

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt) DENGAN PEMBERIAN MIKORIZA DAN ROCK PHOSPHATE (BATUAN FOSFAT ALAM) DI LAHAN GAMBUT**

**THE GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt) WITH THE GIVING OF MIKORIZA AND ROCK PHOSPHATE (NATURAL PHOSPHATE ROCK) ON PEAT LAND**

Fajar Rizki Saputra<sup>1</sup>, Murniati<sup>2</sup>, Sri Yoseva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau

Email: fjar.rizki21@gmail.com/085264759393

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi mikoriza dan rock phosphate serta mendapatkan kombinasi perlakuan yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan gambut.. Penelitian telah dilaksanakan Agustus 2016 sampai November 2016 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Desa Rimbo Panjang Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dalam bentuk faktorial 3 x 4 yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I pemberian mikoriza, yaitu M0 = tanpa mikoriza, M1 = mikoriza 10 g per tanaman, M2 = mikoriza 20 g per tanaman dan Faktor II pemberian *rock phosphate*, yaitu P0 = tanpa *rock phosphate*, P1 = *rock phosphate* 267,85 kg.ha<sup>-1</sup>, P2 = *rock phosphate* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dan P3 = *rock phosphate* 803,57 kg.ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mikoriza 20 g per tanaman dan *rock phosphate* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> meningkatkan persentase infeksi mikoriza dari 15,50% menjadi 83,00%, tinggi tanaman dari 185,88 cm menjadi 227,48 cm, luas daun dari 341,97 cm<sup>2</sup> menjadi 545,06 cm<sup>2</sup>, diameter batang dari 1,75 cm menjadi 2,25 cm, mempercepat waktu muncul bunga jantan dari 51,50 HST menjadi 48,00 HST, diameter tongkol dari 4,63 cm menjadi 5,31 cm dan meningkatkan produksi per plot dari 2,30 kg 4,5 m<sup>-2</sup> menjadi 4,95 kg 4,5 m<sup>-2</sup> dibandingkan dengan pemberian mikoriza 0 g per tanaman dan *rock phosphate* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>.

**Kata kunci:** jagung manis, mikoriza, *rock phosphate*

**ABSTRACT**

This study is aimed at knowing the influence of mikoriza and rock phosphate and get a combination of good treatment for growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) on peat land. This research has been implemented from August 2016 to November 2016 at the research garden of Agriculture faculty University of Riau, at a village of Rimbo Panjang, Tambang, Kampar district. Research was conducted by experimental design factorial of 3 x 4, arranged completely random draft (CRD). Factor I is application of mikoriza, M0 = without mikoriza, M1 = mikoriza 10 g per plant, M2 = mikoriza 20 g per plant and factor II is application of rock phosphate, P0 = without rock phosphate, P1 = rock phosphate 267,85 kg.ha<sup>-1</sup>, P2 = rock

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

phosphate 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> and P3 = rock phosphate 803,57 kg.ha<sup>-1</sup>. The results showed that application of mikoriza 20 g per plant and rock phosphate 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> increased the percentage of the mikoriza infection from 15,50% to 83,00%, high of plant from 185,88 cm to 227,48 cm, leaf wide from 341,97 cm<sup>2</sup> to 545,06 cm<sup>2</sup>, stem diameter from 1,75 cm to 2,25 cm, speed up the time appears to be a male flower from 51,50 HST to 48,00 HST, diameter of cob from 4,63 cm to 5,31 cm and increasing production per plot from 2,30 kg 4,5 m<sup>-2</sup> to 4,95 kg 4,5 m<sup>-2</sup> compared application of mikoriza 0 g per plant and rock phosphate 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>.

**Keywords** : sweet corn, mikoriza, rock phosphate

## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari. Kebutuhan jagung manis di Riau meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk. Meningkatnya kebutuhan jagung manis tidak seimbang dengan produksi yang dihasilkan. Untuk memenuhi permintaan perlu peningkatan produksi dengan cara perluasan lahan, salah satunya lahan gambut. Pengelolaan lahan gambut yang berwawasan lingkungan sangat diperlukan mengingat lahan gambut salah satu lahan untuk masa depan. Salah satu cara pengelolaannya adalah dengan penggunaan mikoriza. Mikoriza yang menginfeksi akar tanaman berperan dalam perbaikan status nutrisi tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena hifa mikoriza mempunyai kemampuan yang tinggi dalam meningkatkan kapasitas penyerapan unsur hara fosfat, nitrogen, sulfur dan unsur esensial lainnya. Sifat gambut yang mempunyai kemampuan mengandung hara yang rendah sehingga diperlukan pupuk yang bersifat *slow release* salah satunya *rock phosphate* (RP) sehingga hara P dapat dimanfaatkan tanaman dan meningkatkan efisiensi pemupukan fosfat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi mikoriza dan RP serta mendapatkan kombinasi perlakuan yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan gambut.

