti dengan huruf sama tidak berbed anyata pada uji F dengan alpha 5 % (-) menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan

a. Tinggi tanaman

Menurut Sastrahidayat (2011) menyatakan bahwa pengamatan tinggi tanaman dibuat dari batas terbawah pertumbuhan sampai batas teratas pertumbuhan tanaman yaitu batang teratas tanaman. Berdasarkan hasil sidik ragam tinggi tanaman tabel (2) menunjukkan tidak ada interaksi dan tidak beda nyata antar dosis pupuk dengan macam varietas singkong. Kombinasi antar varietas dengan dosis pupuk Posfat hasil rerata tertinggi pada varietas yaitu 242,78 cm, sedangkan untuk rerata terendah pada varietas Mentega yaitu 170,23 cm. Berdasarkan lampiran gambar (1 a) dapat diketahui bahwa pertumbuhan tanaman singkong terjadi peningkatan dari minggu ke 2 sampai minggu ke 14. Peningkatan tersebut tergolong tinggi pada setiap pengamatannya.

b. Jumlah Daun

Jumlah daun salah satu pengamatan yang penting dalam penelitian budidaya tanaman. Selain tinggi tanaman, jumlah daun juga sebagai parameter untuk melihat apakah tanaman itu sehat dan tumbuh. Berdasarkan hasil sidik ragam jumlah daun tanaman (tabel 2) menunjukkan tidak ada interaksi dan tidak beda nyata antara pemberian dosis pupuk Posfat dengan macam varietas singkong. Semakin tinggi pertumbuhan singkong maka banyak jumlahnya.

c. Jumlah umbi

Jumlah umbi salah satu pengamatan yang 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. Berdasarkan hasil sidik ragam jumlah umbi tabel (2) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi dan tidak beda nyata kombinasi dosis pupuk Posfat dan berbagai macam varietas singkong. Berdasarkan hasil histogram dapat terlihat bahwa faktor varietas singkong dengan faktor dosis pupuk Posfat memiliki mempengaruhi hasil dari jumlah umbi itu sendiri, hasilnya varietas kirik memiliki jumlah singkong terbanyak, dari pada varietas ketan dan varietas mentega.

d. Diameter umbi

Diameter umbi juga penting dalam hasil budidaya singkong karena dengan melihat diameter umbi maka pengatahui seberapa pengaruhnya terhadap hasil umbi. Berdasarkan hasil sidik ragam diameter umbi (tabel 2) menunjukkan bahwa tidak ada interaksi akan beda nyata antara perlakuan macam varietas. Yaitu varietas Mentega, Kirik, dan Ketan. Pada lampiran gambar 4 (b) menunjukkan tanaman singkong berbagai dosis pupuk Posfat yang memiliki pengaruh diameter umbi pada pemberian dosis pupuk Posfat 100 kg/ha.

e. Panjang umbi

Panjang umbi salah satu pengamatan 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. Hasil sidik ragam Panjang umbi tabel (2) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi dan tidak beda nyata antara perlakuan pemberian berbagai macam varietas singkong kirik dan ketan dengan varietas mentega.

f. Berat umbi

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. Berdasarkan hasil sidik ragam berat umbi tabel (2) menunjukkan bahwa dosis pupuk dengan macam varietas tidak ada interaksi akan tetapi terjadi beda nyata pada pengaruh macam varietas singkong yaitu varietas Mentega, Kirik, Ketan.

Berdasarkan hasil waktu panen, maka tinggi tanaman menunjukkan bahwa berat umbi singkong pada berbagai varietas telah dipengaruhi berat umbi tersebut. Sedangkan pemberian dosis pupuk Posfat mempengaruhi beratnya dapat lihat gambar 5 (b) rata-ratanya hampir sama. Berdasarkan gambar 6 hasil pengamatan terakhir, terlihat faktor berbagai varietas memiliki panjang umbi yang berbeda. ini karena unsur hara yang diserap dari setiap singkong berbeda-beda, disajikan pada (Lampiran 2.a) menunjukkan bahwa panjang umbi singkong terpanjang di antara varietas lain yaitu mentega. Setiap pemberian dosis pupuk Posfat yang mempengaruhi Panjang tertinggi yaitu pada dosis pupuk Posfat 100 kg/ha.

