

Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Mikoriza terhadap Produksi dan Mutu Benih Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)

ANWI APRILIANA¹, ENDANG PUDJIHARTATI^{2*}), DAN HARMASTINI SUKIMAN³

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

²Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga

³Pusat Penelitian Bioteknologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga 50711 Jawa Tengah

*E-mail: endang.hartati@uksw.edu

ABSTRACT

The Effect of Branch Pruning and Mycorrhiza on Production and Seed Quality of *Cucumis sativus L.* The purpose of this study was to obtain the best branch pruning, with or without mycorrhiza application, in order to increase the production and quality of cucumber seeds. Pruning the branch at the beginning of cucumber growth is expected to delay fruit formation and support good vegetative growth. This research was carried out in the PT. Primasid Andalan Utama seed production area in Kalibeji Village, Tuntang District, Semarang Regency, Seed Technology Laboratory and Plant Physiology Laboratory, Faculty of Agriculture and Business, Satya Wacana Christian University. This study was conducted by the split-plot randomized complete block design with 2 factors. The main plot consists of 2 levels, namely control/without mycorrhiza (M_0) and mycorrhiza application (M_1). Pruning the branches as the subplots consist of 4 levels, were pruning to the second, third, fourth and fifth branches of the cucumber plant (P_1 , P_2 , P_3 and P_4). DMRT was used to differentiate the significance of the treatment. The results showed that mycorrhiza application increased the percentage of root infections. The pruning to the fifth branch (P_4) is the best; in control without mycorrhiza (M_0P_4) increased for the number of fruits, the seed weight per plant, and the germination simultaneously; whereas in mycorrhiza application (M_1P_4) increased the number of fruits and the seed weight per plant. It is also observed that the pruning to the second branch (P_1) increased the weight of 1000 grains, the speed of germination and the simultaneous of germination; both with and without mycorrhiza application.

Keywords: branch pruning, mycorrhiza, production, seed quality, cucumis sativus L

PENDAHULUAN

Produktivitas mentimun di Indonesia masih rendah. Pada tahun 2012 sampai 2016

produktivitas mentimun menurun berturut turut 9,97 ton/ha (2012), 9,97 ton/ha (2013), 9,84 ton/ha (2014), 10,27 ton/ha (2015) dan

ANWI APRILIANA. et al. Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Mikoriza terhadap Produksi...

10,19 ton/ha (2016) (BPS, 2015 dan BPS, 2017). Padahal produktifitas beberapa Varietas mentimun yang dikeluarkan Balai Penelitian Tanaman Sayur (Balitsa) seperti varietas Saturnus, Mars dan Pluto mencapai 23-30 ton/ha (Balitsa, 2018). Hal ini kemungkinan budidaya mentimun yang dilakukan masih kurang intensif, termasuk penggunaan benih mentimun bermutu rendah. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas mentimun adalah menggunakan benih hibrida.

Menurut Dewani (2000), untuk meningkatkan produksi tanaman kacang hijau dapat dilakukan dengan cara memanipulasi pertumbuhan yaitu dengan pemangkasan, sehingga membatasi pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika pertumbuhan vegetatif tidak diatur sedangkan faktor lingkungan mendukung, maka tanaman akan terus melakukan pertumbuhan vegetatif terus menerus, sehingga pertumbuhan generatif bisa terhambat. Selain itu cahaya matahari yang masuk ke tanaman lebih banyak, sehingga akan merangsang pembentukan bunga.

Tanaman mentimun sendiri memiliki cabang lateral pada setiap ruasnya. Setiap cabang terdapat bunga betina. Jika semua cabang yang tumbuh dipelihara, buah-buah pada cabang yang terbentuk berikutnya

kurang maksimal sehingga benih yang dihasilkan sedikit. Semakin tinggi cabang, semakin sedikit asimilat yang didapat untuk pertumbuhan buah/biji, karena sudah dipakai untuk buah pada cabang-cabang bawah. Pemangkasan cabang pada mentimun mengikut sertakan juga bunganya, karena bunga tanaman mentimun tumbuh pada ketiak daun dan pada cabang lateral. Perlu dikaji lebih lanjut tentang pemangkasan cabang yang tepat untuk menghasilkan benih dengan kualitas dan kuantitas tinggi.

