

## Pengaruh Takaran Mikoriza Vesikula Arbuskula Dan Pupuk SP 36 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.) Varietas Talenta

**Yudi Yusdian<sup>1\*</sup>, Joko Santoso<sup>2</sup> dan Rafly Al Ghifari Ramadhan<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung.

<sup>3</sup>Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bale Bandung.

Jl. R.A.A. Wiranatakusumah No.7 Baleendah Kabupaten Bandung.

\*yyudiyusdian@yahoo.com

### ABSTRAK

Jagung sampai saat ini masih merupakan komoditi strategis kedua setelah padi karena di beberapa daerah, jagung masih merupakan bahan makanan pokok kedua setelah beras. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan dosis optimum dari kombinasi dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) varietas Talenta. Percobaan dilaksanakan di Kampung Pangkalan Desa Bumiwangi Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung Propinsi Jawa Barat. Dengan ketinggian tempat 702 meter di atas permukaan laut, dengan curah hujan 2.417,40 mm/tahun termasuk tipe curah hujan C<sub>3</sub> menurut Oldeman (1975). Dengan pH tanah 6,8. Percobaan dilaksanakan dari bulan April 2022 sampai bulan Juni 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari enam perlakuan dan diulang empat kali yaitu : A (10 g MVA dan 0 g SP36), B (0 g MVA dan 2,81 g SP36), C (5 g MVA dan 1,41 g SP36) D (5 g MVA dan 2,81 g SP36), E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36). Hasil penelitian menunjukkan pemberian kombinasi dosis 10 g Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan 1,41 g SP36 (75 kg/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap : tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol tanpa kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot per plot tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas Talenta.

Kata kunci : jagung, dosis, pupuk, mikoriza, SP36

### ABSTRACT

*Corn is still the second strategic commodity after rice because in some areas, corn is still the second staple food after rice. The purpose of this study was to obtain the best effect of the combination dosage of Mycorrhizal Vesicle Arbuscula (MVA) and SP 36 fertilizer on growth. and sweet corn (Zea mays saccharata Sturt.) of Talenta variety. The experiment was carried out in Pangkalan Village, Bumiwangi Village, Ciparay District, Bandung Regency, West Java Province. With an altitude of 702 meters above sea level, with a rainfall of 2,417.40 mm/year including the type of C<sub>3</sub> rainfall according to Oldeman (1975). With a soil pH of 6.8. The experiment was carried out from April 2021 to June 2022. The research method used was an experimental method with a Randomized Block Design (RBD), which consisted of six treatments and was repeated four times, namely: A (10 g MVA and 0 g SP36), B (0 g MVA and 2.81 g SP36), C (5 g MVA and 1.41 g SP36) D (5 g MVA*

*and 2.81 g SP36), E (10 g MVA and 1.41 g SP36) and F (10 g MVA and 2.81 g SP36). The number of plants in this experiment was 768 plants. The results showed that the combination dosage of 10 g MVA and 1.41 g SP36 (75 kg/ha) gave a better effect on: plant height, number of leaves, length of ear without stalks, and weight of cobs without husks per plot of sweet corn (Zea mays saccharata Sturt) Talenta variety.*

*Keywords: corn, dosege, fertilizer, micorrhiza, SP36*

### PENDAHULUAN

Jagung manis berpotensi memberikan keuntungan tinggi jika diusahakan secara efektif dan efisien. Untuk mendapatkan produktivitas yang tinggi maka perlu adanya perbaikan sistem budidaya. Salah satunya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi jagung manis yaitu dengan pemberian pupuk. Penambahan pupuk berupa pupuk anorganik sebaiknya dikombinasikan dengan penggunaan pupuk organik atau pupuk hayati, dengan sistem ini kesuburan tanah dapat dikembalikan sehingga daur ekologis dapat kembali berlangsung dengan baik dengan memanfaatkan mikroorganisme tanah sebagai penyedia produk metabolit untuk nutrisi tanaman. Penggunaan pupuk anorganik dapat dikurangi melalui penggunaan pupuk organik atau pupuk hayati. Menurut Mugnisjah (2008), konsep pertanian yang mengupayakan keberlanjutan dengan meminimalkan masukan luar serta memperhatikan dampak negatif dari kegiatan pertanian dikenal dengan istilah LEISA (*Low-External-Input and Sustainable Agriculture*).