h. Hasil singkong

Berdasarkan sidik ragam tabel 2 hasil singkong ton/ha (2) menunjukkan bahwa beda nyata pengaruh macam varietas singkong yaitu Mentega, Ketan, Kirik. Hasil ini menunjukkan bahwa berat ton/ha di lahan gunungkidul hasil produksi cukup bagus untuk varietas Kirik 69,00 ton/ha, Mentega 32,33 ton/ha dan varietas Ketan 31,33 ton/ha hasil kurang. Berdasarkan hasil singkong yang berpotensi memiliki produksi tertinggi yaitu varietas Kirik, sedangkan untuk varietas Ketan dan Mentega memiliki potensi hasil produksi yang cukup sedang.

3. Analisis Proksimat

Tanaman singkong yang sudah diamati umbinya yang terakhir menguji kandungan pada umbi singkong tersebut dengan menganalisis proksimat meliputi kadar abu, protein, lemak, serat kasar, HCN, gula total dan kadar air seperti tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis proksimat

Perlakuan	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Serat Kasar (%)	HCN (ppm)	Gula total (%)	Kadar Air (%)
Varietas mentega+85 kg/h	0,982	1,915	0,077	5,981	13,918	2,692	63,80
Varietas kirik + 85 kg/ha	1,471	1,076	0,758	3,878	40,588	2,823	59,00
Varietas ketan + 85 kg/ha	1,389	1,063	0,758	3,384	54,630	2,083	65,00

a. Analisis Abu

Abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu berhubungan dengan mineral suatu bahan pangan. Kadar abu ditentukan dengan cara mengoksidasi bahan pada suhu sekitar 500-600 °C dan setelah proses pembakaran selesai, zat yang tertinggal kemudian ditimbang (Aman dkk., 2014). Berdasarkan data analisis kadar abu pada tabel 3, menunjukkan bahwa singkong yang memiliki kadar abu tertinggi yaitu varietas Kirik sebesar 1,14 % dan yang memiliki kadar abu terendah yaitu varietas Mentega sebesar

0,43 %. pada kadar abu dari berbagai macam varietas singkong perbedaan kadar abu juga diduga disebabkan oleh lingkungan penanaman dan keadaan genetik singkong (Asaoka *et al*, 1992). Apabila dibandingkan dengan kadar abu singkong secara umum hasil penelitian Miti (2013), singkong varietas Kirik, Ketan, Mentega masih di bawah standar singkong pada umumnya yaitu sebesar 1 %.

b. Analisa Protein metode Kjeldhal

Protein salah satu kandungan gizi didalam singkong selain karbohidrat, lemak. Serta protein sendiri salah satu zat memiliki fungsi sebagai zat pembangun dan pengatur tubuh (Winarno, 2004), protein tersusun dari unsur-unsur C, H, dan O. Berdasarkan hasil analisis proksimat tabel 3, menunjukkan bahwa singkong yang memiliki kadar protein tertinggi yaitu varietas Mentega sebesar 1,09 % dan yang memiliki kadar protein terendah yaitu varietas Ketan sebesar 1,06. Menurut (Miti, 2013) kandungan protein pada singkong segar sebesar 1 % , dari hasil tersebut maka varietas Ketan, Kirik dan Mentega memiliki mutu protein yang bagus.

c. Analisis lemak

Analisis lemak didalam umbi singkong diperlukan untuk melihat seberapa perbedaan kadar lemak antar perlakuan. Lemak sendiri merupakan senyawa organik yang tidak dapat larut dengan air, namun larut dalam pelarut organik non polar seperti dietil eter atau suatu hidrokarbon. Berdasarkan hasil analisis proksimat tabel 3, hasil menunjukan kadar lemak tertinggi yaitu pada varietas Kirik jika dibandingkan dengan varietas lain. Kadar air tertinggi pada varietas Kirik sebesar 0,75 % dan memiliki kadar lemak terendah yaitu varietas Mentega sebesar 0,30 %. Secara umum, singkong segar memiliki kandungan lemak sebesar 0,5 %. Lihat hasil tersebut yang memiliki kandungan lemak mutu bagus yaitu pada varietas Mentega jika dibandingkan dengan varietas Kirik dan Ketan.