Selain pemangkasan cabang, untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas benih mentimun adalah meningkatkan serapan hara, khususnya fosfor. Asam fitat (*myo-inositol hexakisphosphate*) adalah senyawa sekunder dalam tanaman yang berupa simpanan utama dari fosfor dalam biji-bijian, sebanyak 60-80 fosfor yang ada dalam organ-organ benih (Reddy dan Sathe, 2001).

Fluktuasi lingkungan, lokasi, berbagai aplikasi pupuk, dan tahun di mana kultivar atau varietas ditanam mempengaruhi kandungan fitat biji. Pemberian unsur fosfat dalam jumlah yang memadai dapat meningkatkan mutu benih yang meliputi potensi perkecambahan dan vigor bibit (Mugnisjah dan Setiawan, 1990).

Namun ketersediaan P yang dapat diserap tanaman umumnya rendah. Menurut

penelitian Sari dkk. (2017), P tersedia pada tanah latosol tergolong rendah, yaitu sebesar 6,99 ppm P. Menurut Indranada (1986) dan Nyakpa dkk. (1988), fosfor dalam larutan tanah rendah karena dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain (1) efisiensi pupuk P relatif sangat rendah, dari P yang diberikan hanya 5-25% yang dapat diserap oleh tanaman, (2) fiksasi P oleh ion-ion Fe, Al dan Ca, (3) tingkat kehilangan P (terangkut tanaman, tercuci, erosi).

Adapun usaha yang dapat dilakukan untuk mengefisienkan penggunaan pupuk fosfor adalah dengan pemanfaatan fungi mikoriza arbuskular (FMA). Hidayat dkk. (2016) menyatakan bahwa mikoriza yang berasosiasi dengan akar tanaman dapat meningkatkan penyerapan unsur hara terutama fosfat, hal ini disebabkan pada akar tanaman yang terinfeksi mikoriza dapat meningkatkan aktivitas fosfatase. Enzim ini berfungsi untuk mengkatalis hidrolisis kompleks fosfor tidak larut dalam tanah menjadi tersedia.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis terdorong untuk mencoba meneliti tentang pengaruh pemangkasan cabang dan pemberian mikoriza terhadap peningkatan produksi dan mutu benih mentimun (*cucumis sativus* L.). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui

pengaruh pemangkasan cabang terhadap produksi dan mutu benih mentimun dengan pemberian mikoriza.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di lahan produksi benih PT Primasid Andalan Utama yang berada di Desa Kalibeji, Kecamatan Tuntang, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, Laboratorium Teknologi Benih dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Kristen Satya Wacana pada bulan April-Juni 2018.

Penelitian ini menggunakan Rancangan perlakuan Petak Terpisah (*Split Plot Design*) dan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan petak utama adalah mikoriza (M) yang terdiri dari 2 taraf yaitu: tanpa pemberian mikoriza (M0) dan pemberian mikoriza (M1). Sedangkan anak petak adalah pemangkasan cabang yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : pemangkasan sampai cabang ke 2 (P1), pemangkasan sampai cabang ke 3 (P2), pemangkasan sampai cabang ke 4 (P3) dan pemangkasan sampai cabang ke 5 (P4). Masing-masing perlakuan diulang empat kali.

