

**PENGARUH PEMANGKASAN PUCUK DAN PUPUK KALIUM TERHADAP
PRODUKSI DAN KUALITAS BENIH MENTIMUN (*Cucumis sativus* L.)**

**THE EFFECT OF SHOOT PRUNING AND POTASSIUM FERTILIZATION ON
CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.) SEED PRODUCTION AND QUALITY**

Miftachul Hudah¹, Sri Hartatik² Sigit Soeparjono², Suharto²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember. 68121

²Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Jember, Jl. Kalimantan 37 Jember. 68121

srihartatik.faperta@unej.ac.id

ABSTRAK

Pemangkasan pucuk merupakan upaya penyeimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif pada tanaman *Indeterminate* seperti tanaman mentimun. Penyeimbangan pertumbuhan tanaman berperan dalam efisiensi aliran fotosintat tanaman. Usaha perbaikan kualitas produksi benih mentimun dilakukan dengan melakukan efisiensi aliran fotosintat dan peningkatan unsur hara esensial yang terlibat dalam proses pengisian biji. Unsur hara kalium memiliki peranan yang penting dalam proses pengisian biji tanaman mentimun. Percobaan ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemangkasan pucuk dan dosis pupuk kalium terhadap produksi dan kualitas benih mentimun. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial terdiri dari 12 kombinasi perlakuan pemangkasan pucuk dan dosis pupuk kalium dengan 3 ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pemangkasan pucuk dan dosis pupuk kalium berpengaruh terhadap produksi dan kualitas benih mentimun yaitu pada variabel jumlah biji, presentase biji bernas dan berat buah. Pemangkasan pucuk ruas ke 12 dan dosis pupuk kalium 300 kg/ha mampu memberikan hasil terbaik.

Kata kunci : pemangkasan pucuk, kalium, produksi dan kualitas Benih.

ABSTRACT

Shoot pruning is an effort on balancing vegetative and generative growth in intermediate plant like cucumber. Plant growth balancing took a place on efficiency of plant photosynthate flow. Cucumber seed production quality mprovement effort has been done by doing efficiency of photosynthate flow and essential nutrients enhancement of charging seed process. Pottasium has important role on cucumber seed charging. This experiment has conducted to find out the effect of shoot pruning and pottasium fertilizer dosage toward cucumber seed production and quality. The experiment used Factorial Group-Randomized Design consist of 12 shoot pruning treatments combinations and 3 replications of pottasium dosage. The result shown that shoot pruning and pottasium fertilizer dosage combination affected cucumber seed production and quality in some variables such as the number of seed, pithy seed percentage and fruit weight. Shoot pruning on 12th internode and 300 kg/ha pottasium fertilizer dosage gave the best result.

Key words : shoot pruning, pottasium, seed production and quality

PENDAHULUAN

Penyediaan benih bermutu pada proses produksi mentimun belum terpenuhi secara mandiri. Benih yang bermutu diperoleh petani dari produsen benih mentimun. Petani yang menggunakan bahan tanam dari benih yang ditanam sendiri biasanya tidak mendapatkan benih dengan kualitas yang baik. Hal ini menyebabkan produksi mentimun menjadi rendah.

Produksi benih mentimun harus memperhatikan berbagai hal diantaranya adalah pemeliharaan dan pemenuhan unsur hara tanaman. Teknik budidaya yang baik dan benar sesuai dengan prosedur umum budidaya tanaman untuk menghasilkan benih perlu dilakukan untuk menjaga kualitas benih yang dihasilkan. Modifikasi kultur teknis juga perlu diterapkan untuk memperoleh benih mentimun yang bisa memiliki kualitas baik untuk produksi mentimun.

Tanaman mentimun merupakan tanaman semusim yang hidupnya menjalar atau memanjat dengan pegangan berpilin atau spiral. Batang mentimun berbuku-buku dan memiliki trichoma. Tanaman mentimun dapat mencapai tinggi 50 – 250 cm, bercabang dan memiliki sulur sebagai pegangan saat merambat. Batang mentimun berupa batang lunak dan berair (*Herbaceous*) dengan panjang ruas batang berukuran 7-10 cm (Imdan dan Nawaningsih, 2001). Bunga mentimun yang terbentuk pada ruas 1 sampai 5 merupakan bunga jantan, kemudian bunga pada ruas berikutnya adalah bunga yang mampu membentuk buah dengan potensi jumlah buah 20 buah per tanaman (Sumpena 2005 ; Rukmana, 1994).

