

**KAJIAN EFEKTIVITAS BERBAGAI METODE APLIKASI
MIKORIZA *INDIGENOUS* GUNUNG KIDUL TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL SINGKONG RENEK PADA
TANAH MEDITERAN**

NASKAH PUBLIKASI



**Oleh:
Yusuf Nur Ilyas
20160210058
Program Studi Agroteknologi**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Naskah Publikasi

**KAJIAN EFEKTIVITAS BERBAGAI METODE APLIKASI MIKORIZA
INDIGENOUS GUNUNG KIDUL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL SINGKONG RENEK PADA TANAH MEDITERAN**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh oleh:

Yusuf Nur Ilyas
20160210058

Telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 9 Januari 2020

Pembimbing/Penguji Utama

Anggota Penguji



Ir. Agung Astuti, M. Si
NIK: 19620923199303133017

Ir. Mulyono, M. P.
NIK: 19600608 1989031002

Pembimbing/Penguji Pedamping



Ir. Hariyono, M. P.
NIP: 196503301991031002

Yogyakarta, 27 Januari 2020

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Ir. Indra Prabasari, M. P., Ph. D.
NIP: 196808201992032018

KAJIAN EFEKTIVITAS BERBAGAI METODE APLIKASI MIKORIZA *INDIGENOUS* GUNUNG KIDUL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SINGKONG RENEK PADA TANAH MEDITERAN

Yusuf Nur Ilyas¹⁾ Ir. Agung. Astuti M.Si.²⁾ dan Ir. Hariyono M.P²⁾
Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
ilyasy55@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of various applications of Gunungkidul indigenous mycorrhizal inoculum on cassava rebek varieties. This research was carried out experimentally in the Mediterranean lands, which were arranged in a Complete Randomized Block Design (RCBD) using a single factor treatment design with the addition of an indigenous Mycorrhizal inoculum in the form of crude inoculums in the form of crude inoculum, which consists of 4 kinds of application methods, namely: A. Coating, B. Ring Placement, C. Rhizosfer. And D. Control. Observation parameters included the percentage of mycorrhizal infection in cassava roots, number of spores, root length, root fresh weight, root dry weight, root proliferation, plant height, crown fresh weight, crown dry weight, number of leaves, leaf area, number of tubers per plant, cassava length, cassava diameter, cassava weight, and cassava yield. The application of mycorrhizae by coating application method gives the best effect on the parameters of root infection (83.33%), the number of spores (90.67 spores / 100 grams of soil), cassava diameter (29,16 mm), cassava weight (0,53 kg) and the yield of cassava (5.30 Tons / Ha).

Keywords: Mycorrhizae, application method, Mediterranean soil.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam aplikasi inokulum mikoriza *indigenous* Gunungkidul terhadap singkong varietas rebek. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di lahan tanah Mediteran, yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) menggunakan rancangan perlakuan faktor tunggal dengan penambahan inokulum Mikoriza yang *indigenous* Gunungkidul dalam bentuk inokulum *crude*, yang terdiri dari 4 macam metode aplikasi yaitu: A. *Coating*, B. *Ring Placement*, C. Rhizosfer. Dan D. Kontrol. Parameter pengamatan meliputi presentase infeksi mikoriza pada akar tanaman singkong, jumlah spora, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, proliferasi akar, tinggi tanaman, berat segar tajuk, berat kering tajuk, jumlah daun, luas daun, jumlah ubi per tanaman, panjang ubi, diameter ubi, berat ubi per tanaman, dan hasil ubi. Pemberian mikoriza dengan metode aplikasi *coating* memberikan pengaruh terbaik pada parameter infeksi akar (83,33 %), jumlah spora (90,67 spora/100 gram tanah), diameter ubi (29,16 mm), berat ubi per tanaman (0,53 kg), dan hasil ubi (5,30 Ton/Ha).

Kata Kunci: Mikoriza, metode aplikasi, tanah mediteran.