Penelitian ini dilakukan dalam rangka produksi benih hibrida varietas Barokah, dengan tetua betina Kode K790 dan tetua jantan dengan kode K971. Tanaman

mentimun ditumbuhkan dalam polibeg dan media tanam tanah: pupuk kandang, yaitu 2:1. Mikoriza yang digunakan adalah Pupuk BIOVAM dari LIPI, diberikan 2g/lubang tanam pada saat pindah tanam bibit mentimun. Pemupukan susulan diberikan seminggu sekali, dengan sistem kocor. Pupuk NPK (16:16:16) diberikan pada saat pertumbuhan vegetatif hingga panen. Kemudian pada saat tanaman mulai berbunga, juga diberikan pupuk monokalium fosfat dan KCl diberikan secara berselang-seling.

Parameter utama yang diamati, antara lain persentase infeksi akar pada 42 HST dan 64 HST, serapan fosfor, kandungan asam fitat benih, bobot benih per buah, bobot benih per tanaman, jumlah benih per buah, bobot 1000 butir, daya Berkecambah (DB), Kecepatan Tumbuh (KCT), Keserempakan Tumbuh (KST). Sedangkan parameter penunjang analisis tanah sebelum percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F 5%. Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah Sebelum Percobaan

Hasil analisis tanah sebelum percobaan dari laboratorium Kimia BPTP Jateng, menunjukkan bahwa PH H₂O tanah 6,81 (netral), C-organik 2,67% (sangat rendah), N Kjeldahl 0,31% (sangat rendah), P tersedia 502,04 ppm (sangat tinggi), K₂O 208,96 mg/100 g (sangat tinggi). Penilaian sifat kimia tanah ini berdasarkan kriteria dari Balai Penelitian Tanah (Eviati dan Sulaeman, 2009).

Persentase infeksi mikoriza

Hasil penelitian diamati bahwa akar tanaman mentimun tanpa diberi mikoriza (M0) pada 42 hst sudah terdapat infeksi mikoriza, sebesar 6,25%. Hal ini diduga pada tanah yang digunakan dalam penelitian ini sudah mengandung spora mikoriza. Menurut Siddiqui dkk. (2008), mikoriza berasal dari tanah atau disebut dengan mikoriza indigenous dan berkoloni di dekat perakaran tanaman. Menurut penelitian Yusrinawati dkk, 2017, perlakuan kontrol (tanpa diberi mikoriza indigenous) pada bawang merah memiliki persentase infeksi akar sebesar 30-40%.

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza meningkatkan persentase infeksi mikoriza

pada 42 HST secara nyata. Pemberian mikoriza (M1) memiliki infeksi akar lebih tinggi (16,25%) dibanding tanpa pemberian mikoriza (M0). Pada 64 HST, persentase infeksi mikoriza pada tanaman mentimun yang diberi mikoriza (M1 23,13%) juga tetap lebih tinggi dibanding tanaman yang tidak diberi mikoriza (M0 13,33 %).

Pada Tabel 1, persentase infeksi mikoriza pada 42 dan 64 HST berkisar 5-25%. Menurut Setiadi (1994), infeksi mikoriza 6-25% tergolong rendah. Hal ini

terjadi diduga karena tingginya kandungan fosfat tersedia pada tanah. Menurut Mukerji (2013), efek mikoriza umumnya menurun dengan peningkatan fosfat tersedia dalam tanah. Peningkatan fosfat terlarut memodifikasi perkembangan hifa eksternal dengan baik sebelum mempengaruhi kemampuan jamur untuk menjajah jaringan akar internal. Demikian juga jumlah miselium eksternal yang diproduksi menurun pada tingkat fosfat tinggi.

Tabel 1. Pengaruh pemangkasan cabang dan pemberian mikoriza terhadap presentase infeksi akar 42 HST dan 64 HST

Perlakuan		Persentase infeksi mikoriza 42 HST (%)	Persentase infeksi mikoriza 64 HST (%)
Pemangkasan			
M0	P1	5,00 a	12,50 a
	P2	7,50 a	12,50 a
	P3	5,00 a	15,00 a
	P4	7,50 a	12,50 a
M1	P1	15,00 a	22,50 a
	P2	17,50 a	22,50 a
	P3	17,50 a	22,50 a
	P4	15,00 a	25,00 a
Mikoriza			
M0		6,25 b	13,13 b
M1		16,25 a	23,13 a
CV (%)		14,56	18,68

Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT.