## METODOLOGI

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai November 2016. Penelitian dilaksanakan di lahan gambut Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Desa Rimbo Panjang Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dalam bentuk faktorial 3 x 4 yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor I pemberian pupuk mikoriza yang terdiri atas 3 taraf, yaitu tanpa pupuk mikoriza, 10 g per tanaman, 20 g per tanaman dan Faktor II pemberian RP yang terdiri atas 4 taraf, yaitu tanpa pupuk RP, RP 267,85 kg.ha<sup>-1</sup>, RP 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dan RP 803,57 kg.ha<sup>-1</sup>. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Bonanza F1, mikoriza, pupuk RP (28% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total), pupuk urea, pupuk KCl, KOH 10%, tinta cuka 5%. Alat yang digunakan adalah meteran, timbangan, jangka sorong, mikroskop, pisau, gelas objek, dan *cover slip*. Dari kedua faktor diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan sehingga jumlah keseluruhan adalah 48 plot.

## HASIL

### Persentase Infeksi Mikoriza

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan RP

dan faktor tunggal mikoriza pada infeksi mikoriza berpengaruh nyata, sedangkan faktor tunggal *RP* berpengaruh tidak nyata.

Rata-rata persentase akar terinfeksi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata persentase akar tanaman jagung manis terinfeksi mikoriza (%) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	15,00 d	15,50 d	15,50 d	15,00 d	15,25 c
10	61,00 c	62,00 c	68,00 bc	69,00 bc	65,00 b
20	82,00 a	77,00 ab	83,00 a	74,00 ab	79,00 a
Rerata	52,67	51,50	55,50	52,67	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dengan penambahan dosis mikoriza pada *RP* yang sama diikuti dengan peningkatan infeksi mikoriza. Peningkatan dosis *RP* menghasilkan persentase infeksi yang relatif sama. Persentase akar terinfeksi mikoriza yang lebih tinggi yaitu pemberian mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan persentase 83,00%. Hal ini diduga karena peningkatan dosis yang diberikan terutama mikoriza dapat meningkatkan jumlah inokulan yang menginfeksi akar. Menurut Wilson dan Trinick (1983) perkembangan infeksi mikoriza berkaitan dengan jumlah inokulan yang diinfeksi ke akar tanaman. Dalam kasus tertentu, terjadinya infeksi yang maksimal pada akar tanaman karena pengaruh dari peningkatan kepadatan inokulan tersebut sehingga meningkatkan laju perkembangan infeksi.

Pada pemberian mikoriza 0 g per tanaman juga menunjukkan adanya infeksi mikoriza terhadap akar tanaman

yakni sebesar 15,25%. Hal ini diduga karena sudah terdapat mikoriza di dalam tanah sehingga tanpa pemberian mikoriza tetap terjadi infeksi terhadap akar tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Simanungkalit (1998) yang menyatakan bahwa di alam bebas juga terdapat mikoriza yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman. Hasil penelitian Hardiansyah (2006) menunjukkan perlakuan tanpa pemberian mikoriza juga terdapat infeksi sebesar 10%.

### Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* serta faktor tunggal pemberian *RP* berpengaruh nyata, sedangkan faktor tunggal pemberian mikoriza berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman jagung manis. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman jagung manis (cm) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	211,35 ab	216,45 ab	185,88 b	185,00 b	199,66
10	202,75 ab	204,63 ab	199,85 ab	197,33 ab	201,13
20	202,15 ab	205,35 ab	227,48 a	189,98 b	206,23
Rerata	205,41 ab	208,80 a	204,40 ab	190,76 b	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa peningkatan dosis mikoriza pada dosis *RP* yang sama, tinggi tanaman relatif sama, kecuali *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>. Tinggi tanaman berbeda nyata antara perlakuan mikoriza 0 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg ha<sup>-1</sup> dengan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg ha<sup>-1</sup>. Hasil yang cenderung tinggi dapat dilihat pada perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan tinggi tanaman 227,48 cm, namun apabila dosis *RP* ditingkatkan menjadi 803,57 kg.ha<sup>-1</sup> pada mikoriza 20 g per tanaman tinggi tanaman menurun dengan hasil 189,98 cm. Hal ini diduga karena mikoriza menginfeksi akar dapat meningkatkan daya serap akar terhadap air dan nutrisi dan dengan penambahan *RP* dapat menyediakan unsur P

yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Husin *et al.* (2012) akar yang bermikoriza dapat meningkatkan kapasitas pengambilan unsur hara sebagai akibat dari perpanjangan dan percabangan, serta perbesaran diameter dan perluasan luas permukaan absorpsi hara oleh mikoriza.