PENDAHULUAN

Singkong merupakan tanaman yang sangat familiar dengan kondisi lingkungan, bahkan ada pernyataan bahwa selama batang singkong menyentuh tanah maka dipastikan tunasnya akan tumbuh. Singkong banyak ditemukan di daerah pedesaan terutama di lahan kritis yang umumnya tanaman lainnya sulit tumbuh. Beberapa varietas singkong unggul yang biasa ditanam, antara lain Valenca, Mangi, Betawi, Basiorao, Bogor, SPP, Muara, Mentega, Kirik, Ketan, Andira 1, Gading, Andira 2, Malang 1, Malang 2 dan Andira 4 (Sarjiyah dkk., 2016). Selain itu, ada singkong varietas renek yang berasal dari Karanganyar, Jawa Tengah. Singkong Varietas Renek ini memiliki keunggulan yaitu umur panennya yang lebih cepat yaitu dengan umur 4-5 bulan sudah bisa dipanen (Setyo, 2019).

Produksi singkong di Gunungkidul mengalami penurunan produksi berkisar 60 persen, dibanding tahun 2017. Jika pada 2017 lalu produksi ubikayu rata-rata bisa 177 kwintal/ha, namun pada tahun ini hanya di bawah 100 kwintal/ha (Ivan, 2018). Dengan banyaknya Kondisi jenis tanah di Gunung Kidul merupakan tanah Mediterian yang kurang cocok untuk budidaya pertanian, sehingga tanaman tahan kering saja yang mampu bertahan di lahan seperti itu. Tanah Mediteran adalah tanah yang memiliki kejenuhan basa sedang hingga tinggi, bertekstur berat dengan tekstur tanah gumpal reaksi tanah dari asam masam sampai sedikit alkalis dan merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk batu kapur dengan kadar bahan organik rendah (Asmoro, 2015). Oleh karena itu, maka dapat dilakukan pengaplikasian jamur mikoriza pada tanaman singkong sebagai pupuk hayati.

Mikoriza adalah simbiosis antara fungi tanah dengan akar tanaman yang memiliki banyak manfaat di bidang pertanian, diantaranya adalah membantu meningkatkan status hara tanaman, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan, penyakit, dan kondisi tidak menguntungkan lainnya (Auge, 2001). Tanaman yang bersimbiosis dengan mikoriza akan meningkat pertumbuhannya. Hal ini karena infeksi mikoriza dapat meningkatkan konsentrasi fosfor dalam tanaman (Ahiabor dan Hirata, 1994). Hifa yang meluas dari permukaan akar membantu tanaman melintasi zona ini, sehingga dapat menyerap fosfat dari zona yang tidak dapat dicapai oleh akar yang tidak bermikoriza (Simanungkalit, 2009). Hasil penelitian Rusdi (2002) membuktikan bahwa penggunaan Mikoriza dapat meningkatkan produksi singkong, karena kemampuannya yang membantu meningkatkan kemampuan tanaman melakukan penyerapan hara tertentu dan air melalui perluasan bidang serapan tanaman dengan adanya hifa eksternal.

Permasalahannya adalah tanah Mediteran merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk batu kapur dengan bahan organik rendah sehingga tanaman akan sulit tumbuh dengan baik pada tanah ini. Solusinya adalah dengan penggunaan pupuk namun penggunaan pupuk kimia yang terlalu sering akan dapat merusak tanah sehingga perlunya penggunaan pupuk alami. Oleh karena itu, maka dapat dilakukan pengaplikasian jamur mikoriza pada tanaman singkong sebagai pupuk hayati.

Ada 3 cara pengaplikasian inokulum mikoriza yaitu : *coating*, *Rhizosfer*, dan *ring placement*. Menurut Copeland dan McDonald (1995), *seed coating* merupakan salah satu metode *enhancement* yang dapat meningkatkan mutu benih dengan penambahan bahan kimia pada *coating* yang dapat mengendalikan dan meningkatkan perkecambahan benih. Penelitian Rahayu (2010) membuktikan bahwa *seed coating* dengan bahan perekat tapioka dan bahan pelapis gambut-gypsum dan mikoriza (50:50) dengan pemupukan SP-