Tabel 2. Pengaruh pemangkasan cabang dan pemberian mikoriza terhadap serapan hara P tanaman dan kandungan asam fitat benih

Perlakuan		Serapan Hara (mg/g tanaman kering)	Asam Fitat Benih (mg/g benih)
Pemangkasan			
M0	P1	0,12 a	1,85 a B
	P2	0,15 a	1,94 a B
	P3	0,16 a	1,84 a B
	P4	0,15 a	1,97 a B
M1	P1	0,14 a	2,26 a A
	P2	0,16 a	1,78 b B
	P3	0,17 a	1,71 bc BC
	P4	0,16 a	1,44 c C
Mikoriza			
M0		0,14 a	1,90 a
M1		0,16 a	1,80 a
CV (%)		13,26	6,27

Serapan Hara P Tanaman

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian mikoriza (M1) tidak meningkatkan serapan hara P. Tingkat serapan hara P tanaman mentimun yang diberi mikoriza (M1) tidak berbeda nyata dibanding tanpa pemberian mikoriza (M0). Diduga kandungan P tersedia dalam tanah yang digunakan dalam penelitian ini tergolong sangat tinggi sehingga pemberian mikoriza tidak memperlihatkan peningkatan serapan hara P.

Hasil penelitian Guntoro dkk. (2007), kandungan fosfor tajuk tanaman tidak berbeda nyata pada perlakuan 0 g/pot sampai 200g/pot pupuk hayati mikoriza. Hal ini diduga karena tingginya kandungan fosfor pada tanah. Menurut Mukerji (2013), efek mikoriza umumnya menurun dengan peningkatan fosfor tersedia dalam tanah. Efek pertama dari tingkat fosfor tinggi adalah pengurangan fase penyerapan dari sistem mikoriza.

Demikian juga pada perlakuan pemangkasan baik tanpa pemberian mikoriza (M0) maupun pemberian mikoriza (M1) tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena persentase infeksi akar tidak berbeda nyata (Tabel 1) sehingga penyerapan fosfor tidak berbeda nyata.

Asam Fitat Benih

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan mikoriza baik M0 maupun M1 tidak berbeda nyata pada tolok ukur kandungan asam fitat benih. Hal ini terjadi karena serapan fosfor tanaman juga tidak berbeda nyata. Selain itu diduga mikoriza kurang efektif dalam penyerapan hara fosfor. Menurut Hidayat (2016), hifa eksternal mikoriza membantu memperluas daerah penyerapan akar dengan semakin luasnya daerah penyerapan akar maka semakin besar juga daya serap akarnya. Pada analisis tanah awal, kandungan posfor pada media tanam sangat tinggi. Mikoriza kurang efektif bekerja pada tanah dengan posfor tinggi.

Pada taraf tanpa pemberian mikoriza, perlakuan pemangkasan tidak berbeda nyata. Sedangkan pada taraf pemberian mikoriza berbeda nyata, pemangkasan cabang sampai

ruas ke 2 (P1) dapat meningkatkan kandungan asam fitat benih. Hal ini bisa terjadi karena buah pada cabang bawah lebih dekat dengan akar, sehingga akan lebih banyak menyerap nutrisi terkhusus fosfor. Menurut Zamski (1996), benih adalah *sink* yang kuat. dimana membutuhkan asimilat yang sangat tinggi. Pada perlakuan pemangkasan lainnya, semakin tinggi pemangkasan, semakin rendah kandungan asam fitatnya. Hal ini diduga berhubungan dengan letak buahnya. Semakin banyak pemangkasan, semakin tinggi letak buahnya.