d. Serat Kasar

Serat kasar merupakan bahan yang tertinggal setelah bahan pangan mengalami proses pemanasan dengan asam dan basa kuat selama 30 menit berturut-turut. Serat kasar juga bagian dari karbohidrat yang telah dipisahkan dari pati. Berdasarkan data hasil analisis proksimat serat kasar pada tabel 3, menunjukkan bahwa singkong yang memiliki kadar serat kasar tertinggi yaitu varietas Mentega sebesar 5,59% dan yang memiliki kadar serat kasar terendah yaitu varietas ketan sebesar 3,34 %. Bahwa dapat kita ketahui semakin besar kadar serat kasar yang terkandung dalam suatu bahan pangan, maka semakin besar bagian dari karbohidrat yang tidak dapat dicerna dalam organ manusia.

e. HCN

Cyanogenic merupakan senyawa racun, karena senyawa tersebut melepaskan hidrogen sianida (HCN) dari hidrolisis enzimatis. Secara alami HCN terdapat sebagai glikosida sinogenik. Apabila suatu komoditi dihancurkan, rusak, dikunyah atau mengalami pengirisan, maka HCN akan keluar (Kurniawan, 2010). Menurut Steinkraus (1983), menyatakan bahwa HCN menguap pada suhu

25,7 °C dan konsentrasi di udara yang di ijinakan untuk manusia adalah 10-11 mg/ kg. Berdasarkan data hasil analisis proksimat kadar HCN pada tabel 3 mempunyai HCN diatas 10 ppm, dihasil tersebut diketahui memiliki hasil HCN tertinggi adalah varietas Kirik 54,63 ppm sedangkan hasil HCN rendah varietas mentega. Hasil tersebut memiliki kadar sianida yang masih layak untuk dikonsumsi, seperti menurut *FAO* (Food Agricultural Organization), kandungan sianida 50 mg/kg (ppm) masih aman untuk dikonsumsi. Sedangkan untuk varietas Ketan harus ada pengolahn lebih lanjut untuk mengurahi kadar HNC.

f. Gula total

Hasil analisis gula total melihat seberapa kandungan gula pad singkong yang masih segar. Hasil analisi proksimat kadar gula total dapat dilihat pada tabel 3. Berdasarkan hasil analisis kadar gula untuk varietas Mentega 63,80 % memiliki hasil tertinggi, varietas Kirik 59,00 % sedangkan varietas Ketan 69,00 % didalam umbi segar tersebut. Berdasarkan hasil tersebut memiliki kadar gula yang diatas rata-rata, untuk kadar gula singkong segar sebesar 50 %.

g. Analisis kadar air dengan menggunakan oven

Kandungan air yang yang tinggi, dapat mempercepat umur simpan dan mempermudah pertumbuhan mikroba, serta dapat mempengaruhi keawetan bahan pangan (Winarno, 2008). Hasil analisis kadar air singkong segar dapat dilihat pada lampiran tabel (1), menunjukkan bahwa singkong yang memiliki kadar air tertinggi yaitu pada varietas Kirik sebesar 69,60 % dan yang memiliki kadar air terendah yaitu varietas Kirik sebesar 59,00%. Semakin rendah kadar air yang terkandung, maka kualitas singkong semakin baik dan semakin rendah kadar air, maka umbi singkong akan semakin keras. Berdasarkan SNI 01-3451-1994 tentang Syarat Mutu singkongtelah memenuhi standar yang ditetapkan yaitu maksimal 15%, terlihat bahwa kadar air singkong segar dari ketiga varietass hasil panen memiliki dibahwa standar mutu, hal ini salah satunya karena faktor pada saat panen.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini hasil terbaik pada pengaruh dosis Posfat dengan dosis 100 kg/ha. Ini terlihat dari parameter hasilnya yaitu diameter dan berat umbi Mengetahui varietas singkong yang berkembang dan tumbuh secara baik yaitu pada varietas kirik. Varietas ketan hasilkan pertumbuhan singkong baik akan tetapi dilihat dari hasilnya masih kalah dengan varietas kirik.