Upaya lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi kondisi tanah atau lahan yang marginal serta untuk mengembalikan tingkat kesuburan tanah maka upaya penggunaan teknologi berbasis mikroba, seperti penggunaan mikoriza perlu dilakukan sebagai alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah. Tanaman yang bersimbiosis dengan MVA pertumbuhannya relatif lebih baik bila dibandingkan dengan tanaman yang tidak bersimbiosis dengan MVA Mikoriza Vesikula Arbuskular (MVA) merupakan fungi yang bersimbiosis dengan akar tanaman dan bersifat obligat simbiosis, sehingga memerlukan tanaman

inang untuk tumbuh dan berkembang. Musfal (2010) menyatakan bahwa MVA dapat bersimbiosis dengan 97% famili tanaman tingkat tinggi, dan tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman yang berpotensi sebagai tanaman inang bagi kehidupan MVA (Hasibuan *et al.*, 2014). Selain tanaman inang, efektifitas MVA dipengaruhi oleh dosis spora dan bahan organik (Widiastuti *et al.*, 2003). Abidin *et al.* (2017), bahwa berat tongkol per tanaman jagung manis dapat dicapai 6,82 kg/plot dengan pemberian mikoriza 400 kg/ha (6,4 g/lubang tanam).

Cendawan mikoriza juga dapat meningkatkan serapan P dikarenakan adanya hifa eksternal yang memiliki jangkauan luas yang mampu mempercepat tersedianya P sehingga akan dapat meningkatkan serapan P tanaman. Namun, pemberian pupuk hayati mikoriza saja belum mencukupi kebutuhan unsur hara bagi jagung manis. Jagung manis sebagai tanaman penghasil biji-bijian menghendaki unsur fosfor yang cukup dalam pertumbuhannya. Oleh karena itu, untuk meningkatkan efisiensi pemupukan P dapat dilakukan melalui pemberian pupuk SP-36.

Pemberian mikoriza mampu meningkatkan ketersediaan P bagi tanaman (Novriani, 2010). Menurut Smith dan Read (2008), mikoriza dapat mengeluarkan enzim fosfatase dan asam-asam organik. Hal ini akan menyebabkan tanaman dapat menyerap unsur P yang berperan dalam fase generatif seperti pembentukan biji pada tanaman jagung (Simarmata, 2005). Unsur hara fosfor diserap tanaman sepanjang masa pertumbuhannya, kekurangan P (fosfor) pada kebanyakan tanaman terjadi sewaktu tanaman masih muda, oleh karena belum adanya kemampuan dalam penyerapan yang seimbang antara P oleh akar dan P yang dibutuhkan. Fungsi unsur fosfat antara lain merangsang perkembangan akar, sehingga tanaman akan lebih tahan terhadap kekeringan, mempercepat masa panen dan menambah nilai gizi dari biji. Menurut Nursyamsi *et al.*, (2012) mengemukakan bahwa dosis pupuk tunggal untuk tanaman jagung adalah 300 kg/ha Urea, 150 kg/ha SP 36 dan 150 kg/ha KCl. Sedangkan menurut Sutoro, *et al.*, (1998) menyatakan pemberian pupuk SP 36 dengan dosis 75 kg/ha dapat meningkatkan hasil jagung. Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas maka masalah yang dapat diidentifikasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Apakah terdapat pengaruh kombinasi dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) varietas Talenta ?

2. Pada kombinasi dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 berapakah yang dapat memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) varietas Talenta ?

## TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman jagung merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan. Berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Sekitar abad ke-16 orang Portugal menyebarkan ke Asia termasuk Indonesia. Orang Belanda menamakannya mais dan orang Inggris menamakannya corn.

