

**Anik Suhartanti^{1*}, Oktavia Sarhesti Padmini²,
Muhammad Husain Kasim³**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas
Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta, Jl. SWK 104
(Lingkar Utara) Condong Catur, Yogyakarta, 55283, Indonesia

¹anik.suhartanti30@gmail.com

²oktaviasp@gmail.com

³mhusainkasim@gmail.com

*Penulis Korespondensi

ISSN: 2721-8589 (media online)

ISSN: 2721-8597 (media cetak)

AGRISINTECH

Journal of Agribusiness and Agrotechnology

Vol.3, No.2 (2022)

Pengaruh Aplikasi Mikoriza dan Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Jagung Ketan

(Application of Mycorrhizal Fungi and Rock Phosphate's Effect on Growth Yield and Quality of Waxy Corn)

ABSTRACT

The use of mycorrhizal fungi based biofertilizers and rock phosphate in stimulating growth of corn plants has been widely developed. This study aims to increase the growth and yield of maize by combining mycorrhizae and rock phosphate. The research was conducted for 3 months in Sengir, Sumberharjo, Prambanan, using an experimental method with factorial randomized complete block design (RCBD) consisting of 2 treatment factors. The first is the dose of mycorrhizal fungi which consists of 3 levels, namely zero, 5 g/plant, and 10 g/plant mycorrhizal fungi then the doses of rock phosphate consisting of 4 levels, namely zero, 100 kg/ha (1.75 g/plant), 200kg/ha (3.50 g/plant), and 300 kg/ha (5.25 g/plant) rock phosphate. Data were analyzed using Anova and DMRT PostHoc test with a level of 5%. The results showed that there was an independent effect of giving Mycorrhizal fungi on plant height, stem diameter, ear weight, ear length, and ear diameter, with the 10 g/plant as the best dose. Meanwhile, the independent effect of rock phosphate was found in the parameters of leaf number, stem diameter, ear weight, ear length, and ear diameter, with 9,83 tons/ha best yields on 300 kg/ha dose.

Keywords: biofertilizer, mycorrhizal fungi, rock phosphate, waxy corn.

ABSTRAK

Penggunaan pupuk hayati mikoriza dan batuan fosfat (*rock phosphate*) dalam memacu pertumbuhan tanaman jagung telah banyak dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dengan mengombinasikan antara penggunaan mikoriza dan *rock phosphate*. Penelitian dilakukan selama 3 bulan di Dusun Sengir, Sumberharjo, Prambanan. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen di lapangan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk hayati mikoriza yang terdiri dari 3 level yaitu tanpa mikoriza, mikoriza 5 g/tanaman, dan mikoriza 10 g/tanaman. Faktor kedua yaitu berbagai dosis pupuk *rock phosphate* yang terdiri dari 4 level yaitu tanpa *rock phosphate*, 100 kg/ha (1,75 g/tanaman), 200kg/ha (3,50 g/tanaman), dan 300 kg/ha (5,25 g/tanaman) *rock phosphate*. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji Anova dan uji lanjut DMRT dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh mandiri pemberian Mikoriza pada tinggi tanaman, diameter batang, bobot tongkol, panjang tongkol, dan diameter tongkol, dengan hasil terbaik pada dosis 10g/tanaman. Sementara itu, pengaruh mandiri *rock phosphate* terdapat pada parameter jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol, panjang tongkol, dan diameter tongkol, dengan hasil produksi terbaik pada dosis 300kg/ha yaitu 9,83 ton/ha.

Kata kunci: jagung ketan, mikoriza, pupuk hayati, *rock phosphate*

PENDAHULUAN

Jagung pulut atau jagung ketan (*waxy corn*) termasuk salah satu keragaman plasma nutfah jagung (*Zea mays* L.) yang mulai banyak dikembangkan. Jagung ini memiliki rasa khas yang gurih dan pulen, karena kandungan amilopektin yang lebih tinggi dari jagung biasa. Kandungan amilopektinnya dapat mencapai 90%, yang menyebabkan teksturnya lebih pulen. Jagung ketan merupakan makanan yang khas di daerah Sulawesi dan NTT. Namun, secara umum jagung ini belum dikenal secara luas oleh masyarakat di luar Sulawesi dan NTT. Kelemahan dari jagung ketan adalah produktivitasnya tergolong rendah antara 2-2,5 ton/ha (Mamondol *et al.*, 2017). Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil jagung dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk.