Interaksi antara mikoriza dan pemangkasan pada parameter kandungan asam fitat menunjukkan bahwa perlakuan P1M1 memiliki kandungan asam fitat tertinggi, yaitu sebesar 2,26 mg/g. Menurut Manske (1988) dalam Sastrahidayat (2010), mikoriza meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap fosfor yang terikat dalam tanah dan fosfat dari pupuk. Selain itu biji/benih adalah *sink* yang sangat kuat, jika buah tumbuh pada cabang bawah, maka fosfor dan nutrisi lainnya akan terserap pada buah cabang terbawah, sehingga buah pada cabang-cabang atas kekurangan nutrisi.

Tabel 3. Pengaruh pemangkasan cabang dan pemberian mikoriza terhadap kuantitas benih mentimun

Perlakuan	Jumlah Buah	Bobot 1000 butir (g)	Jumlah benih bernas	Bobot benih per buah (g)	Bobot benih per tanaman (g)	
Pemangkasan						
M0	P1	1,67 b	34,34 a	172,54 a	5,84 a	9,43 b
	P2	1,89 ab	33,41 b	160,96 a	5,38 a	10,23 ab
	P3	2,02 ab	33,13 b	165,09 a	5,41 a	9,59 b
	P4	2,28 a	33,25 b	161,35 a	5,42 a	12,31 a
M1	P1	1,81 b	34,17 a	143,02 a	4,92 a	9,13 b
	P2	1,90 b	33,67 ab	142,28 a	4,91 a	9,38 b
	P3	2,00 ab	33,64 ab	131,53 a	4,46 a	8,74 b
	P4	2,19 a	33,15 b	151,143 a	4,89 a	10,41 a
Mikoriza						
M0		1,97 a	33,53 a	164,99 a	5,51 a	10,39 a
M1		1,96 a	33,66 a	142,00 b	4,79 b	9,41 a
CV (%)		12,41	1,23	8,54	9,63	16,11

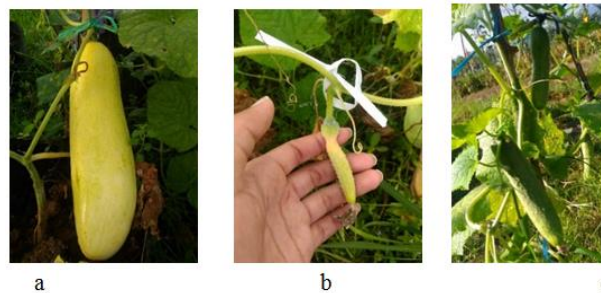
Keterangan: Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil dan huruf besar arah horisontal) menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT

Jumlah Buah

Pada perlakuan tanpa pemberian mikoriza (M0) dan pemberian mikoriza (M1) tidak berbeda nyata pada tolok ukur jumlah buah. Hal ini diduga mikoriza yang diberikan tidak bisa langsung berpengaruh, tetapi dengan beberapa kali musim tanam atau dengan umur tanaman yang lebih panjang kemungkinan menjadi berpengaruh.

Perlakuan pemangkasan cabang berbeda nyata. Pada pemangkasan cabang tanpa pemberian mikoriza, perlakuan yang terbaik adalah P4, begitu pula pada perlakuan pemangkasan cabang yang diberi mikoriza. Hal ini diduga karena buah-buah pada

cabang bawah yang tumbuh menyebabkan buah pada cabang atas tidak berkembang, karena nutrisi sudah di serap oleh buah pada cabang-cabang bawah. Perlakuan P1 dan P2 berbunga terlalu awal, sehingga buah yang terbentuk dan sudah berkembang menyebabkan bunga yang muncul pada cabang-cabang di atasnya tidak berkembang menjadi buah. Berbeda dengan perlakuan P3 dan P4 bunga yang tumbuh hampir serentak sehingga perkawinannya bersamaan dan pembentukan buah juga bersamaan, hal ini terlihat dari Gambar 1.