2. Saran

Perlunya ujian penggunaan dosis pupuk posfat terhadap pertumbuhan singkong ditanah mikoriza Perlu diadakanya penelitian lebih lanjut penaman singkong bermacam dosis pada saat musim hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Astuti. 2017. Pengembangan Inokulum Mikoriza Sebagai Pupuk Hayati Untuk Meningkatkan Produktivitas Singkong Pada Tanah Grumusol Dengan Berbagai Bahan Organik. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Astiko, W. 2008. Kesesuaian Jenis Kemasan, Suhu, Lama Penyimpanan Inokulum Komersial Jamur Mikoriza Tanah Vertisol Lombok. Program Studi Hama Dan Penyakit Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Mataramhal 148-149
- B. Hafif\ S. Sabiham² dkk., 2011. Efek *Brachlarla*, Mikorlza, Dan Kompos Jerami Padi Diperkaya Kalium Terhadap Mutu Hasil Ubikayu Yang Ditanam Pada Tanah Masam. Fukultas Penanian Universitas Lampung, Bandar Lampung. Ha; 137
- BPS. 2015. Gunung Kidul dalam Angka. <http://GunungKidulDalam20Angka202015.pdf>. Diakses tanggal 16 Desember 2017.
- BPTP Sumsel. 2017. Praktek pembuatan kompos seresah jagung. <http://sumsel.litbang.pertanian.go.id/new2/?p=1091>. Di akses pada 18 Desember 2017.
- De la Cruz, R. E. 1981. Mychorrhizae-indispensable allies in forest regeneration. Symposium on Forest Regeneration in South East Asia. Biotrop. Bogor. 302 p.
- Gianinazzi S, Gollotte A, Binet M-N, van Tuinen D, Redecker D, Wipf D. 2010. Agroecology: the key role of arbuscular mycorrhizas in ecosystem services. Mycorrhiza 20:519–530.
- Howeler, R.H. 1994. Integrated soil and crop management to prevent environment degradation in cassava based cropping systems in Asia. Proc. Of workshop on Upland Agriculture in Asia, April 6-8, Bogor, Indonesia, : 195-224.
- 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.
- Kardinan, Agus, 2002, *Pestisida Nabati: Ramuan dan Aplikasi*, Penebar Swadaya, Jakarta. Hal 223-228

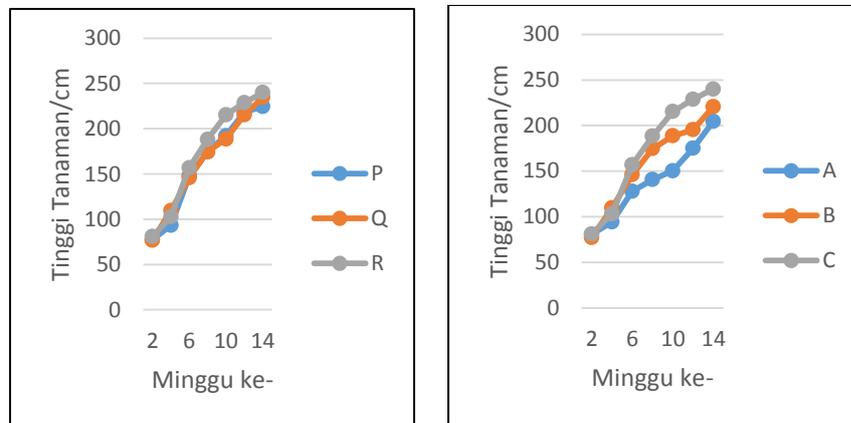
LAMPIRAN

A. Lampiran Tabel

Tabel . Kadar Air

Perlakuan	Kadar Air
AP = Dosis pupuk posfat 70 kg/ha + Varietas mentega	65.20 %
BP = Dosis pupuk posfat 85 kg/ha + Varietas mentega	63.80%
CP = Dosis pupuk posfat 100 kg/ha+ Varietas mentega	61%
AQ = Dosis pupuk posfat 70 kg/ha+ Varietas Kirik	69.60%
BQ = Dosis pupuk posfat 85 kg/ha + Varietas Kirik	59%
CQ = Dosis pupuk posfat 100kg/ha+ Varietas Kirik	59.60%
AR =Dosis pupuk posfat 70 kg.ha+ Varietas mentega	65.20%
BR = Dosis pupuk posfat 85 kg/ha + Varietas mentega	65%
CR = Dosis pupuk posfat 100 kg/ha + Varietas mentega	60.60%