Pupuk yang dapat diberikan berupa pupuk anorganik, pupuk organik, serta pupuk hayati. Pemupukan dengan pupuk anorganik harus mulai dikurangi karena residu yang ditinggalkan dapat menyebabkan pemadatan tanah. Pupuk hayati mikoriza mengandung mikoriza yaitu kelompok cendawan yang dapat bersimbiosis dengan akar tanaman. Mikoriza membentuk simbiosis mutualisme, dimana mikoriza membantu serapan hara, terutama fosfat yang merupakan unsur makro penting namun seringkali dijumpai dalam bentuk tidak tersedia bagi tanaman, sedangkan mikoriza memperoleh hasil asimilasi dari tanaman inang. Mikoriza dapat membantu serapan fosfat akibat enzim fosfatase yang disintesis oleh mikoriza mampu memfiksasi P yang diikat oleh partikel tanah sehingga unsur P menjadi lebih mudah diserap oleh tanaman (Khairuna *et al.*, 2015 dalam Hardi *et al.*, 2020). Selain itu, mikoriza juga memiliki peran dalam membantu serapan N, K, Zn, Co, S dan Mo dari dalam tanah, memperluas bidang jelajah akar sehingga membantu dalam penyerapan air, serta memperbaiki agregat tanah (Nainggolan *et al.*, 2020). Sementara itu,

Suhartanti, A., Padmini, O.S., Kasim, M.H.:

Pengaruh Aplikasi Mikoriza dan Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan Hasil dan Kualitas Jagung Ketan (58-65)

pemupukan dengan *rock phosphate* merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan fosfat tanaman secara ramah lingkungan dikarenakan rock fosfat tidak meninggalkan residu seperti pada pengaplikasian pupuk fosfat kimia. *Rock phosphate* memiliki ciri khas, yaitu kelarutan rendah, reaktivitas tinggi, serta pelepasan lambat (*slow release*) (Siregar *et al.*, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi berbagai dosis pupuk hayati mikoriza dan *rock phosphate* terhadap pertumbuhan dan hasil jagung ketan, mempelajari interaksi pupuk mikoriza dengan *rock phosphate*, serta mendapatkan dosis pupuk mikoriza dan *rock phosphate* yang paling efisien untuk pertumbuhan tanaman jagung ketan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2022 di Desa Sumberharjo, Kecamatan Prambanan, Kabupaten Sleman dengan ketinggian tempat 120 mdpl, curah hujan 250 mm/tahun, dan jenis tanah latosol. Pengamatan karakter mikoriza dilakukan di Laboratorium Proteksi Tanaman UPN Veteran Yogyakarta.

Pelaksanaan Penelitian

Penanaman jagung dilakukan dengan jarak tanam 70 x 25 cm dan jarak antar blok sebesar 1 m. Pemberian perlakuan dosis pupuk mikoriza maupun *rock phosphate* dilakukan pada saat awal tanam. Pupuk mikoriza dan *rock phosphate* yang telah ditimbang diberikan ke lubang tanam bersamaan dengan benih jagung.

Penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimen di lapangan menggunakan pola Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu berbagai dosis pupuk mikoriza (M) yang terdiri atas 3 aras yaitu: 0

g/tanaman (M0), 5 g/tanaman (M1), 10 g/tanaman (M2). Faktor kedua yaitu berbagai dosis pupuk *rock phosphate* (P) yang terdiri atas 4 aras yaitu: 0 kg/ha (P0), 100 kg/ha (1,75 g/tanaman) (P1), 200 kg/ha (3,50 g/tanaman) (P2), 300 kg/ha (5,25 g/tanaman) (P3). Analisis statistik yang digunakan yaitu *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf $\alpha = 5\%$ apabila dari hasil analisis terdapat beda nyata, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan atau *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (mm), *Shoot-root ratio*, bobot tongkol (g), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (mm), kadar kemanisan (brix), serta komponen hasil per hektar (ton). Pengukuran kadar kemanisan dilakukan dengan mengukur padatan terlarut pada jagung menggunakan refraktometer brix dengan asumsi bahwa semakin tinggi nilai padatan terlarut, maka kadar gula akan semakin tinggi pula.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Pertumbuhan