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil dan kualitas benih mentimun diantaranya adalah pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk kalium. Pemangkasan merupakan salah satu teknik yang dilakukan dengan tujuan peningkatan produksi benih mentimun. Sutapardja (2008) menyatakan dalam penelitiannya bahwa pemangkasan pucuk pada ruas ke-15 pada tanaman mentimun dapat meningkatkan jumlah benih yang dihasilkan. Meningkatnya jumlah cabang produktif tanaman akibat pemangkasan pucuk menyebabkan buah yang terbentuk dan jumlah daun lebih banyak dan produktif. Zulkarnain (2013), menyatakan bahwa untuk menyeimbangkan pertumbuhan vegetatif dan generatif perlu dilakukan pemangkasan yaitu pada cabang samping pada ruas pertama sampai ruas kelima, kemudian pada pucuk tanaman saat mencapai ruas ke 6-8. *Potash & Phosphate Institute* (1998) menyatakan bahwa kalium mengendalikan aktivitas membuka atau menutupnya stomata dengan mengubah konsentrasi cairan dalam sel penjaga yang memungkinkan stomata membuka dan menutup untuk mensuplay oksigen dan karbondioksida. Pada proses fotosintesis antara lain adalah aktifasi enzim dan juga keterlibatannya dalam proses pembentukan ATP (*Adenosine triphosphate*). Kalium berfungsi menyeimbangkan muatan listrik saat proses pembentukan ATP. ATP memiliki peranan dalam transport gula baik dari *source* menuju *Sink* maupun sebaliknya. Kalium memiliki peranan lain dalam transport air dan nutrisi dalam *xylem* tanaman. Peranan

kalium yang kompleks mengindikasikan besarnya kebutuhan kalium dalam tanaman (*Potash & Phosphate Institute*, 1998). Tujuan percobaan kombinasi pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk kalium pada penelitian kali ini diharapkan mampu meningkatkan produksi dan kualitas benih mentimun.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Percobaan ini dilakukan di lahan Desa Arjasa Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember, dan Laboraturium Teknologi Benih Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli sampai September 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah: Benih mentimun varietas Rujak, mulsa hitam perak, tali, ajir, pupuk N, P dan K, Biopestisida *Trichoderma sp.* dan insektisida Alfametrin, serta bahan-bahan lain yang mendukung percobaan ini. Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah cangkul, Timbangan digital, germinator, oven, desikator, gunting, gembor, dan sekop kecil, meteran, penggaris, alat semprot pestisida.

Metode Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemangkasan pucuk dan faktor kedua adalah dosis pupuk kalium. Perlakuan Pemangkasan Pucuk (T) yang terdiri atas 4 taraf yaitu pemangkasan pucuk pada ruas ke-6 (T1), ruas ke-8 (T2), ruas ke-10 (T3), ruas ke-12 (T4). Perlakuan Dosis pemupukan K yang terdiri dari 3 aplikasi yaitu pemupukan kalium dengan dosis 3 g/tanaman (P1), 6 g/tanaman (P2), 9 g/tanaman (P3). Data hasil percobaan akan dianalisis dengan sidik ragam dan jika terdapat perbedaan diantara perlakuan maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95 persen (Steel and Torrie, 1980).

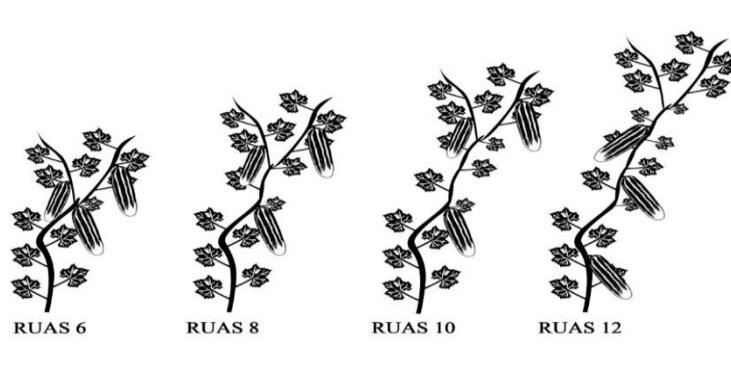
Prosedur Percobaan

Penanaman dilakukan dilakukan sesuai dengan metode baku tanaman mentimun. Pemeliharaan dilakukan sesuai dengan prosedur baku kemudian ditambah dengan pemeliharaan sesuai dengan perlakuan.