B. Lampiran Gambar



(a)

(b)

Gambar 1. Grafik Pertumbuhan tinggi tanaman (a) Faktor varietas (b) Faktor dosis pupuk Posfat

Keterangan :

P: Varietas Mentega

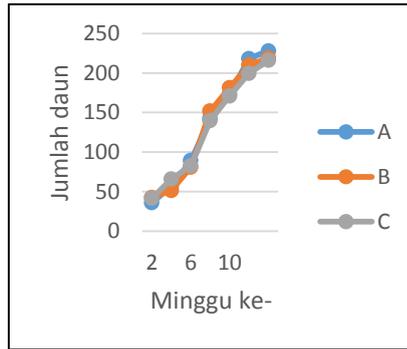
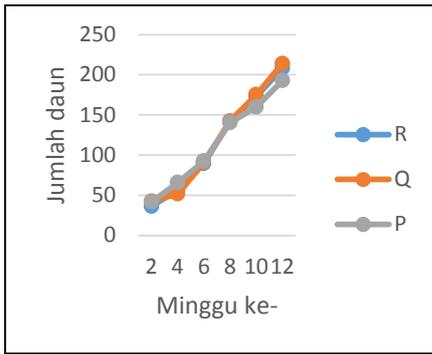
A: Dosis pupuk Posfat 70 kg/ha

Q: Varietas Kirik

B: Dosis pupuk Posfat 80 kg/ha

R: Varietas Mentega

C: Dosis pupuk Posfat 100 kg/ha



(a) (b)

Gambar 2. Grafik jumlah daun singkong (a) Faktor varietas (b) Faktor dosis pupuk Posfat

Keterangan :

P: Varietas Mentega

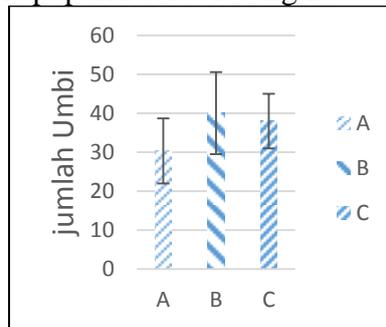
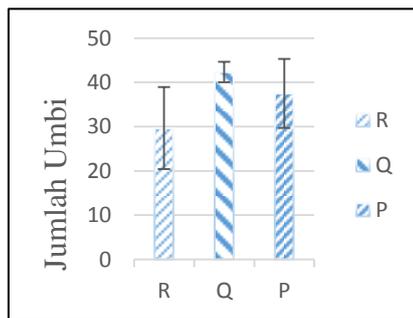
Q: Varietas Kirik

R: Varietas Mentega

A: Dosis pupuk Posfat 70 kg/ha

B: Dosis pupuk Posfat 80 kg/ha

C: Dosis pupuk Posfat 100 kg/ha



(a)

(b)

Gambar 3. Histogram rata-rata jumlah umbi waktu panen (a) Faktor varietas (b) Faktor dosis pupuk Posfat

Keterangan :

P: Varietas Mentega

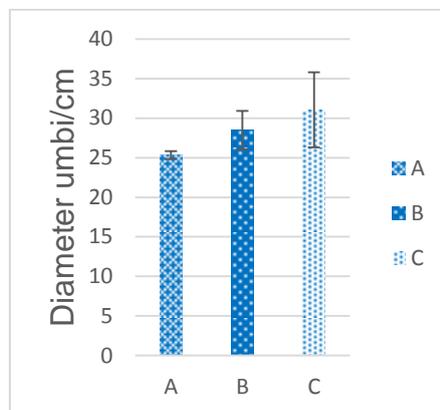
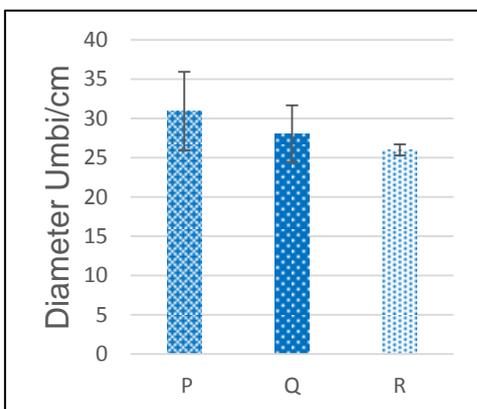
Q: Varietas Kirik