Gambar 1. (a) Buah cabang ke 3 yang sangat besar pada perlakuan P1, (b) buah cabang ke 5 yang tidak berkembang pada perlakuan P1, (c) buah pada cabang ke 6 dan 7 yang tumbuhnya seragam pada perlakuan P4. Diamati pada 53 HST atau fase perkembangan buah

Bobot 1000 Butir

Perlakuan mikoriza tidak berbeda nyata terhadap tolok ukur bobot 1000 butir. Pada taraf tanpa pemberian mikoriza dan pemberian mikoriza, perlakuan pemangkasan sampai cabang ke 2 (P1) menghasilkan bobot 1000 tertinggi. Diduga hal ini bisa terjadi karena bobot 1000 butir hubungannya dengan berat kering benih. Pada P1, buah yang terbentuk lebih awal sehingga belum ada kompetisi dengan sink buah lain. Selain itu buah pada perlakuan P1 lebih dekat dengan akar sehingga lebih banyak menyerap bahan-bahan kering.

Jumlah benih bernas per buah

Perlakuan mikoriza berbeda nyata terhadap tolok ukur jumlah benih bernas. Perlakuan M0 memiliki jumlah benih bernas lebih tinggi dibanding M1, yaitu 164,99 butir/buah. Pada taraf tanpa pemberian dan pemberian mikoriza, perlakuan pemangkasan

tidak berbeda nyata. Hal ini terjadi karena jumlah benih ditentukan oleh bobot benih per buah dan bobot 1000 butir.

Bobot Benih per Buah

Perlakuan mikoriza menurunkan secara nyata terhadap tolok ukur bobot benih per buah. Perlakuan M0 memiliki bobot benih per buah (5,51 sg/buah) lebih tinggi dibanding M1 (4,79 g/buah). Hal ini diduga mikoriza indigenus lebih kompatibel dibandingkan pupuk hayati mikoriza yang diberikan.

Pada perlakuan pemangkasan cabang yang tanpa diberi maupun diberi mikoriza tidak mempengaruhi bobot kering biji. Tinggi rendahnya parameter ini tergantung dari banyak sedikitnya bahan kering yang terdapat pada biji. Selain itu menurut Kamil (1979) bahan kering ini umumnya terdiri dari tiga bahan dasar, yaitu karbohidrat, protein

ANWI APRILIANA. et al. Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Mikoriza terhadap Produksi...

dan lemak. Dugaan lain bobot biji dipengaruhi oleh faktor genetik.

tanaman kacang tanah dibanding dengan mikofer yaitu mikoriza yang keberadaannya oleh campur tangan manusia.

Bobot Benih per Tanaman

Pemberian mikoriza (M1) menurunkan secara nyata terhadap tolak ukur bobot benih per tanaman. Perlakuan M0 memiliki bobot benih per tanaman 10,39 g/tan lebih tinggi dibanding M1, yaitu 9,41 gram/tanaman. Dalam hal ini diduga mikoriza indigenus lebih kompatibel dibandingkan pupuk hayati mikoriza yang diberikan. Hasil penelitian Nurhidayati dkk. (2011), pemberian mikoriza indigenus meningkatkan produktivitas

Bobot buah per tanaman terbaik pada perlakuan tanpa pemberian mikoriza dan pemangkasan P4 sebesar 12,31gram/tanaman. Hal ini sama pada perlakuan pemangkasan cabang tanaman mentimun yang diberi mikoriza, perlakuan P4 adalah yang tertinggi, yaitu 10,41 g/tanaman. Hal ini bisa terjadi karena jumlah buah pada perlakuan P4 lebih banyak daripada perlakuan lainnya sehingga bobot benih per tanaman lebih tinggi.