Variabel yang diamati pada percobaan kali ini adalah berat buah (ton/ha), jumlah biji, presentase biji bernas (%), daya berkecambah (%) dan kekuatan tumbuh (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemangkasan pucuk pada percobaan yang dilakukan seperti ditampilkan pada gambar 1. Tanaman yang telah dipangkas sesuai dengan perlakuan menghasilkan percabangan yang produktif. Jumlah buah yang dihasilkan dibatasi sesuai dengan prosedur baku budidaya benih mentimun yaitu 3 buah pertanaman.



Gambar 1. Kondisi tanaman setelah dilakukan pemangkasan

Hasil analisis ragam dari seluruh variabel yang diamati ditampilkan pada Tabel 1. Hanya terdapat tiga variabel yang menunjukkan interaksi yang berbeda nyata yaitu variabel berat buah, jumlah biji dan presentase biji bernas, selebihnya interaksi berbeda tidak nyata.

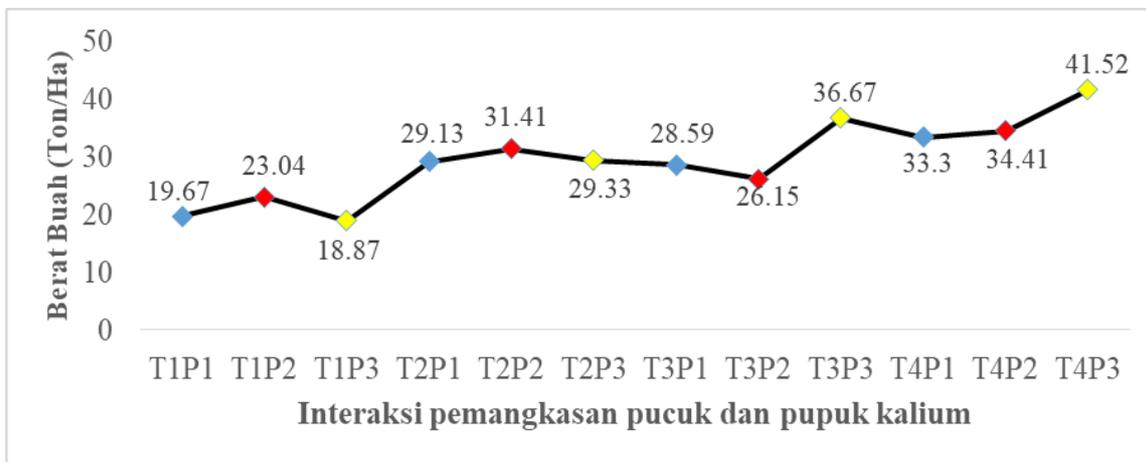
Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Variabel Pengamatan pada Tanaman Mentimun

Variabel Pengamatan	Kuadrat Tengah			Galat
	Pemangkasan Pucuk (T)	Dosis Pupuk Kalium (P)	Interaksi T X P	
Berat buah	387.93 **	49.37 ns	40.23 *	14.57
Jumlah biji	2532.14 ns	14751.21 **	3261.11 *	1062.31
Presentase Biji bernas	33.31 ns	1828.36 **	55.71 **	12.84
Daya kecambah	827.70 *	211.11 ns	195.70 ns	173.05
Kekuatan tumbuh	1180.89 *	472.44 ns	463.56 ns	198.26

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata, * = Berbeda nyata, ns = Berbeda tidak nyata

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang diberikan memiliki pengaruh yang nyata terhadap variabel berat buah. Hasil uji Duncan pada variabel pengamatan berat buah disajikan pada gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan perlakuan terbaik terhadap variabel berat buah adalah T4P3 (Pemangkasan ruas ke-12 + Kalium 300 kg/ha) dengan berat buah rata-rata 41.52 ton/ha. Sedangkan kombinasi perlakuan yang memberikan hasil paling rendah adalah T1P1 (Pemangkasan ruas ke-6 + Kalium 100 kg/ha) dengan berat buah rata-rata 19.67 ton/ha.