18 100 kg/ha mampu meningkatkan produktivitas tanaman kedelai varietas Willis sampai 3,96 ton/ha dibandingkan dengan aplikasi pupuk SP-18 400 kg/ha tanpa mikoriza yang hanya 3,76 ton/ha. Aplikasi rhizosfer ditunjukkan dengan lapisan tanah yang terdapat perakaran (Rao, 1994). Aplikasi mikoriza dengan metode rhizosfer adalah pengaplikasian dengan cara menaburkan pada lubang tanam. mikoriza pada lubang tanam atau pada lapisan rhizosfer tanah. Pemberian mikoriza secara *ring placement* dilakukan dengan ditaburkan di antara larikan tanaman dan kemudian ditutup kembali dengan tanah. *Ring placement* umumnya digunakan untuk tanaman tahunan dengan ditaburkan melingkari tanaman dengan jarak tegak lurus daun terjauh (tajuk daun) dan ditutup kembali dengan tanah (Ayu, 2017). Diduga Pemberian mikoriza dengan metode aplikasi *seed coating* memberikan hasil yang paling baik untuk perkembangan mikoriza dan pertumbuhan serta hasil singkong varietas Renek.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh metode aplikasi Mikoriza terhadap perkembangan dan pertumbuhan serta hasil singkong varietas Renek pada tanah Mediteran di Gunungkidul dan menentukan metode aplikasi Mikoriza terbaik untuk perkembangan mikoriza dan pertumbuhan serta hasil singkong varietas Renek pada tanah Mediteran di Gunungkidul.

TATA CARA PENELITIAN

Bahan dan Alat yang digunakan yaitu bibit tanaman singkong varietas renek, inokulum MVA, tanah Mediteran, pupuk urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, air, perekat Indostik, larutan KOH, larutan HCl, Larutan Acid Fuchin, timbangan, alat tulis, pinset, ember, gunting atau pisau, sendok pasir, penggaris, kertas label, cangkul, sekop, mikroskop, petridish, Saringan Mesh, kaca preparat, kertas saring, gelas ukur, pinset.

Metode penelitian eksperimen yang disusun dalam RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap) dengan menggunakan metode percobaan faktor tunggal dengan 4 perlakuan yaitu : A metode aplikasi dengan metode *coating*, B metode aplikasi dengan metode rhizosfer, C metode aplikasi dengan metode *ring placement*, dan D tanpa Mikoriza. Masing – masing perlakuan diulang 3 kali sebagai ulangan sehingga terdapat 12 unit perlakuan dengan setiap unit ditanami masing-masing 8 tanaman, sehingga total ada 96 tanaman.

Cara Penelitian

1. Perbanyakan mikoriza

Inokulum Mikoriza *indigenous* Gunungkidul diperbanyak menggunakan metode *trapping*, yaitu dari tanah bekas jagung di tanah Mediteran Gunungkidul ditanami lagi dengan benih jagung dan dipelihara selama 2 bulan, kemudian dipangkas dan *distressing* selama 1 bulan Kemudian akar jagungnya dibuat menjadi inokulum crude dengan dicacah kemudian dihaluskan dan diayak lalu ditimbang, kemudian dimasukkan dilubang tanam Ada 3 cara pengaplikasian inokulum *crude*, yaitu *Coating*, *Ring placement*, Rizhosfer .

2. Pengolahan lahan

Lahan diolah menggunakan cangkul agar tanah menjadi gembur. Kemudian dibuat bedengan sebanyak 12 bedengan dengan lebar 2 meter dan panjang 4 meter, dalam setiap bedeng terdapat 8 tanaman singkong sehingga dibutuhkan 96 tanaman, kemudian

membuat lubang tanam (30x30x30) cm, lalu diberikan pupuk kompos sebanyak 2 kg/lubang tanam dan didiamkan selama 2 minggu.

3. Persiapan bibit singkong varietas Renek

Bahan tanam singkong diperoleh dengan pembiakan stek yang dipilih dengan umur 7 -12 bulan, diameter 2,5 – 3 cm, telah berkayu, lurus dan masih segar, panjang stek 20 -25 cm dengan meruncingkan bagian bawah agar mempermudah penanaman, kulit pada bagian tunas tidak terkelupas, pada saat penanaman usahakan stek sudah tidak bergetah atau kering agar tunas lebih cepat tumbuh.