Pupuk mikoriza merupakan suatu asosiasi simbiotik yang sangat penting antar mikroba, kehadiran fungi atau jamur rhizosfir pada akar tanaman dapat dikatakan mempunyai hubungan timbal balik dengan tanaman inang melalui jalan memobilisasi fosfor dan hara mineral dalam tanah. Sugiarti dan Taryana (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk mikoriza meningkatkan aktifitas asam fosfatase dan kandungan fosfor tersedia di rhizosfir, melalui cara melepaskan ikatan P yang terikat di dalam tanah menjadi terlarut dan tersedia bagi tanaman. Kata mikoriza berasal dari bahasa Yunani yaitu myces (cendawan) dan rhiza (akar). Mikoriza adalah suatu bentuk hubungan simbiosis mutualisme antara cendawan dan perakaran tumbuhan tingkat tinggi. Simbiosis ini terjadi saling menguntungkan, cendawan memperoleh karbohidrat dan unsur pertumbuhan lain dari tanaman inang, sebaliknya cendawan memberi keuntungan kepada tanaman inang, dengan cara membantu tanaman dalam menyerap unsur hara terutama unsur P (Husna *et al.*, 2003).

Mikoriza vesikula arbuskula (MVA) ini dapat bersimbiosis dengan akar dan mempunyai peranan yang penting dalam pertumbuhan tanaman, baik secara ekologis maupun agronomis. Peran tersebut diantaranya adalah meningkatkan serapan P dan unsur hara lainnya, seperti N, K, Zn, Co, S dan Mo dari dalam tanah, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, memperbaiki agregasi tanah, meningkatkan pertumbuhan mikroba tanah yang bermanfaat bagi pertumbuhan inang serta sebagai pelindung tanaman dari infeksi patogen akar. Tanaman yang bermikoriza biasanya tumbuh lebih baik daripada yang tidak bermikoriza. Hal ini dikarenakan mikoriza secara efektif dapat meningkatkan penyerapan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan Fe) dan unsur mikro (Cu, Mn dan Zn). Selain itu akar bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan tidak tersedia untuk tanaman. Pemberian mikoriza sampai batas tertentu akan meningkatkan

pertumbuhan dan hasil karena fungsi mikoriza dapat menghasilkan hormon yang dibutuhkan oleh tanaman untuk membantu penyerapan air dan unsur hara yang lebih banyak (Sukarno, 2003).

Selain itu MVA sebagai salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan pupuk P. Fosfor (P) merupakan unsur yang diperlukan dalam jumlah besar (hara makro), jumlah fosfor dalam tanaman lebih kecil dibandingkan dengan nitrogen dan kalium. Tetapi P dianggap sebagai kunci kehidupan (*key of life*). Unsur P merupakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Pada tanaman yang tercukupi kebutuhan fosfatnya mendorong pembentukan bunga lebih banyak dan pembentukan biji lebih sempurna, oleh karena belum adanya kemampuan yang seimbang antarpembarangan P oleh akar dan P yang dibutuhkan.

Fosfor yang dihisap oleh akar kemudian disebarkan ke daun, batang, tangkai dan biji. Fosfor (P) yang tersedia dalam jumlah cukup akan meningkatkan perkembangan perakaran. Peranan di dalam metabolisme tanaman, P memegang peranan langsung sebagai pembawa energi. Fungsi ini dapat terjadi oleh adanya ikatan organik yang melalui proses hidrolisis dapat menghasilkan energi. Senyawa P yang berenergi tinggi dan mempunyai potensi dan melepaskan energi untuk proses metabolisme di dalam tanaman disebut *adenosine trifosfat* (Lakitan, 2005)

Pupuk SP 36 merupakan salah satu pupuk anorganik yang diberikan melalui tanah dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman. Pada prinsipnya, pemupukan dilakukan secara berimbang, sesuai kebutuhan tanaman dengan mempertimbangkan kemampuan tanah menyediakan hara bagi tanaman dan dapat meningkatkan produksi jagung (Purnomo, 2007). Pemberian SP 36 yang terus menerus setiap musim tanam menghasilkan penimbunan residu pupuk P dan meningkatkan status P tanah. Pemberian pupuk SP 36 dapat meningkatkan bobot pipilan jagung kering 1,5 dibandingkan tanpa pupuk P (Purnomo, 2007).

#### METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di Desa Bumiwangi Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung. dengan ketinggian tempat 702 meter di atas permukaan laut, dengan curah hujan 2000-2500 mm/tahun termasuk tipe curah hujan C3 menurut Oldeman (1975) dengan dengan temperatur harian 18°C s/d 34°C. Jenis tanah Inceptisol dengan pH 6,8 (netral). Percobaan dilaksanakan dari bulan April sampai bulan Juni 2022.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak

Kelompok (RAK), yang terdiri dari enam perlakuan dan diulang empat kali yaitu : A (10 g MVA dan 0 g SP36), B (0 g MVA dan 2,81 g SP36), C (5 g MVA dan 1,41 g SP36) D (5 g MVA dan 2,81 g SP36), E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36). Ukuran petak adalah 200 cm x 300 cm dengan jarak antar petak 30 cm dan jarak antar ulangan 50 cm. Sedangkan jarak tanam yang di gunakan adalah 25 cm x 75 cm dengan Jumlah tanaman per plot adalah 32 tanaman termasuk 4 tanaman sebagai sampel. Jumlah tanaman dalam percobaan ini adalah 768 tanaman.

Pengamatan yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman (cm)  
Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai umur 14, 28 dan 42 Hari Setelah Tanam (HST). Pengukuran dilakukan minggu sekali dengan menggunakan meteran yaitu mulai dari pangkal batang bawah sampai dengan ujung daun dengan menggunakan meteran dinyatakan dalam satuan (cm).
2. Jumlah Daun (helai)  
Jumlah daun dihitung pada daun yang telah tumbuh atau membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan pada 14, 28 dan 42 Hari Setelah Tanam (HST).
3. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)  
Pengamatan panjang tongkol dilakukan setelah panen, yaitu setelah tongkol dipisahkan dari kelobotnya (dikelupas). Pengukuran dilakukan dari pangkal sampai ujung tongkol dengan menggunakan meteran.
4. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot Per plot (kg)  
Pengamatan bobot tongkol tanpa kelobot dilakukan setelah panen, yaitu setelah tongkol dipisahkan dari kelobotnya (dikelupas).

Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara perlakuan, maka data hasil pengamatan dianalisa secara statistik dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Kemudian di uji lanjut untuk mengetahui beda dua harga rata-rata yaitu dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5 %.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter yang diamati terdiri dari komponen pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis varietas Talenta. Uraian dari masing-masing variabel pengamatan akan di uraikan di bawah ini.

##### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan terhadap rata-rata tinggi tanaman dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada umur 14, 28 dan 42 HST (hari setelah tanam).

**Tabel 1.** Pengaruh Kombinasi Dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 14, 28 dan 42 Hari Setelah Tanam (HST)

Kombinasi Dosis MVA dan Pupuk SP 36	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Umur		
	14 HST	28 HST	42 HST
A = 10 g MVA + 0 g SP36	20,56 a	66,94 a	100,63 a
B = 0 g MVA + 2,81 g SP36	21,88 a	72,19 a	113,06 ab
C = 5 g MVA + 1,41 g SP36	21,00 a	71,56 a	115,50 ab
D = 5 g MVA + 2,81 g SP36	21,66 a	68,06 a	113,94 ab
E = 10 g MVA + 1,41 g SP36	20,49 a	75,25 a	120,75 b
F = 10 g MVA + 2,81 g SP36	21,25 a	75,38 a	115,06 ab

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 1 tampak bahwa pada umur 14 dan 28 HST masing masing perlakuan perlakuan A (10 g MVA dan 0 g SP36), B (0 g MVA dan 2,81 g SP36), C (5 g MVA dan 1,41 g SP36) D (5 g MVA dan 2,81 g SP36), E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman jagung varietas Talenta. Sedangkan pada umur 42 HST perlakuan E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan A (10 g MVA dan 0 g SP36) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (0 g MVA dan 2,81 g SP36), C (5 g MVA dan 1,41 g SP36) D (5 g MVA dan 2,81 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36) pada tinggi tanaman jagung varietas Talenta.