Hasil analisis data pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang menunjukkan tidak adanya interaksi antara pemupukan mikoriza dengan *rock phosphate*, namun terjadi pengaruh mandiri. Artinya kedua perlakuan tersebut tidak saling mempengaruhi satu sama lainnya. Pengaruh pupuk mikoriza terlihat pada parameter tinggi tanaman dan diameter batang, sementara itu pengaruh pupuk *rock phosphate* terlihat nyata pada parameter jumlah daun, dan diameter batang (Tabel 1).

Tinggi tanaman jagung menunjukkan adanya beda nyata pada perlakuan pupuk mikoriza 10 g/tanaman dengan perlakuan tanpa pupuk mikoriza. Sementara itu, perbedaan dosis *rock phosphate* tidak menunjukkan adanya beda nyata.

Tabel 1. Tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang pada umur 5 MST

Perlakuan Pupuk (dosis)	Parameter Pengamatan		
	Tinggi tanaman	Jumlah daun	Diameter batang
<i>Mikoriza</i>			
0 g/tan	147,06 b	6,92 a	19,51 b
5 g/tan	156,27 ab	7,05 a	20,02 ab
10 g/tan	166,29 a	7,08 a	20,94 a
<i>Rock Phosphate</i>			
0 kg/ha	154,41 p	6,69 q	18,84 q
100 kg/ha	150,91 p	6,86 pq	20,26 p
200 kg/ha	162,70 p	7,25 p	20,75 p
300 kg/tan	158,13 p	7,26 p	20,76 p
Interaksi MP	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) atau kolom (p,q,r) menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT jenjang nyata 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. g/tan: gram per tanaman

Pemberian mikoriza sebanyak 10 g/tanaman tidak menunjukkan beda nyata dengan pemberian mikoriza sebanyak 5 g/tanaman. Diduga pemberian Mikoriza dengan dosis 5 g/tanaman sudah mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif jagung. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Silitonga *et al.* (2020) yang menunjukkan bahwa pemberian Mikoriza sebanyak 5 g/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman karena mikoriza akan menstimulus sintesis auksin pada tanaman yang berperan pada proses pemanjangan dan pembelahan sel. Sementara itu, tidak munculnya pengaruh *rock phosphate* diduga disebabkan karena sifatnya yang lambat dilepaskan (*slow release*) sehingga pada saat pengamatan, fosfat masih belum dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. Hal ini didukung oleh pernyataan Dalimunthe *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pupuk fosfat alam (*rock phosphate*) memiliki sifat yang lambat dilepaskan (*slow release*), kelarutan rendah, dan efek residu, sehingga bisa dimanfaatkan hingga musim tanam berikutnya.

Pada parameter jumlah daun, pemberian kombinasi pupuk mikoriza dan *rock phosphate* tidak menunjukkan adanya interaksi. Pemberian berbagai dosis pupuk mikoriza tidak menunjukkan adanya beda

nyata. Tidak munculnya pengaruh pada jumlah daun tanaman dapat disebabkan karena faktor genetik yang lebih berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Amir dan Rosmiah (2018) yang menyatakan bahwa faktor genetik lebih kuat mempengaruhi jumlah daun jagung manis sehingga pada tiap perlakuan pemupukan jumlah daunnya hampir sama. Sementara itu, pemberian berbagai dosis *rock phosphate* menunjukkan adanya beda nyata. *Rock phosphate* dengan dosis 300 kg/ha memberikan rerata jumlah daun paling banyak dan tidak berbeda nyata dengan pemberian *rock phosphate* 200 kg/ha maupun 100 kg/ha, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa *rock phosphate*. Unsur P merupakan komponen penyusun nukleoprotein yang ada pada tiap inti sel sehingga P merupakan unsur esensial yang memiliki peran dalam proses pembentukan dan pembelahan sel tanaman, terutama pada jaringan meristem. Selain itu, fosfat juga memiliki peran penting dalam reaksi enzimatik yang tergantung kepada fosforilase (Sari *et al.*, 2020).