4. Penanaman dan aplikasi mikoriza

Inokulum Mikoriza dalam berbagai metode aplikasi diberikan disetiap lubang tanam sesuai perlakuan : *seed coating*, *ring placement*, dan rhizosfer , pada setiap lubang tanam dengan dosis 40 gram/tanaman. Penanaman bahan tanam ditancapkan pada setiap lubang tanam 1 tanaman, ditunggu sampai muncul akar. Kemudian Mikoriza diberikan dengan metode *coating*, *ring placement*, dan *rizosphere* pada setiap lubang tanam dengan dosis inokulum gram/tanaman.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanman meliputi : pengairan, penyulaman, pemupukan susulan, pembumbunan, perempelan, pengendalian hama dan penyakit.

6. Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika singkong berumur 3-4 bulan. Untuk setiap bulannya diambil tanaman korban pada setiap bedengan. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman singkong dan membersihkan akarnya dari tanah.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah Jumlah Spora per 100 gram tanah, presentase infeksi MVA, identifikasi mikoriza, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar, proliferasi akar tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk jumlah ubi per tanaman, panjang singkong, diameter singkong, berat singkong per tanaman, dan Hasil singkong ton/ha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan Mikoriza

a. Tahap Trapping

Trapping mikoriza dilakukan untuk memperbanyak populasi spora mikoriza yang terdapat di dalam sampel tanah mediteran Gunungkidul dengan menggunakan inang tanaman jagung yang dipelihara selama tiga bulan dengan selama 2 disiram dan 1 bulan terakhir tanpa disiram. Spora yang telah berkembang dan diperbanyak dalam kultur trapping tersebut selanjutnya digunakan sebagai inokulan untuk pembuatan kultur spora mikoriza tunggal. Hasil perkembangan mikoriza selama tahap trapping dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil *trapping* mikoriza

Sampel	Presentase Infeksi Mikoriza (%)	Jumlah Spora (spora/100 gr tanah)
S1	100	51
S2	100	55
S3	100	54
Rata-rata	100	53,33

Hasil perbanyak inokulum mikoriza yang telah dilakukan untuk menentukan dosis aplikasi mikoriza pada setiap tanaman didapatkan hasil rata-rata presentase infeksi mikoriza sebesar 100% dan jumlah spora mikoriza 53,33.

Bedasarkan hasil tersebut maka penentuan dosis aplikasi mikoriza pada setiap tanaman adalah 40 gram/tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Simanungkalit (1990), yaitu jika derajat infeksi melebihi 80% dan jumlah spora kurang dari 60/100 gram tanah maka dosis mikoriza 40 g/tanaman.

b. Perkembangan Mikoriza pada Budidaya Singkong Renek

Singkong Varietas Renek merupakan singkong varietas lokal Kabupaten Karanganyar yang memiliki keunggulan yaitu umur panennya yang lebih cepat yaitu dengan umur 4-5 bulan sudah bisa dipanen. Pengaplikasian Mikoriza diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman singkong. Hasil pengamatan presentase infeksi mikoriza dan jumlah spora pada minggu ke-4,8, dan 12 seperti pada tabel 2.

1) Infeksi mikoriza

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 1 menunjukkan Pada minggu ke-4 hasil sidik ragam infeksi mikoriza menunjukkan ada beda nyata antar perlakuan. Perlakuan dengan hasil presentase infeksi mikoriza paling rendah dengan kontrol (63 %). Pada minggu ke-8 dan minggu ke-12 berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 1 menunjukkan tidak adanya beda nyata antar perlakuan dengan rata-rata presentase infeksi mikoriza pada minggu ke-4 82,5% dan pada minggu ke-12 sebesar 97,5%.