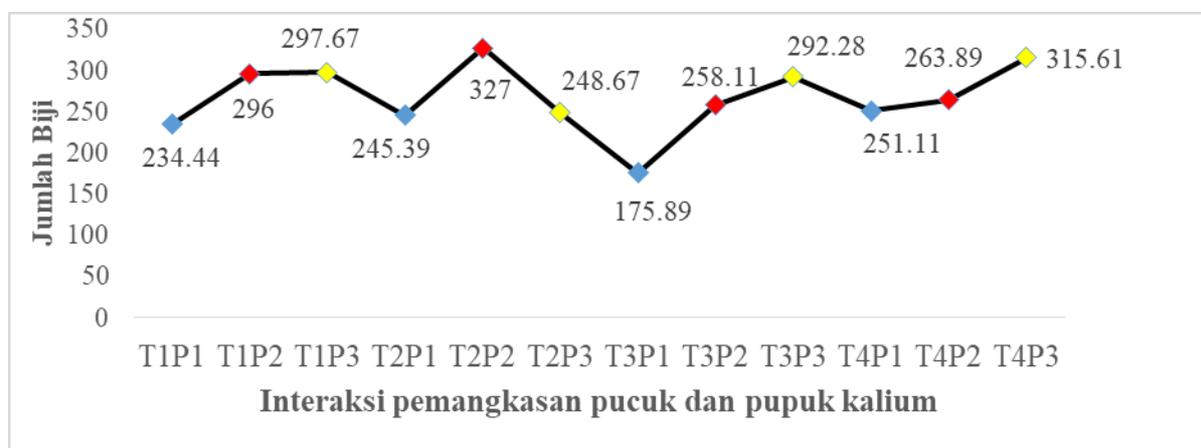


Gambar 2. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Kalium terhadap Berat Buah

Perlakuan terbaik Tanaman mentimun yang telah mencapai ruas ke-12 sebelum pemangkasan dilakukan tanaman mentimun terlebih dahulu membentuk buah pada ruas sebelumnya yaitu mulai ruas ke 6. Pemangkasan yang dilakukan setelah buah terbentuk menyebabkan pusat translokasi asimilat yang awalnya banyak menuju bagian pucuk tanaman untuk melanjutkan pertumbuhan vegetatif, dialihkan menuju buah yang mulai terbentuk. Berbeda dengan pendapat Zamzami dkk. (2015), pemangkasan yang dilakukan pada fase generatif dapat menyebabkan penurunan hasil dan kualitas buah akibat asimilat yang terbentuk digunakan untuk membentuk daun baru. Namun apabila suplai unsur hara esensial seperti kalium tinggi, maka mampu menghasilkan buah dengan berat yang optimal. Fungsi unsur hara kalium berperan dalam translokasi gula pada sintesis pati, protein, memperbaiki ukuran buah pada masa generatif (Novizan, 2005). Berbeda dengan kombinasi perlakuan T1P1, meskipun pemangkasan dilakukan pada saat fase vegetatif namun tidak didukung oleh unsur hara kalium yang cukup, maka buah yang terbentuk tidak memiliki berat rata-rata yang optimum.

Faktor penting dalam upaya peningkatan produksi benih adalah meningkatnya jumlah benih yang dihasilkan pada setiap buah yang dipanen.

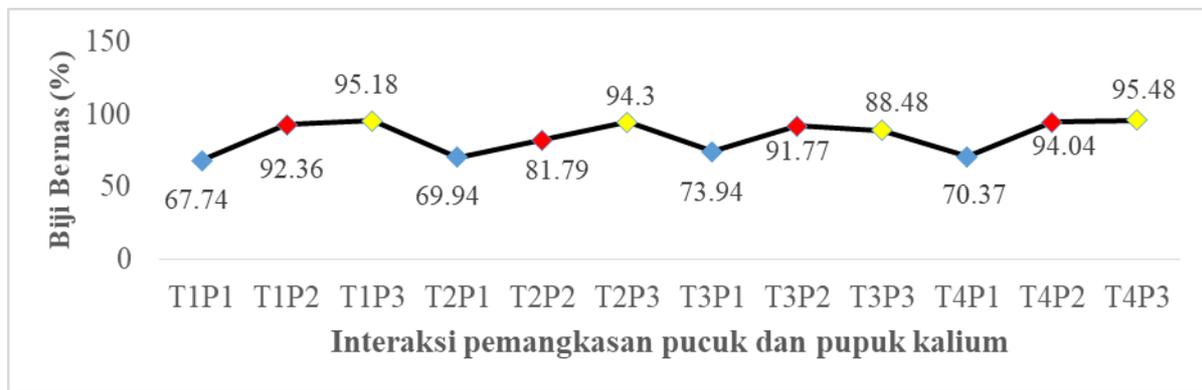
Gambar 3 menunjukkan perlakuan terbaik terhadap variabel jumlah biji per buah adalah T2P2 (Pemangkasan ruas ke-8 + Kalium 200 kg/ha) dengan jumlah biji rata-rata 327 biji/buah yang berbeda tidak nyata dengan T4P3 (Pemangkasan ruas ke-12 + Kalium 300 kg/ha) dengan jumlah biji rata-rata 315.61. Sedangkan perlakuan yang memberikan hasil paling rendah adalah T3P1 (Pemangkasan ruas ke-10 + Kalium 100 kg/ha) dengan jumlah biji rata-rata 175.89 biji/buah.