Ketersediaan unsur hara bagi tanaman ditentukan oleh faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanah mensuplai unsur hara dan faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan tanaman untuk menggunakan unsur hara yang disediakan. Peningkatan tinggi tanaman tersebut diduga dapat terjadi akibat pengaruh aplikasi mikoriza visukula arbuskular dan SP 36. Mikoriza mampu menstimulus hormon-hormon pertumbuhan tanaman, seperti sitokinin dan auksin yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel. Sedangkan takaran pupuk SP 36 dengan dosis 75 kg/ha (1,41 g/tanaman) kebutuhan hara fosfat sudah terpenuhi untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Novizan (2002), bahwa fosfat merupakan bagian dari protoplasma dan inti sel yang sangat penting dalam pembentukan sel dan perkembangan jaringan meristem ujung, sehingga pemberian pupuk fosfat dapat meningkatkan tinggi tanaman jagung manis. Peningkatan efisiensi pemupukan dapat diterapkan melalui penggunaan

pupuk hayati. Pupuk hayati (*biofertilizer*) merupakan mikroorganisme yang diberikan kedalam tanah sebagai inokulan untuk membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman (Moelyohadi *et al.*, 2012).

Mikoriza berasosiasi dengan akar tanaman dalam meningkatkan penyerapan hara untuk meningkatkan pertumbuhan jagung hingga 27,59% (Musafa *et al.*, 2015). Peningkatan ketersediaan hara dipengaruhi oleh mikroba tanah yang berperan dalam mempercepat dekomposisi bahan organik dan sebagai pemicu tingkat kelarutan senyawa anorganik yang tidak tersedia menjadi bentuk tersedia bagi tanaman. Diduga pemberian mikoriza vesikula arbuskula (MVA) dengan dosis 10 g/tanaman dan 75 kg/ha SP 36 (1,41 g/tanaman) sudah saling melengkapi dalam menunjang pertumbuhan tinggi tanaman selain itu ditunjang dengan pemberian pupuk dasar berupa Urea dan KCl yang diberikan dua kali untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil yaitu pada umur 14 dan 25 hari setelah tanam dengan dosis 300 kg/ha Urea dan 150 kg/ha KCl. Peranan penting mikoriza vesikula arbuskula (MVA) dalam pertumbuhan tanaman adalah kemampuannya untuk menyerap air dan unsur hara baik mikro maupun makro. Selain itu akar bermikoriza dapat menyerap unsur hara dalam bentuk terikat dan tidak tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk P meningkatkan pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, karena fosfat berperan sebagai sumber energi untuk pembelahan dan pembesarsel.

## 2. Jumlah Daun (*helai*)

Pengamatan terhadap rata-rata Jumlah daun dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada umur 14, 28 dan 42 HST (hari setelah tanam).

**Tabel 2.** Pengaruh Kombinasi Dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Umur 14, 28 dan 42 Hari Setelah Tanam (HST)

Kombinasi Dosis MVA dan Pupuk SP 36	Rata-rata Jumlah Daun (helai) pada Umur		
	14 HST	28 HST	42 HST
A = 10 g MVA + 0 g SP36	4,00 a	7,19 a	10,38 a
B = 0 g MVA + 2,81 g SP36	4,13 a	7,44 ab	10,44 ab
C = 5 g MVA + 1,41 g SP36	4,31 a	7,69 abc	10,75 abc
D = 5 g MVA + 2,81 g SP36	4,38 a	7,81 bc	11,13 bc
E = 10 g MVA + 1,41 g SP36	4,50 a	8,13 c	11,38 c
F = 10 g MVA + 2,81 g SP36	4,44 a	8,06 bc	11,06 abc

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 2 tampak bahwa pada umur 14 HST masing masing perlakuan perlakuan A (10 g MVA dan 0 g SP36), B (0 g MVA dan 2,81 g SP36), C (5 g MVA dan 1,41 g SP36), D (5 g MVA dan 2,81 g SP36), E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36) memberikan pengaruh yang sama dan tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun jagung varietas Talenta. Sedangkan pada umur 28 dan 42 HST perlakuan E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (10 g MVA dan 0 g SP36) dan B (0 g MVA dan 2,81 g SP36), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (5 g MVA dan 1,41 g SP36) D (5 g MVA dan 2,81 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36) pada jumlah daun jagung varietas Talenta.