Pada parameter diameter batang, pemberian berbagai dosis pupuk mikoriza menunjukkan adanya pengaruh yang nyata. Dosis pupuk mikoriza sebanyak 10 g/tanaman memberikan rerata diameter batang paling besar dibandingkan perlakuan lainnya dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pupuk mikoriza, namun tidak terdapat beda nyata dengan perlakuan lainnya. Diduga pemberian pupuk mikoriza sebanyak 5 g/tanaman sudah mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya pada diameter batang. Mikoriza mampu menghasilkan hormon yang berperan bagi pertumbuhan tanaman, yaitu sitokinin, auksin, giberelin, dan zat penunjang pertumbuhan, seperti vitamin yang bermanfaat bagi inangnya sehingga tanaman dapat tumbuh lebih cepat dan hasil panen akan meningkat (Sastrahidayat *dalam* Herliana *et al.*, 2018). Selain itu, adanya mikoriza yang bersimbiosis dengan akar tanaman akan

memperluas bidang serap akar, sehingga unsur hara yang diserap tanaman semakin banyak.

Adapun pemberian *rock phosphate* sebanyak 300 kg/ha menunjukkan rerata diameter batang paling besar dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan *rock phosphate* 200 kg/ha maupun 100 kg/ha, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa *rock phosphate*. Fosfor berperan dalam berbagai proses transfer energi pada tanaman, pembentukan jaringan meristem, serta meningkatkan efisiensi penyerapan N (Laksono & Karyono, 2017), sehingga pemberian pupuk fosfat bagi tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya pada perkembangan diameter batang tanaman.

Tabel 2. *Shoot-root ratio*

Pupuk <i>Rock Phosphate</i>	Pupuk Mikoriza			Rerata
	0g/tan	5g/tan	10g/tan	
0 kg/ha	6,73	8,00	6,25	6,99 p
100 kg/ha	6,50	7,72	5,25	6,49 p
200kg/ha	8,24	5,49	5,45	6,39 p
300kg/ha	6,31	7,54	5,21	6,35 p
Rerata	6,95 a	7,19a	5,54 a	(-)

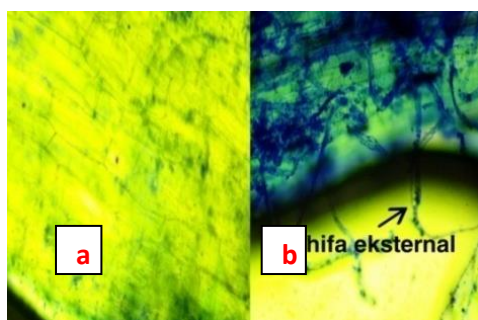
Keterangan: Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b,c) atau kolom (p,q,r) menunjukkan tidak ada beda nyata pada Uji DMRT dengan jenjang nyata 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. g/tan: gram per tanaman.

Shoot-root ratio (rasio tajuk-akar) dapat diartikan sebagai nilai perbandingan antara berat kering tajuk tanaman dengan berat kering akar. Rasio tersebut sering digunakan untuk mengukur ketersediaan air. Kelembapan tanah yang tinggi dapat memacu pertumbuhan tajuk dan menekan pertumbuhan akar. Sementara itu, kelembapan yang rendah akan lebih menghambat pertumbuhan tajuk dibandingkan pertumbuhan akar. Pada tabel 2 dapat diketahui bahwa pemberian kombinasi mikoriza dan *rock phosphate* tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata serta tidak adaya interaksi. Diduga hal ini disebabkan karena ketersediaan air yang

merata dan mencukupi bagi tanaman jagung, sehingga rasio pertumbuhan tajuk dan akar pada tiap perlakuan menjadi seimbang.