Gambar 3. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Kalium terhadap Jumlah Biji

Hasil pengamatan pada jumlah benih (Gambar 3) menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan terbaik yang memberikan hasil rata-rata jumlah biji paling tinggi adalah T2P2. Pemangkasan pada ruas ke 8 memberikan efektifitas translokasi fotosintat menuju cabang-cabang produktif. Pemangkasan juga memiliki peran dalam menciptakan iklim mikro yang sesuai yang berpengaruh kepada proses penerimaan cahaya matahari sebagai komponen utama proses fotosintesis. Perlakuan terbaik kedua dihasilkan oleh kombinasi perlakuan T4P3 yaitu pemangkasan ruas ke 12 dan pemberian kalium 9 g/tanaman. Cabang produktif mampu menyuplai asimilat menuju buah sehingga pembentukan biji terjadi secara optimal. Terdapat korelasi positif antara jumlah biji dengan jumlah cabang produktif. Pemberian kalium 200 kg/ha atau 6 g/tanaman mampu mencukupi kebutuhan buah saat masa pengisian biji. Translokasi yang berjalan baik mengakibatkan kebutuhan nutrisi pada fase pembentukan biji terpenuhi sehingga biji yang dihasilkan juga tinggi. Meskipun demikian menurut, jumlah biji selain dipengaruhi oleh lingkungan juga dipengaruhi oleh genetik tanaman dalam hal ini adalah varietas yang digunakan dalam penelitian. Kombinasi perlakuan T3P1 menunjukkan hasil paling rendah. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun penyeimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman telah dilakukan untuk mendukung optimalnya translokasi asimilat, namun tidak didukung dengan unsur hara esensial yang mencukupi maka pembentukan biji tidak optimal (Sutapardja 2008).

Biji bernas merupakan salah satu ciri biji berkualitas. Pengamatan terhadap variabel presentase biji bernas dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kualitas benih. Gambar 4 menunjukkan perlakuan terbaik terhadap variabel presentase biji bernas adalah T4P3 (Pemangkasan ruas ke-12 + Kalium 300 kg/ha) dengan presentase rata-rata 95.48 persen biji benas per buah. Sedangkan perlakuan yang memberikan hasil paling rendah adalah T1P1 (Pemangkasan ruas ke-6 + Kalium 100 kg/ha) dengan dengan presentase rata-rata 67.74 persen biji benas per buah.



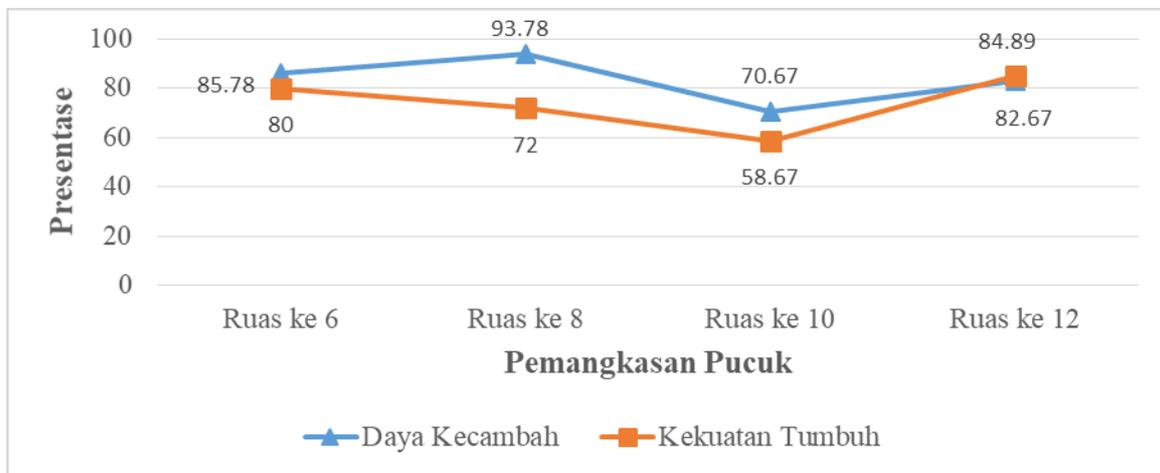
Gambar 4. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Kalium terhadap Presentase Biji Bernas