#### Luas Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* dan faktor tunggal *RP* berpengaruh nyata, sedangkan faktor tunggal mikoriza berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun jagung manis. Rata-rata luas daun jagung manis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata luas daun tanaman jagung manis (cm<sup>2</sup>) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	459,12 ab	485,44 ab	341,97 b	335,35 b	404,97
10	428,69 ab	416,27 ab	439,20 ab	376,75 ab	415,23
20	417,44 ab	473,19 ab	545,06 a	322,85 b	439,63
Rerata	435,08 a	458,30 a	442,08 a	344,32 b	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 5%

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa peningkatan dosis mikoriza pada dosis *RP* yang sama, luas daun relatif sama, kecuali *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>. Luas daun cenderung tinggi pada perlakuan mikoriza

20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan luas daun 545,06 cm<sup>2</sup>. Dari hasil penelitian dilihat bahwa dosis mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dapat menunjang pertumbuhan luas daun.

Hal ini karena adanya hubungan timbal balik antara mikoriza dan tanaman jagung manis sedangkan unsur hara P tidak mendorong meningkatnya luas daun. Menurut Suhardi (1989) hubungan timbal balik antara mikoriza dengan tanaman inangnya mendatangkan manfaat positif bagi keduanya. Mikoriza akan meningkatkan serapan akar terhadap air dan unsur-unsur hara dari tanah sedangkan tanaman akan memberikan makanan dalam bentuk fotosintat kepada mikoriza. Menurut Sutopo (2003) penambahan unsur hara P pada

tanaman jagung tidak mendorong meningkatnya luas daun karena unsur hara P bukanlah faktor pembatas indeks luas daun.

### Diameter Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung manis, sedangkan faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata diameter batang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter batang tanaman jagung manis (cm) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	1,97 ab	2,02 ab	1,75 b	1,85 ab	1,90
10	1,90 ab	1,89 ab	1,98 ab	1,85 ab	1,90
20	1,77 b	1,95 ab	2,25 a	1,75 b	1,93
Rerata	1,88	1,95	1,99	1,82	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 4. menunjukkan bahwa peningkatan dosis mikoriza pada *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil diameter batang yang berbeda nyata. Hasil yang cenderung tinggi dapat dilihat pada mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan diameter batang 2,25 cm. hal ini ada hubungan dengan Tabel 1 dimana perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> menghasilkan infeksi tertinggi yaitu 83,00% yang berdampak pada penyerapan nutrisi diantaranya P yang juga lebih baik. Fungsi utama P dalam tanaman adalah menyimpan dan mentransfer energi dalam bentuk ADP dan ATP yang digunakan dalam proses fotosintesis. Hasil fotosintesis dialokasikan pada bagian paling utama seperti daun dan batang setelah itu

baru pembentukan akar. Campbell *et al.* (2002) menyatakan bahwa hasil dari fotosintesis akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman yaitu daun, cabang, batang dan akar sehingga pertumbuhan pada masing-masing bagian tanaman meningkat.

### Waktu Muncul Bunga Jantan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* berpengaruh nyata, sedangkan faktor tunggal mikoriza dan *RP* berpengaruh tidak nyata terhadap waktu muncul bunga jantan jagung manis. Rata-rata waktu muncul bunga dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata waktu muncul bunga jantan tanaman jagung manis (HST) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	49,25 ab	49,75 ab	51,50 b	50,75 ab	50,31
10	50,25 ab	49,00 ab	50,25 ab	50,25 ab	49,93
20	51,50 b	50,50 ab	48,00 a	50,50 ab	50,12
Rerata	50,33	49,75	49,91	50,50	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa peningkatan dosis mikoriza pada *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang berbeda nyata. Hasil waktu muncul bunga jantan yang cenderung cepat dapat dilihat pada mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> yaitu 48,00 HST. Hal ini diduga karena lebih baiknya ketersediaan nutrisi terutama P tanaman melalui serat akibat infeksi dan pemberian *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>. Sutedjo (2002) menyatakan fungsi dari fosfor mempercepat pertumbuhan akar, memperkuat batang tanaman, mempercepat proses pembungaan,

meningkatkan produksi dan pemasakan buah dan biji-bijian.