Peningkatan jumlah daun akibat pemberian mikoriza dan SP 36 sesuai dengan penelitian Rivana *et al.*, (2016), tanaman yang diberi perlakuan mikoriza mengalami peningkatan dalam kemampuannya menyerap unsur hara yang dibutuhkan, sehingga proses pertumbuhan dapat berjalan dengan baik dan tidak mengalami hambatan. Hal ini diduga dosis mikoriza 10 g dan 1,41 g SP 36 (75 kg/ha) merupakan dosis yang tepat sehingga pertumbuhan dan perkembangan

tanaman jagung manis dapat berjalan secara optimal. Hal tersebut sesuai pendapat Purwa (2007), yang mengatakan bahwa dengan dosis Pupuk Fosfat yang tepat terutama pada masa vegetatif tanaman membutuhkan protein untuk membangun tubuhnya. Selain pupuk Nitrogen tanaman juga memerlukan unsur Fosfor yang berperan memacu pertumbuhan tanaman. Diduga pemberian mikoriza vesikula arbuskula (MVA) dengan dosis 10 g/tanaman dan 75 kg/ha SP 36 (1,41 g/tanaman) sudah saling melengkapi dalam menunjang pertumbuhan jumlah daun selain itu ditunjang dengan pemberian pupuk dasar berupa Urea dengan dosis 200 kg/ha dan 150 kg/ha KCl.

Mikoriza merupakan bentuk hubungan simbiosis mutualisma antara cendawan dan perakaran tumbuhan. Simbiosis ini terjadi saling menguntungkan, cendawan memperoleh karbohidrat dan unsur pertumbuhan lain dari tanaman inang, sebaliknya cendawan memberi keuntungan kepada tanaman inang, dengan cara membantu tanaman dalam menyerap unsur hara.

### 3. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Pengamatan terhadap rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot dilakukan pada akhir percobaan yaitu pada waktu panen.

**Tabel 3.** Pengaruh Kombinasi Dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 terhadap Rata-rata Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm) pada Akhir Percobaan (Panen)

Kombinasi Dosis MVA dan pupuk SP 36	Rata-rata Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm) pada Akhir Percobaan (Panen)
A = 10 g MVA + 0 g SP36	16,63 a
B = 0 g MVA + 2,81 g SP36	16,88 a
C = 5 g MVA + 1,41 g SP36	18,25 abc
D = 5 g MVA + 2,81 g SP36	17,13 ab
E = 10 g MVA + 1,41 g SP36	19,81 c
F = 10 g MVA + 2,81 g SP36	18,75 bc

Keterangan : Angka, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 3 tampak bahwa rata-rata panjang tongkol tanpa kelobot pada akhir percobaan (panen) perlakuan E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (10 g MVA dan 0 g SP36), B (0 g MVA dan 2,81 g SP36) dan D (5 g MVA dan 2,81 g SP36), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (5 g MVA dan 1,41 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36).

Pemberian 10 g MVA dan 1,41 g SP 36 (75 kg/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik. Hal ini sesuai dengan menurut Tarigan (2007) menyatakan unsur P sangat mempengaruhi pembentukan tongkol. Tanaman yang kekurangan unsur P akan menghasilkan tongkol yang tidak sempurna, ukuran tongkol sangat kecil dan sering tidak normal. Selanjutnya Salisbury dan Ross (1995) mengemukakan bahwa pembesaran tongkol

berjalan perlahan dimana pemanjangan tongkol lebih dulu direspon oleh fisiologi tanaman. 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. 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 tongkol menjadi lebih besar dan panjang.