Tabel 2. Hasil sidik ragam perkembangan jumlah spora mikoriza

Perlakuan	Parameter Pengamatan					
	Presentase Infeksi Mikoriza (%)			Jumlah Spora (spora/100 g tanah)		
	Minggu Ke-4	Minggu Ke-8	Minggu Ke-12	Minggu Ke-4	Minggu Ke-8	Minggu Ke-12
<i>Coating</i>	83,33 a	88,33 a	96,67 a	85,67 a	90,67 a	92,33 a
Rhizosfer	85,00 a	86,67 a	100,00 a	87,00 a	89,33 b	90,33 a
<i>Ring placement</i>	80,00 a	83,33 a	96,67 a	87,67 ab	89,67 a	92,00 a
Kontrol	63,33 b	76,67 a	95,00 a	73,67 b	75,33 b	76,67 a

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kesalahan $\alpha=5\%$

2) Jumlah spora mikoriza

Berdasarkan hasil sidik ragan pada tabel 1 menunjukkan hasil beda nyata antar perlakuan pada minggu ke-4 dan minggu ke-8. Pada minggu ke-4 perlakuan *coating* (85,67 spora/100 g tanah), *ring placement* (87 spora/100 g tanah), dan rhizosfer (87,67 spora/100 g tanah) berbeda nyatadengan kontrol (73,67 spora/100 g tanah). Sedangkan pada minggu ke-8 perlakuan *coating* (90,67 spora/100 g tanah), *ring placement* (89,33 spora/100 g tanah), dan rhizosfer (89,67 spora/100 g tanah) berbeda nyata dengan kontrol (75,33 spora/100 g tanah). Sementara itu hasil sidik ragam pada jumlah sepورا pada minggu ke-12 tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Tabel 3. Hasil identifikasi mikoriza

	Arbuskula (buah)			Vesikula (buah)			Hifa internal (buah)			Hifa Eksternal (buah)		
	Minggu Ke-			Minggu Ke-			Minggu Ke-			Minggu Ke-		
	4	8	12	4	8	12	4	8	12	4	8	12
A	10,6	9,3	9,1	7,0	9,6	9,1	1,3	1,5	1,9	1,3	1,1	1,4
B	8,5	9,3	9,7	9,0	9,4	9,7	1,4	1,4	1,6	1,3	1,2	1,2
C	11,9	8,3	10,0	8,7	9,9	10,0	1,4	1,4	1,6	1,3	1,2	1,3
D	9,1	8,5	10,3	7,1	12,0	10,3	1,3	1,5	1,8	1,4	1,2	1,2

3) Identifikasi mikoriza

Hasil identifikasi mikoriza yang dilakukan pada minggu ke-4, minggu ke-8, dan minggu ke-12 didapatkan hasil rata-rata jumlah arbuskula pada minggu ke-4 10,01 buah, minggu ke-8 8,85 buah, dan minggu ke-12 9,78 buah. Hasil rata-rata jumlah vesikula pada minggu ke-4 7,95 buah, minggu ke-8 10,23 buah, dan minggu ke-12 9,78 buah. Pada hasil perkembangan hifa internal dan hifa eksternal didapatkan hasil yang tidak beda jauh. Perkembangan hifa internal dan hifa eksternal memiliki rata-rata nilai yang hampir sama.

2. Perkembangan Akar Singkong

Akar singkong berkembang seiring dengan meningkatnya nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Parameter perkembangan akar singkong diamati pada minggu ke-4, ke 8, dan minggu ke-12 yaitu panjang akar, proliferasi akar berat segar akar, berat kering akar. Dari hasil pengamatan akar singkong yang telah dilakukan didapatkan rerata hasil perkembangan akar singkong pada minggu ke 12 seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Parameter Perkembangan akar singkong pada minggu ke-12

Perlakuan	Panjang Akar (cm)	Proliferasi akar	Berat Kering Akar (gram)	Berat Segar Akar (gram)
<i>Coating</i>	26,67 a	+++	5,18 a	21,76 a
<i>Rhizhosfer</i>	23,17 a	+++	16,47 a	77,43 a
<i>Ring placement</i>	21,17 a	+++	7,41 a	32,30 a
Kontrol	23,67 a	+++	14,57 a	74,08 a