Tabel 4. Pengaruh pemangkasan cabang dan pemberian mikoriza terhadap mutufisiologis benih mentimun

Perlakuan		DB	KCT	KST
Pemangkasan				
M0	P1	93,25 a	17,19 a B	51,75 b B
	P2	91,25 a	16,81 a B	61,25 a A
	P3	96,00 a	17,70 a B	55,75 ab AB
	P4	92,50 a	17,01 a B	60,75 a A
M1	P1	97,25 a	18,34 a A	64,00 a A
	P2	95,50 a	17,75 a AB	61,50 a A
	P3	95,25 a	17,00 a B	50,75 b B
	P4	93,25 a	17,00 a B	49,75 b B
Mikoriza				
M0		93,25 a	17,18 a	57,38 a
M1		95,31 a	17,52 a	56,50 a
CV (%)		3,54	3,81	8,95

Keterangan: DB= Daya Berkecambah, KCT = Kecepatan Pertumbuhan kecambah, KST= Kecerempakan Tumbuh kecambah. Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama (huruf kecil dan huruf besar arah vertikal) menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji DMRT. Huruf besar menandakan adanya interaksi

Daya Berkecambah, KCT dan KST

Perlakuan mikoriza tidak berbeda nyata terhadap tolok ukur daya berkecambah, begitupula perlakuan pemangkas. Hal ini disebabkan karena benih diseleksi, hanya benih bernas yang dipakai sehingga daya berkecambah rata-rata sama. Menurut Sutopo (1985), faktor internal yang mempengaruhi perkecambahan antara lain: tingkat kemasakan benih, ukuran benih, berat kering benih, dormansi.

Perlakuan M0 dan M1 tidak berbeda nyata pada tolok ukur kecepatan tumbuh. Pada perlakuan pemangkas tanpa pemberian mikoriza tidak berbeda nyata. Sedangkan pada perlakuan pemangkas yang diberi mikoriza, perlakuan pemangkas cabang sampai cabang ke 2 (P1) dapat meningkatkan kecepatan tumbuh benih, yaitu 18,34%/etmal. Hal ini berkaitan dengan kandungan asam fitat benih, pada P1M1 juga tertinggi. Menurut Yudono (2012) fitin adalah cadangan posfat biji, selama proses perkecambahan, fosfatase meningkat beberapa kali lipat untuk menghidrolisis fitin. Terdapat interaksi antara perlakuan mikoriza dan pemangkas, perlakuan terbaik pada P1M1.

Sekitar 80% fosfor di dalam benih tersimpan dalam bentuk garam *myo-inositol hexakisphosphate* (asam fitat). Selama

proses perkecambahan, phytin dipecahkan, melepas P-organik untuk keperluan pembentukan senyawa P yang baru. Fosfor dalam jumlah yang memadai dapat meningkatkan mutu benih yang meliputi potensi perkecambahan dan vigor bibit (Mugnisjah dan Setiawan, 1990; Yudono, 2012).

Pemberian mikoriza tidak memberikan pengaruh, tetapi perlakuan pemangkas meningkatkan secara nyata pada tolok ukur KST. Pada tanaman mentimun tanpa pemberian mikoriza, perlakuan pemangkas P2 dan P4 dapat meningkatkan keserempakan tumbuh. Pada taraf pemberian mikoriza, perlakuan pemangkas terbaik adalah perlakuan P1 dan P2. Diduga hal ini berkaitan dengan kandungan asam fitat benih, dimana perlakuan P2M0, P4M0, P1M1, P2M1 memiliki kandungan asam fitat lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya.

SIMPULAN

Pemberian mikoriza meningkatkan persentase infeksi akar. Pemangkas sampai cabang ke 5 (P4) adalah yang terbaik. Pada tanaman mentimun tanpa diberi mikoriza (M0P4) meningkatkan jumlah buah, bobot benih per tanaman dan Keserempakan Tumbuh kecambah; sedangkan apabila diberi mikoriza (M1P4)

ANWI APRILIANA. *et al.* Pengaruh Pemangkasan Cabang dan Mikoriza terhadap Produksi...

meningkatkan jumlah buah dan bobot benih per tanaman. Di samping itu pada pemangkasan sampai cabang ke 2 (P1), meningkatkan bobot 1000 butir, Kecepatan Tumbuh kecambah dan Keserempakan Tumbuh kecambah; baik yang tanpa diberi maupun diberi mikoriza.