Gambar 1. Perbandingan akar tanpa perlakuan mikoriza (M0P3) dan dengan mikoriza (M2P3)



Gambar 2. Hasil pengamatan akar pada perbesaran 40x (a) akar tanaman tanpa indikasi adanya mikoriza, dan (b) akar tanaman dengan indikasi adanya mikoriza

Parameter Hasil

Parameter hasil yang diamati meliputi bobot tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, kadar kemanisan, serta hasil produksi per hektar.

Hasil pada ketiga parameter menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara pemberian pupuk mikoriza dan *rock phosphate*, namun terdapat pengaruh mandiri dari perlakuan tersebut. Pemberian pupuk mikoriza sebanyak 10 g/tanaman (M2) memberikan rerata paling tinggi yang tidak berbeda nyata dengan dosis 5g/tanaman (M1), namun berbeda nyata dengan perlakuan tanpa mikoriza pada semua parameter hasil. Adapun pemberian *rock phosphate* sebanyak 300 kg/ha (P3) memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa *rock*

phosphate (P0) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 200 kg/ha (P2)

Tabel 3. Bobot tongkol (g), panjang tongkol (cm), dan diameter tongkol (mm).

Perlakuan Pupuk (dosis)	Parameter Pengamatan		
	Bobot Tongkol (g)	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (mm)
Mikoriza			
0 g/tan	123,72 b	17,62b	39,86 b
5 g/tan	149,33 a	18,65 a	42,18 a
10 g/tan	163,11 a	19,25 a	43,463 a
Rock Phosphate			
0 kg/ha	128,46q	17,67r	39,81 r
100 kg/ha	143,80 pq	18,44 qr	41,69 q
200 kg/ha	150,09p	18,53pq	42,11pq
300 kg/tan	159,20 p	19,38 p	43,740 p
Interaksi MP	(-)	(-)	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) atau kolom (p,q,r) menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT jenjang nyata 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. g/tan: gram per tanaman.



Gambar 3. Tongkol jagung dari berbagai kombinasi perlakuan

Pemberian pupuk Mikoriza mampu membantu penyerapan unsur hara, salah satunya disebabkan karena adanya hifa eksternal yang dapat memperluas bidang serap akar tanaman. Unsur hara yang mencukupi akan mempengaruhi bobot tongkol, dikarenakan dengan adanya unsur hara yang mencukupi, maka proses metabolisme dan fotosintesis akan meningkat. Semakin tinggi hasil fotosintesis, akan berdampak terhadap bobot tongkol. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Faizi *et al.* (2019) yang menunjukkan bahwa pemberian mikoriza dosis 10 g/tanaman memiliki rerata hasil paling tinggi, yang disebabkan karena

adanya pengaruh mikoriza yang mampu memaksimalkan serapan air serta unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga mampu mendukung perkembangan tongkol jagung.

Pemberian pupuk *rock phosphate* juga memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa *rock phosphate*. Pemberian *rock phosphate* sebanyak 300 kg/ha memberikan rerata paling tinggi pada semua parameter hasil. Selain disebabkan oleh faktor pemberian pupuk mikoriza, pemberian pupuk *rock phosphate* juga berperan dalam meningkatkan bobot tongkol. Hal ini dapat dilihat dari hasil uji lanjut yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk *rock phosphate* memiliki beda nyata dengan perlakuan tanpa *rock phosphate*. Menurut Mangepau *dalam* Amir dan Rosmiah (2018), fosfor (P) memiliki peran penting dalam meningkatkan perkembangan tongkol karena fosfor berperan sebagai sumber energi pada berbagai reaksi metabolisme yang terjadi pada sel tanaman. Selain itu, fosfor juga mempengaruhi distribusi hasil fotosintesis kedalam biji sehingga akan terjadi peningkatan pada biji jagung manis. Disamping itu, fosfor mampu mempercepat beberapa proses generatif seperti pembentukan buah, biji, serta yang akan berdampak pada peningkatan produksi jagung. Pembentukan tongkol pada jagung berbanding lurus dengan jumlah daun dan diameter batang tanaman. Semakin banyak jumlah daun atau luas total penampang daun, maka akan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan, karena daun merupakan tempat utama terjadinya fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan pada proses fotosintesis akan digunakan dan disimpan pada biji jagung yang tersusun di tongkol. Sehingga semakin tinggi fotosintat yang dihasilkan, bobot tongkol juga akan meningkat. Dalam

pertumbuhan tanaman, fosfat memiliki berbagai peran penting diantaranya sebagai komponen senyawa molekul pentransfer energi seperti ADP dan ATP.