### Waktu Muncul Bunga Betina dan Umur Panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* pada waktu muncul bunga betina jagung manis berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata. Rata-rata waktu muncul bunga betina dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata waktu muncul bunga betina tanaman jagung manis (HST) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	57,75	58,25	59,75	59,25	58,75
10	57,75	57,50	58,25	58,50	58,00
20	59,25	58,75	56,50	59,25	58,43
Rerata	58,25	58,16	58,16	59,00	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* pada umur panen jagung manis berpengaruh tidak nyata, begitu juga dengan faktor

tunggalnya. Rata-rata umur panen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata umur panen tanaman jagung manis (HST) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	67,75	68,50	69,50	69,25	68,75
10	67,75	67,50	68,50	68,50	68,06
20	69,00	68,75	67,00	69,25	68,50
Rerata	68,16	68,25	68,33	69,00	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Data pada Tabel 6 dan Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dan *RP* serta faktor tunggalnya pada semua perlakuan menghasilkan waktu muncul bunga betina dan umur panen jagung manis yang relatif sama. Hal ini diduga karena waktu muncul bunga betina lebih dipengaruhi faktor genetik dari benih yang digunakan. Benih yang digunakan merupakan benih yang sama varietasnya sehingga waktu muncul bunga betina dan terjadinya penyerbukan disaat yang kurang lebih sama dan menyebabkan umur panen juga menjadi seragam. Hal ini sesuai dengan pendapat Sayekti (2016) bahwa pembungaan terkait dengan tanaman itu sendiri. Menurut Lakitan (2004), tanaman akan menghasilkan bunga bila mempunyai zat cadangan dan juga ditentukan oleh sifat tanaman serta

varietas yang digunakan. Bila varietas yang digunakan berasal dari varietas yang sama, maka umur berbunga akan berbeda tidak nyata karena tanaman yang berasal dari varietas yang sama akan cenderung mempunyai sifat-sifat yang sama pula.

#### Berat Tongkol Berkelobot dan Berat Tongkol Tanpa Kelobot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* dan faktor tunggal mikoriza berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor tunggal *RP* berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol berkelobot jagung manis. Rata-rata berat tongkol berkelobot dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat tongkol berkelobot jagung manis (g) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	240	260	150	190	210
10	180	210	220	190	200
20	180	210	270	200	220
Rerata	200	230	210	190	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* dan faktor tunggalnya berpengaruh tidak nyata terhadap berat tongkol tanpa kelobot

jagung manis. Berat tongkol tanpa kelobot dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata berat tongkol tanpa kelobot jagung manis (g) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	190	210	120	170	170
10	150	170	180	160	170
20	140	170	220	160	170
Rerata	160	180	180	160	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 8 perlakuan 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan hasil 270 g cenderung menunjukkan berat tongkol berkelobot yang lebih tinggi yakni 28,57% bila dibandingkan dengan perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 267,85 kg.ha<sup>-1</sup>, dan 22,73% dan perlakuan mikoriza 10 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>.

Pada Tabel 9 perlakuan 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan hasil 220 g cenderung menunjukkan berat tongkol tanpa kelobot yang lebih tinggi yakni 29,41% bila dibandingkan dengan perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 267,85 kg.ha<sup>-1</sup>, dan 22,22% dan perlakuan mikoriza 10 g per tanaman dan

*RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena tanaman jagung manis cenderung dipengaruhi oleh faktor genetik. Djafar *et al.* (1990) menjelaskan bahwa adanya bentuk-bentuk atau hal-hal yang sama dari suatu varietas tanaman terjadi sebagai akibat dari faktor genetik dan tanggapannya terhadap tempat tumbuhnya.