**4. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Plot (kg)**

Pengamatan terhadap rata-rata bobot tongkol tanpa kelobot per plot dilakukan pada akhir percobaan yaitu pada waktu panen.

**Tabel 4.** Pengaruh Kombinasi Dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dan Pupuk SP 36 terhadap Rata-rata Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Plot (kg) pada Akhir Percobaan (Panen)

Kombinasi Dosis MVA dan pupuk SP 36	Rata-rata Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Plot (kg) pada Akhir Percobaan (Panen)
A = 10 g MVA + 0 g SP36	3,78 a
B = 0 g MVA + 2,81 g SP36	4,58 ab
C = 5 g MVA + 1,41 g SP36	5,22 bc
D = 5 g MVA + 2,81 g SP36	4,10 a
E = 10 g MVA + 1,41 g SP36	6,00 c
F = 10 g MVA + 2,81 g SP36	5,90 c

Keterangan : Angka, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 4 tampak bahwa rata-rata bobot tongkol tanpa kelobot per plot pada akhir percobaan (panen) perlakuan E (10 g MVA dan 1,41 g SP36) dan F (10 g MVA dan 2,81 g SP36) memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (10 g MVA dan 0 g SP36), B (0 g MVA dan 2,81 g SP36) dan D (5 g MVA dan 2,81 g SP36), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (5 g MVA dan 1,41 g SP36).

Ketersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan differensiasi sel akan lebih baik dan akhirnya akan mendorong peningkatan bobot tongkol (Budiman, 2004). Tersedianya unsur P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke buah menjadi lebih sehingga ukuran buah menjadi lebih besar. Selain itu pemberian fosfat dapat meningkatkan produksi yaitu produksi tongkol tanpa kelobot per plot karena unsur fosfat merupakan unsur yang penting dalam pertumbuhan biji. Dengan semakin banyak fosfat yang tersedia maka semakin banyak biji yang terbentuk. Selain itu, fosfor berfungsi sebagai

bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu; membantu asimilasi dan pernapasan; serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Dengan pemberian fosfat yang sesuai maka semakin banyak karbohidrat dan protein yang terbentuk dalam biji.

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan dan kajian statistik yang digunakan maka pemberian kombinasi mikoriza vesikula arbuskula (MVA) dengan dosis 10 g/tanaman dan SP 36 dengan dosis 1,41 g/tanaman (75 kg/ha) memberikan hasil yang paling baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol tanpa kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot per plot tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas Talenta dibandingkan dengan perlakuan lainnya hal ini diduga pemberian kombinasi tersebut sudah memenuhi kebutuhan dalam menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hal ini diduga manakala suplai atau ketersediaan faktor tumbuh seperti cahaya, CO<sub>2</sub>, air, dan unsur hara meningkat, laju pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat meskipun dengan peningkatan yang menurun. Kondisi ini menunjukkan karakteristik tanaman dalam

penyerapan ion yang berbeda atau lebih selektif dimana suatu unsur diserap secara istimewa lebih banyak, sedangkan unsur lain lebih sedikit malah ditolak.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis statistik dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian Kombinasi dosis mikoriza vesikula arbuskular (MVA) dan pupuk SP 36 yang berbeda memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas Talenta.
2. Pemberian kombinasi Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dengan dosis 10 g dan SP36 1,41 g (75 kg/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap : tinggi tanaman, jumlah daun, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan bobot tongkol tanpa kelobot per plot tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas Talenta.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menghaturkan terima kasih dan penghargaan kepada : Rektor Universitas Bale Bandung Dr., Ir. H. Ibarahim Danuwikarsa, MS., Kepala LPPM Universitas Bale Bandung Dr. Hj. Rina Andriani, M.Pd., Ketua Program Studi Agroteknologi Dr. Endang Kantikowati, Dra., MP. dan Dosen Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi yang sangat membantu dalam kegiatan penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A. 2004. Aplikasi Kascing Dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Pada Ultisol Serta Efeknya Terhadap Perkembangan Mikroorganisme Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Semi (*Zea mays* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Hasibuan, D. S., T. Sabrina, dan A. Lubis. 2014. Potensi Berbagai Tanaman Sebagai Inang Inokulum Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung dan Kedelai di Tanah Ultisol J. Online Agroteknologi. Vol.2(2): 905-914.
- Husna. 2003. Studi Diversitas Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Asal Sulawesi Tenggara. Prosiding Seminar Teknologi Produksi dan Pemanfaatan Inokulan Endomikoriza dan Ektomikoriza untuk Tanaman pertanian, Perkebunan dan Kehutanan, Bandung