Kadar Kemanisan Jagung

Kadar kemanisan jagung dinilai dengan mengukur total padatan terlarut pada jagung dengan menggunakan skala brix. Rerata kadar kemanisan jagung dengan berbagai perlakuan dosis mikoriza dan *rock phosphate* disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Kadar kemanisan jagung (Brix)

Pupuk <i>Rock Phosphate</i>	Pupuk mikoriza			Rerata
	0g/tan	5g/tan	10g/tan	
0 kg/ha	10,83	10,33	10,33	10,50 p
100 kg/ha	10,33	10,17	11,17	10,56 p
200 kg/ha	10,50	11,00	10,50	10,67 p
300 kg/ha	11,00	11,17	11,00	11,06 p
Rerata	10,67 a	10,67 a	10,75 a	(-)

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom (a,b,c) atau kolom (p,q,r) menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT jenjang nyata 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. g/tan: gram per tanaman.

Pemberian berbagai dosis pupuk mikoriza tidak menunjukkan beda nyata pada kadar kemanisan jagung. Hal ini juga terjadi pada pemberian berbagai dosis pupuk *rock phosphate*, dimana pemberian berbagai dosis pupuk *rock phosphate* tidak memberikan perbedaan yang nyata. Dari kedua perlakuan tersebut tidak terjadi interaksi. Tingkat kemanisan dilihat dengan mengukur Padatan Terlarut Total (PTT) dengan skala brix. Peningkatan nilai PTT diduga berbanding lurus dengan meningkatnya kadar kemanisan jagung. Parameter kadar kemanisan tidak menunjukkan beda yang nyata baik pada perlakuan berbagai dosis pupuk mikoriza maupun pada berbagai dosis pupuk *rock phosphate*. Menurut Mutaqin *et al.* (2019), hal ini diduga karena faktor genetik yang lebih kuat mempengaruhi tingkat kemanisan jagung dibandingkan faktor lingkungan. Gen

su2 dan *sh2* adalah gen yang umum sudah umum ditemukan pada jagung manis. Gen *sh2* merupakan gen yang terdapat pada jagung *supersweet* yang memiliki keunggulan yaitu rasa manisnya dapat bertahan lama dikarenakan kandungan gula yang tidak langsung dikonversi menjadi pati setelah jagung dipanen (Sujiprihatiet al. 2012).

Hasil Produksi

Pemberian mikoriza sebanyak 5 dan 10 g/tanaman menunjukkan bobot tongkol per hektar yang nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa mikoriza. Adapun pemberian *rock phosphate* sebanyak 200 dan 300 kg/ha menunjukkan bobot tongkol yang nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan tanpa pemupukan *rock phosphate*.

Tabel 5. Hasil produksi jagung ketan manis (ton/ha)

Pupuk <i>Rock Phosphate</i>	Pupuk Mikoriza/tanaman			Rerata
	0 g	5 g	10 g	
0 kg/ha	5,52	7,74	8,77	7,34 q
100 kg/ha	7,16	8,42	9,07	8,22 pq
200 kg/ha	7,54	8,57	9,62	8,58 p
300 kg/ha	8,06	9,41	9,83	9,10 p
Rerata	7,07b	8,53a	9,32a	(-)