#### Diameter Tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* berpengaruh nyata sedangkan faktor tunggal mikoriza dan *RP* berpengaruh tidak nyata terhadap diameter tongkol jagung manis. Rata-rata diameter tongkol dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata diameter tongkol jagung manis (cm) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	4,99 ab	5,07 ab	4,63 b	4,83 ab	4,88
10	4,80 ab	4,79 ab	4,84 ab	4,71 ab	4,78
20	4,64 ab	4,89 ab	5,31 a	4,80 ab	4,91
Rerata	4,81	4,91	4,93	4,78	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada Tabel 10 menunjukkan peningkatan dosis mikoriza pada *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan mikoriza 0 g per tanaman menghasilkan diameter tongkol 4,63 cm dengan mikoriza

20 g per tanaman menghasilkan diameter tongkol 5,31 cm. Hasil yang cenderung tinggi dapat dilihat pada mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan diameter tongkol 5,31 cm. Hal ini karena pada dosis mikoriza

20 g per tanaman dan  $RP$  535,71  $kg\cdot ha^{-1}$  telah memenuhi hara P yang dibutuhkan dalam pembentukan tongkol jagung manis, dan diameter tongkol telah sesuai dengan kriteria tanaman jagung manis varietas *Bonanza F1* yaitu antara 5,3-5,5 cm. Tarigan (2007) menyatakan unsur P sangat mempengaruhi pembentukan tongkol. Hal ini didukung oleh Eka (2016) bahwa kekurangan P menyebabkan ukuran tongkol kecil. Tanaman yang kekurangan unsur P akan menghasilkan tongkol yang tidak

sempurna, ukuran tongkol sangat kecil dan sering tidak normal.

### Panjang Tongkol dan Jumlah Baris Per Tongkol

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan  $RP$  pada panjang tongkol jagung manis berpengaruh tidak nyata, begitu juga dengan faktor tunggalnya. Rata-rata panjang tongkol dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata panjang tongkol jagung manis (cm) dengan pemberian mikoriza dan  $RP$  di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	$RP$ ( $kg\cdot ha^{-1}$ )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	18,72	20,00	16,00	17,30	18,00
10	16,77	18,27	17,55	17,70	17,57
20	17,20	18,15	18,92	17,05	17,83
Rerata	17,56	18,80	17,49	17,35	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan  $RP$  pada jumlah baris per tongkol jagung manis berpengaruh tidak nyata, begitu juga dengan

faktor tunggalnya. Rata-rata jumlah baris per tongkol dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata jumlah baris per tongkol jagung manis (baris) dengan pemberian mikoriza dan  $RP$  di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	$RP$ ( $kg\cdot ha^{-1}$ )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	16,15	15,35	15,90	14,55	15,48
10	15,70	15,55	15,90	15,00	15,53
20	15,10	15,70	16,45	15,45	15,67
Rerata	15,65	15,53	16,08	15,00	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 11 dan Tabel 12 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dan  $RP$  serta faktor tunggalnya berbeda tidak nyata untuk semua perlakuan pada panjang tongkol dan jumlah baris per tongkol jagung manis. Hal ini diduga karena panjang tongkol dan

jumlah baris per tongkol lebih dipengaruhi faktor genetik dari benih yang digunakan. Benih yang digunakan dari varietas yang sama sehingga menunjukkan respon yang sama. Sutoro *et al.* (1988) menyatakan bahwa panjang tongkol jagung lebih

dipengaruhi oleh faktor genetik. Selanjutnya Gardner *et al.* (1991) menyatakan faktor internal yaitu gen mempengaruhi jumlah baris tanaman jagung. Pada Tabel 12 dengan perlakuan 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan hasil 16,45 baris sudah mencapai jumlah baris minimal yang terdapat dalam deskripsi jagung manis *Bonanza F1* yaitu 16-18 baris.

## Produksi Per Plot

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian mikoriza dan *RP* berpengaruh nyata dan faktor tunggal mikoriza dan *RP* berpengaruh nyata terhadap produksi per plot jagung manis. Rata-rata produksi per plot dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Rata-rata produksi per plot jagung manis (kg.4,5 m<sup>-2</sup>) dengan pemberian mikoriza dan *RP* di lahan gambut

Mikoriza (g per tanaman)	<i>RP</i> (kg.ha <sup>-1</sup> )				Rerata
	0	267,85	535,71	803,57	
0	3,90 ab	3,80 ab	2,30 b	3,35 ab	3,33
10	3,65 ab	3,70 ab	3,70 ab	3,10 ab	3,53
20	2,70 ab	3,57 ab	4,95 a	3,10 ab	3,58
Rerata	3,41	3,69	3,65	3,18	

Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Tabel 13 menunjukkan peningkatan mikoriza pada *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan produksi per plot yang berbeda nyata. Hasil yang cenderung tinggi dapat dilihat pada mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil tertinggi yaitu 4,95 kg.4,5 m<sup>-2</sup>. Peningkatan produksi sebesar 38,65% jika dibandingkan dengan perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 267,85 kg.ha<sup>-1</sup>, dan lebih tinggi 33,78% dengan perlakuan mikoriza 10 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>. Namun mengalami penurunan sebesar 59,68% bila dibandingkan dengan perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 803,57 kg.ha<sup>-1</sup>. Hal ini karena persentase infeksi mikoriza lebih tinggi pada perlakuan mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> dengan tingkat infeksi 83,00% (Tabel 1) sehingga produksi per plot juga lebih tinggi.