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kesalahan $\alpha=5\%$

a. Panjang akar

Hasil pengamatan panjang akar yang sudah diamati dan setelah dilakukan hasil sidik ragam pada parameter panjang akar pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza

memberikan pengaruh yang hampir sama pada panjang akar dengan rerata panjang 23,7 cm.

b. Proliferasi akar

Hasil pengamatan Proliferasi akar yang sudah diamati dan setelah dilakukan hasil sidik ragam pada parameter Proliferasi akar pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak beda nyata antar perlakuan . Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama .

c. Berat segar akar

Hasil pengamatan Berat segar akar yang sudah diamati dan setelah dilakukan hasil sidik ragam pada parameter Berat segar akar pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak beda nyata antar perlakuan . Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada berat segar akar dengan rerata 51,4 gram.

d. Berat kering akar

Hasil pengamatan Berat kering akar yang sudah diamati dan setelah dilakukan hasil sidik ragam pada parameter Berat kering akar pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak beda nyata antar perlakuan . Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada berat kering akar dengan rerata 17,45 gram.

3. Pertumbuhan Tajuk Singkong

Tajuk merupakan seluruh bagian tanaman yang ada. Tajuk tanaman singkong selalu mengalami pertambahan ukuran dan volume setiap waktunya. Oleh karena itu perlunya pengamatan pertumbuhan tajuk singkong untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan tajuk singkong pada setiap perlakuan. Parameter pertumbuhan tajuk singkong diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan didapatkan data seperti pada tabel 6.

Tabel 4. Hasil analisis pertumbuhan tajuk singkong pada minggu ke-12

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)	Berat segar tajuk (gram)	Berat Kering tajuk (gram)
<i>Coating</i>	75,000 a	30,330 a	3272,000 a	170,420 a	43,900 a
<i>Rhizhosfer</i>	78,330 a	28,330 a	3192,000 a	196,870 a	45,987 a
<i>Ring placement</i>	86,000 a	27,670 a	2825,000 a	158,140 a	26,083 a
Kontrol	80,330 a	25,670 a	2009,000 a	195,830 a	43,607 a

Ketrangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kesalahan $\alpha=5\%$

a. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 6 tinggi tanaman pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak ada beda nyata. . Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada tinggi tanaman dengan rerata 74,90 cm.

b. Jumlah daun

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 6 jumlah daun pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak ada beda nyata. . Hal ini menunjukkan perlakuan macam

aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada jumlah daun dengan rerata 28 helai.

c. Luas daun

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 6 luas daun pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak ada beda nyata. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada luas daun dengan rerata 2824,42 cm².

d. Berat segar tajuk

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 6 berat segar tajuk pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak ada beda nyata. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada berat segar tajuk dengan rerata 180,32 gram.

e. Berat kering tajuk

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 6 berat kering tajuk pada minggu ke-12 menunjukkan hasil tidak ada beda nyata. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada berat kering tajuk dengan rerata 39,90 gram.

4. Hasil Singkong

Panen dan pengamatan hasil singkong dilakukan setelah panen ketika tanaman dipanen pada umur 5 bulan. Parameter pengamatan hasil singkong antara lain jumlah umbi per tanaman, panjang singkong, diameter singkong, berat singkong, dan hasil singkong. Dari hasil sidik ragam seperti pada lampiran 4. didapatkan hasil tidak beda nyata diantara 4 perlakuan di 5 parameter pengamatan hasil singkong kecuali pada parameter hasil singkong Ton/Ha dimana pada perlakuan kontrol mendapatkan hasil paling rendah seperti pada tabel 7.