- Lakitan Benyamin. 2005. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Perkasa, Jakarta.
- Moelyohadi, Yopie. 2015. Respon Pertumbuhanakar Dan Tajuk Beberapa Genotif Jagung (*Zea mays* L.) pada Kondisi Suplai Hara Rendah Dengan Metode Kultur Air. Klorofil 10(1): 36-42.
- Mugnisjah, W.Q. 2008. Kinerja Pertanian Terpadu yang Menerapkan Konsep LEISA [Internet]. [diunduh 2010 Nov 05].
- Musafa, M.K., Aini, L.Q. dan Prasetya, B. 2015. Peran Mikoriza Arbuskula Dan Bakteri *Pseudomonas fluorescens* Dalam Meningkatkan Serapan P Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Andisol. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 2 (2): 191-197.
- Musfal. 2010. Potensi Cendawan Mikoriza Arbuskula untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Jagung. J. Litbang Pertanian. Vol. 29(4): 154-158.
- Novizan, 2002. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Oldeman L.R. and Frere M. 1975. A Study of the Agroclimatology of the Humid Tropics of South-East Asia. WMO-No.597. Technical Note No. 179.
- Purnomo, J. 2007. Respon tanaman jagung terhadap pemberian pupuk fosfat pada tanah Inceptisol dari Bogor. Dalam: D. Subardja, R. Saraswati, Mamat H.S., P. Setyanto, D. Setyorini, Wahyunto, M. Noor dan Irawan (Eds). Pros. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Hari Pangan Sedunia 2007. Bandar Lampung, 25-26 Oktober 2007, hal. 377-394.
- Purwa, D.R, 2007. Petunjuk Pemupukan. Agro Media. Jakarta.
- Rivana. E., Indriani .N.P., Khairani. L. 2016. Pengaruh Pemupukan Fosfor dan Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula (FMA) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sorghum (*Sorghum bicolor* L.). <http://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/viewFile/9638/4339>. Jurnal Ilmu Ternak. Juni 2016. 16 (1).
- Salisbury, B.F. dan W.C. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Penerbit ITB. Bandung.
- Simarmata T. 2005. Revitalisasi Kesehatan Ekosistem Lahan Kiritis Dengan Memanfaatkan Pupuk Biologis Mikoriza Dalam Percepatan Pengembangan Pertanian Ekologis Di Indonesia. Di Dalam Prosiding AMI Jambi.
- Smith, S. E, and D. J. Read. 2008. *Mycorrhizal Symbiosis*. 3rd Eds. Academic Press. Cambridge.

- Soetoro, Y., Soeleman dan Iskandar. 1998. Budidaya Tanaman Jagung. Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor.
- Sugiarti, L., dan Taryana, Y. 2018. Pengaruh Pemberian Takaran Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Agro*, 5(1),61–65.
- Sukarno, N. 2003. Mikoriza dan Peranannya. Jurusan Biologi FMIPA IPB. Bogor.
- 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.
- Widiastuti, H., Guhardja, E., Soekarno, N., Darusman, L. K., Goenadi, D. H., dan Smith, S. E. 2003. Optimasi Simbiosis Cendawan Mikoriza Arbuskular *Acaulospora tuberculata* dan *Gigaspora margarita* Pada Bibit Kelapa Sawit di Tanah Masam. *Menara Perkebunan*. Vol. 70(2): 50-57.