Pada semua perlakuan mikoriza telah menginfeksi akar dan *RP* menyediakan unsur P sehingga mikoriza mampu melakukan penyerapan unsur P yang dibutuhkan untuk peningkatan produksi per

plot. Menurut Kurniawan (2013) manfaat mikoriza bagi tanaman yaitu dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, terutama P. Mikoriza ini dapat mengeluarkan enzim fosfatase dan asam-asam organik, khususnya oksalat yang dapat membantu membebaskan P. Hasanuddin dan Bambang (2004), asam-asam organik yang dihasilkan mikroba pelarut fosfat mampu meningkatkan P yang tersedia dalam tanah sehingga penyerapan P oleh tanaman juga semakin meningkat. Terserapnya unsur P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke tongkol menjadi lebih banyak sehingga ukuran buah menjadi lebih besar.

## Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi pemberian mikoriza dan *RP* nyata meningkatkan persentase infeksi mikoriza, tinggi tanaman, luas daun, diameter batang, waktu muncul bunga jantan, diameter tongkol, dan produksi per plot

namun tidak nyata terhadap waktu muncul bunga betina, umur panen, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan jumlah baris per tongkol.

2. Pemberian dosis mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang terbaik terutama untuk berat produksi per plot.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi jagung manis yang tertinggi disarankan memberikan dosis mikoriza 20 g per tanaman dan *RP* 535,71 kg.ha<sup>-1</sup>.

### DAFTAR PUSTAKA

- Campbell N.A, J. B. Reece, dan Mitchell. 2002. Biologi. UI Press. Jakarta.
- Djafar Z.R., J. Syopjan, Dartius, A. Zainal, D. Sunyati, E. Hadiono dan Sagiman. 1990. Dasar-Dasar Agronomi. BKS-B USAID. Palembang.
- Eka D. 2016. Gejala Kekurangan Unsur Hara pada Tanaman. <http://debbyeka.blogspot.com/2016/06/gejala-kekurangan-unsur-hara-pada-tanaman>. Diakses pada tanggal 12 September 2017.
- Gardner P. F., Pearee BR., Mitchell L. R. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI press. Jakarta.
- Hasanuddin dan G. M. Bambang. 2004. Pemanfaatan mikrobia pelarut fosfat dan mikoriza untuk perbaikan fosfor tersedia, serapan fosfor tanah (Ultisol) dan hasil jagung (Pada Ultisol). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 6(1): 8-13.
- Husin, E. F., A. Syarif dan Kasli. 2012. Mikoriza : sebagai Pendukung Sistem Pertanian Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan. Andalas University Press. Padang.
- Kurniawan, D. 2013. Mikoriza. <http://dedykurniawan88.blogspot.co.id/2013/06/bioteknologi-pertanian-mikoriza.html>. Diakses pada tanggal 18 Mei 2018.
- Lakitan, B. 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sayekti A.B. 2016. Makalah Pembungaan Lengkap. [www.sribd.com](http://www.sribd.com). Diakses pada tanggal 28 Februari 2018.
- Simanungkalit R. D. M. 1998. Simbiosis jamur mikoriza pada tanaman pangan. Workshop aplikasi CMA pada tanaman pertanian. Perkebunan dan Kehutanan. PAU. Bioteknologi-AM British Countid. IPB Bogor.
- Suhardi. 1989. Mikoriza Vesikular Arbuskular. Bioteknologi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sutopo. 2003. Kajian penggunaan bahan organik berbagai bentuk sekam padi dan dosis pupuk fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Sains Tanah*. 3(1): 42-48.

- Sutoro Y., Soelaeman dan Iskandar, 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan . Bogor.
- Sutedjo M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tarigan F. H. 2007. Pengaruh pemberian pupuk organik green giant dan pupuk daun super bionik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrivigor*. 23(7): 78-85.
- Wilson J. M., dan M. J. Trinick. 1983. Infection development and interaction between vesicular arbuscular mycorrhizal fungi. *New Phytol*. 95: 543-553.