Keterangan: Rerata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada baris (a,b,c) atau kolom (p,q,r) menunjukkan tidak ada beda nyata pada Uji DMRT dengan jenjang nyata 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Pemberian pupuk mikoriza dan *rock phosphate* dengan berbagai dosis belum mampu mencapai bobot tongkol sesuai dengan deskripsi jagung ketan manis Arumba, yaitu 10,23 – 11,23 ton/ha. Hal tersebut dapat terjadi karena pengaruh kondisi lingkungan yang kurang mendukung. Faktor lain seperti pengaruh serangan hama dan atau penyakit yang menyerang, ataupun kurangnya unsur hara tertentu dapat menyebabkan pertumbuhan jagung belum bisa maksimal. Faktor-faktor tersebut turut mempengaruhi. Meski demikian, penambahan mikoriza dan *rock phosphate*

sudah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil dibandingkan dengan perlakuan tanpa mikoriza dan *rock phosphate*.

SIMPULAN

Terdapat pengaruh mandiri pemberian mikoriza pada tinggi tanaman, diameter batang, bobot tongkol, panjang tongkol, dan diameter tongkol, dengan hasil terbaik pada dosis 10 g/tanaman. Sementara itu, pengaruh mandiri *rock phosphate* terdapat pada parameter jumlah daun, diameter batang, bobot tongkol, panjang tongkol, dan diameter tongkol, dengan hasil produksi terbaik pada dosis 300 kg/ha yaitu 9,83 ton/ha

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N. & Rosmiah. (2018). Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt) Terhadap Pupuk Kompos Kotoran Ayam dan NPK Dengan Takaran Berbeda. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2), 94-98.
- Dalimunthe, P., Armaini, A., & Yoseva, S. (2017). Efek Residu Pupuk Tricho-kompos Limbah Jagung dan Rock Phosphate Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Var. Saccharata Sturt) di Lahan Gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4(1), 1-14.
- Faizi, M. & Purnamasari, R.T. (2019). Pengaruh Cendawan Mikoriza Arbuscular (CMA) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 3(2), 22-27.
- Hardi, M. S, Dulur N. W. D., & Silawibawa I. P. (2020). Peran Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Pupuk Kandang Terhadap Infeksi Akar dan Serapan P pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata Sturt.). *Crop Agro*, 13(1), 78-88.
- Herliana, O., Rokhminarsi, E., Mardini, S., & Jannah, M. (2018). Pengaruh Jenis media

- tanam dan aplikasi pupuk hayati mikoriza terhadap pertumbuhan, pembungaan dan infeksi mikoriza pada tanaman anggrek *Dendrobium* sp. *Jurnal Kultivasi*, 17(1), 550-557.
- Laksono, J. & Karyono. 2017. Pemberian Pupuk Fosfat dan Fungi Mikoriza Arbuskular terhadap Pertumbuhan Tanaman Legum Pohon (*Indigofera zollingeriana*). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 12(2), 165-170.
- Mamondol, M. R. & Bunga, N. I. (2017). Peningkatan Hasil dan Kualitas Jagung Pulut Melalui Penggunaan Pupuk Abu Sabut Kelapa. *Jurnal Adiwidia*, 4(1), 19-31.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., & Ahyuni, D. (2019). Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *Jurnal Planta Simbiosis*, 1(1), 39-50.
- Nainggolan, E. V., Bertham, Y. H., & Sudjarmiko, S. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) di Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(1), 58-63. DOI: <https://doi.org/10.31186/jipi.22.1.58-63> e-ISSN 2684-9593
- Sari, M. N., Sudarsono, & Darmawan. (2017). Pengaruh Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Fosfor Pada Tanah-Tanah Kaya Al dan Fe. *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 65-71
- Silitonga, Y. W. & Nasution, M.N.H. (2020). Efektivitas Cendawan Mikoriza Arbuskular (CMA) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Putih (*Zea mays* L.). *Agrum*. 23(1), 36-41.
- Siregar, A. F., Suastika, I. W., Ratmini, N. P. S., Sipahutar, I. A., & Nassir, A. (2021, Februari). Direct application of reactive phosphate rock on improving maize yield in tidal swampland. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 648, No. 1, p. 012175). IOP Publishing.
- Sujiprihati, S., Muhamad, S., Andi, T., Makkulawu, & Iriany, R.N. (2012). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 17(3), 159-165.