R: Varietas Mentega

A: Dosis pupuk Posfat 70 kg/ha

B: Dosis pupuk Posfat 80 kg/ha

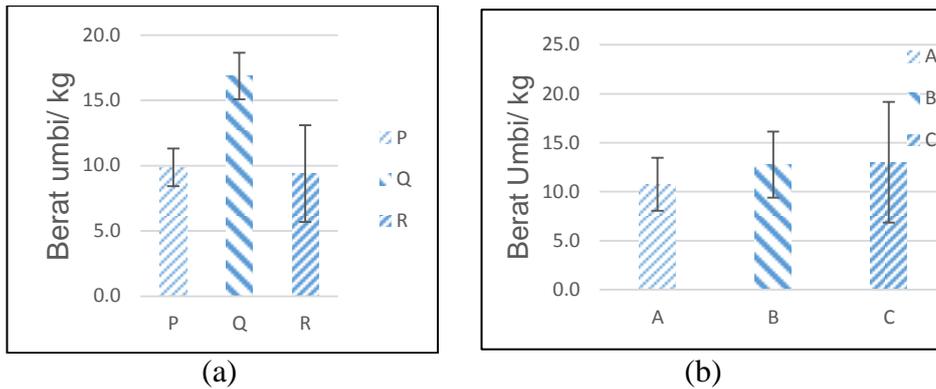
C: Dosis pupuk Posfat 100 kg/ha



(a) (b)
 Gambar 4. Histogram rata-rata Diameter umbi waktu panen (a) Faktor varietas
 (b) Faktor dosis pupuk Posfat

Keterangan :

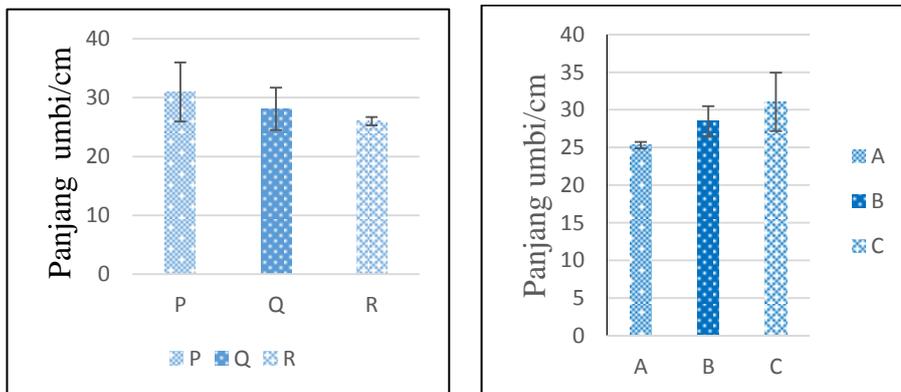
P: Varietas Mentega A: Dosis pupuk Posfat 70 kg/ha
 Q: Varietas Kirik B: Dosis pupuk Posfat 80 kg/ha
 R: Varietas Mentega C: Dosis pupuk Posfat 100 kg/ha



(a) (b)
 Gambar 5. Histogram berat umbi waktu panen (a) Faktor Varietas (b)
 Faktor dosis pupuk

Keterangan :

P: Varietas Mentega A: Dosis pupuk Posfat 70 kg/ha
 Q: Varietas Kirik B: Dosis pupuk Posfat 80 kg/ha
 R: Varietas Mentega C: Dosis pupuk Posfat 100 kg/ha



Gambar 6. Histogram rata-rata panjang umbi (a) Faktor Varietas (b)
 Faktor dosis pupuk

Keterangan :

P: Varietas Mentega A: Dosis pupuk Posfat 70 kg/ha
 Q: Varietas Kirik B: Dosis pupuk Posfat 80 kg/ha
 R: Varietas Mentega C: Dosis pupuk Posfat 100 kg/ha