Perlu dicari *strain* mikoriza yang lebih *compatible* dengan tanaman mentimun dan penelitian aplikasi mikoriza pada beberapa musim tanam berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitsa. 2018. Varietas Mentimun. <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/varietas/mentimun>. Diakses online tanggal 04 Februari 2019.
- BPS. 2015. <http://hortikultura.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2016/02/Statistik-Produksi-2014.pdf>. Diakses online tanggal 19 September 2017.
- BPS. 2017. <https://www.bps.go.id/publication/2017/10/02/b14ce70bee6d59581e8640fe/statistik-tanaman-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-indonesia-2016.html>. Diakses online tanggal 08 Februari 2019.
- Dewani, M. 2000. Pengaruh Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Walet dan Wongsorejo. *Jurnal Agrivita*. 12(1) : 18-23.
- Eviati dan Sulaeman. 2009. Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor.
- Guntoro, Dwi, B.S Purwoko, R. G.. Hurriyah. 2007. Pertumbuhan, Serapan hara dan Kualitas Turfgrass pada Beberapa Dosis Pemberian Pupuk Hayati Mikoriza. *Bul.Agron*. 35 (2): 142-147.
- Hidayat, N., Wignyanto, S. Sumarsih, A.I. Putri. 2016. Mikologi Industri. UB Press. Malang.
- Indranada, H. K. 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah. PT Bina Aksara. Jakarta.
- Kamil, J. 1979. Teknologi benih. Angkasa Raya. Padang.
- Mugnisjah, W. Q. dan A. Setiawan. 1990. Pengantar Produksi Benih. Rajawali Press. Jakarta.
- Mukerji, K.G. 2013. Concepts in Mycorrhizal Research. Kluwer Academic Publisher. Nederland.
- Nurhidayati, T. , N. Jadid dan S. Meridian. 2011. Aplikasi Rhizobium dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea*) di Desa Socah Kecamatan Socah Kabupaten Bangkalan Madura. *Berk. Penel. Hayati*. 17(77-80)
- Nyakpa, M.Y, A.M. Lubis, M. A. Pulung, A. G. Amrah, A. Munawar, G. B. Hong, N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Reddy, N. R. dan S. K. Sathe. 2001. Food Phytates. CRC Press. New York.
- Sari, M.N. Sudarsono dan Darmawan. 2017. Pengaruh Bahan Organik Terhadap Ketersediaan Fosfor Pada Tanah-Tanah Kaya Al dan Fe. *Buletin Tanah dan Lahan*. 1(1): 65-71.
- Sastrahidayat, I. R. 2010. Rekayasa Pupuk Hayati Mikoriza: Dalam Meningkatkan Produksi Pertanian. UB Press. Malang.
- Setiadi, Y. 1994. Mengenal Mikoriza dan Aplikasi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siddiqui, Z. A., M. S. Akhtar, K. Futai. 2008. Mycorrhizae: Sustainable Agriculture and Forestry. Springer. Japan.

- Sutopo, L. 2002 Teknologi Benih. Rajawali Press. Jakarta.
- Yudono, P. 2012. Perbenihan Tanaman Dasar Ilmu, Teknologi dan Pengelolaan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yusrinawati, I. M. Sudantha, W. Astiko. 2017. The Effort of Increasing Growth And Harvest of Local Variety Red Onion With Applications of Some Dose of Indigenous Mycorrhizal And Bioactivator Trichoderma Spp. in Dry Land. *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*. 10 (9): 42-49.
- Zamski, E. 1996. Anatomical and Physiological Characteristic of Sink Cells. In E.Zamski and A. A. Schaffer (Eds.). *Photoassimilate Distribution in Plants and Crops; Source-Sink Relationships*. Marcel Dekker, Inc. New York.