Tabel 5. Hasil analisis hasil singkong

Perlakuan	Jumlah umbi per tanaman (buah)	Panjang ubi (cm)	Diameter ubi (mm)	Berat segar singkong per tanaman (Kg)	Hasil singkong (Ton/Ha)
<i>Coating</i>	4,00 a	17,75 a	29,16 a	0,53 a	5,30 a
<i>Rhizhosfer</i>	4,67 a	16,69 a	24,44 a	0,46 a	4,60 a
<i>Ring placement</i>	4,11 a	16,33 a	16,33 b	0,39 a	3,93 a
Kontrol	2,10 a	14,27 a	25,26 a	0,17 b	1,7 b

Keterangan : Nilai rerata perlakuan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kesalahan $\alpha=5\%$

a. Jumlah ubi per tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 7 diketahui tidak adanya hasil beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada jumlah ubi per tanaman dengan rerata 6,10 buah.

b. Panjang ubi singkong

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 7 diketahui tidak adanya hasil beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada panjang ubi singkong dengan rerata panjang 17,34 cm.

c. Diameter singkong

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 7 diketahui tidak adanya hasil beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada diameter singkong dengan rerata 25,22 mm.

d. Berat singkong per tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 7 diketahui tidak adanya hasil beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama berat singkong per tanaman dengan rerata 0,39 kg.

e. Hasil singkong Ton/Ha

Berdasarkan hasil sidik ragam pada tabel 7 diketahui tidak adanya hasil beda nyata antar perlakuan. Hal ini menunjukkan perlakuan macam aplikasi mikoriza memberikan pengaruh yang hampir sama pada hasil singkong dengan rerata 3,88 ton/ha.

KESIMPULAN

1. Pemberian inokulum mikoriza dengan berbagai metode aplikasi pada tanaman singkong varietas renek di tanah mediteran Gunungkidul tidak memberikan pengaruh beda nyata pada semua parameter pengamatan akar, tajuk dan hasil singkong kecuali pada parameter hasil singkong ton/ha, infeksi akar, dan jumlah spora memberikan hasil beda nyata.
2. Pemberian mikoriza dengan metode aplikasi coating memberikan pengaruh terbaik pada parameter panjang akar, proliferasi akar, jumlah ubi, diameter ubi, dan hasil singkong.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahiabor, B.D & H.Hirata. 1995. *Influence of Growth Stage on The Association Between Some Tropical Legumes and Two variant species of Glomus in an Andosol*. Sil Sci. Plant Nurt. 41, 3 481-496.
- Auge, R.M. 2001. Water Relations, Drought And Vesicular-Arbuscular Mycorrhizal Symbiosis. *Mycorrhiza* 11, 3-42.
- Ayu, A. M,. 2017. Berbagai Cara Pemupukan Tanaman Budidaya. <http://farming.id/berbagai-cara-pemupukan-tanaman-budidaya/> Diakses pada 21 Mei 2019.
- Copeland , L.O. & M.B. McDonald. (1995). *Principles of Seed Science and Technology*. New York .Chapman and Hall Press. 409 p.

- Ivan Aditya. 2018. Produksi Ubi Kayu Gunungkidul Turun 60 Persen. [https://krjogja.com/web/news/read/73267/Produksi Ubikayu Gunungkidul Turun 60 Persen](https://krjogja.com/web/news/read/73267/Produksi_Ubikayu_Gunungkidul_Turun_60_Persen) Diakses pada 28 Maret 2019
- Rahayu, A.Y. 2010. Pengaruh perlakuan benih dengan cendawan mikoriza arbuskula dan dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil kedelai. Skripsi. Bogor. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 43 hal
- Rao, N.S Subba.1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Edisi 2. Jakarta. Penerbit Universitas Indonesia. 80 hal.
- Rusdi., N. 2002. Pemakaian Pupuk Hayati Mikoriza Pada Budidaya Ubi Kayu. , Bandar Lampung. UPT-EPG-BPPT7. 8 hal.
- Sarjiyah, Hariyono, Gatot Supangkat. Identifikasi Singkong Varietas Lokal Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta. 31 hal
- Asmoro. 2015. Kabupaten Gunungkidul. Dalam <http://E-Journal.Uajy.Ac.Id/8462/4/Ta313573.Pdf>. Diakses tanggal 21 Maret 2019.
- Simanungkalit RDM. 2009. Cendawan Mikoriza Arbuskula. Makalah Ilmiah. Diakses dari [http//Simanungkalit.CendawanMikoriza-Arbuskula/book/file](http://Simanungkalit.CendawanMikoriza-Arbuskula/book/file). Diakses pada 20 Maret 2019