Pengamatan variabel presentase biji bernas (Gambar 4) memberikan hasil terbaik pada kombinasi perlakuan T4P3 (pemangkasan pucuk ruas ke 12 dan dosis kalium 300 kg/ha atau 9 g/tanaman). Pemangkasan pada ruas ke 12 dilakukan saat buah mulai terbentuk. Pemangkasan ruas ke 12 mampu menyeimbangkan aliran fotosintat saat proses pengisian buah. Kalium memiliki peranan penting dalam masa pengisian biji.

Kalium berperan sebagai aktivator 60 enzim yang terlibat dalam proses metabolisme tanaman dan memacu sintesis fotosintat dan mengirimkannya ke buah, biji, umbi dan organ penyimpanan lain, serta berperan dalam perubahan fotosintat menjadi pati, lemak, protein, dan lain lain. Bagian biji tanaman secara garis besar terbagi atas bagian embrio dan cadangan makanan. Cadangan makanan atau endosperma berisi karbohidrat, lemak, protein, dan mineral (Sumpena, 2005; Kumar *et al.*, 2006).

Kombinasi perlakuan T1P1 menghasilkan presentase biji bernas paling rendah. Pemangkasan yang dilakukan lebih awal mengakibatkan pertumbuhan cabang sempurna artinya pada setiap cabang telah memiliki pucuk yang produktif. Kalium sebagai unsur hara yang bersifat mobile dalam tanaman akan ditranslokasikan menuju bagian tanaman yang paling membutuhkan dalam kasus ini adalah pucuk tanaman pada setiap cabang. Pertumbuhan cabang yang banyak dan ketersediaan unsur kalium yang rendah mengakibatkan pengisian biji kurang optimal. Menurut Sutedjo (2010) kebutuhan kalium bagi tanaman menempati urutan kedua setelah nitrogen. Apabila unsur hara kalium tidak terpenuhi kebutuhannya maka akan terjadi translokasi K dari bagian tanaman yang tua menuju bagian tanaman yang muda.

Benih berkualitas adalah benih yang memiliki viabilitas dan vigoritas yang baik. Berikut ini disajikan hasil uji Duncan pada variabel kualitas benih yaitu viabilitas dan vigoritas benih (Gambar 5).



Gambar 5. Pengaruh Pemangkasan Pucuk terhadap Produksi dan Kualitas Benih Mentimun

Hasil uji daya berkecambah yang memberikan hasil terbaik adalah perlakuan pemangkasan ruas ke-8 (T2) dengan nilai presentase berkecambah sebesar 93.78 persen, sedangkan hasil paling rendah diperoleh perlakuan pemangkasan ruas ke 10 dengan nilai presentase berkecambah 72.44 persen. Semua perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata satu sama lain kecuali perlakuan pemangkasan pucuk ruas ke 12 yang menunjukkan hasil berbeda tidak nyata. Hasil uji kekuatan tumbuh yang memberikan hasil terbaik adalah perlakuan pemangkasan ruas ke-12 (T4) dengan nilai presentase kekuatan tumbuh rata-rata sebesar 84.89 persen, sedangkan hasil paling rendah diperoleh perlakuan pemangkasan ruas ke 10 dengan nilai presentase kekuatan tumbuh rata-rata sebesar 58.67 persen.



Gambar 6. Kecambah normal dan abnormal setelah dilakukan uji viabilitas dan vigoritas

Penilaian karakter kualitas benih mentimun dilakukan dengan melakukan Uji Daya Kecambah yang dilakukan dengan metode yang beragam sesuai dengan jenis tanaman.

penilaian kualitas benih dilakukan dengan melihat hasil tanaman yang berkecambah normal (Gambar 6). Pengamatan pada variabel daya berkecambah (Gambar 5) perlakuan pemangkasan terbaik diperoleh perlakuan pemangkasan pucuk pada ruas ke – 8 (T2). Perlakuan T2 memiliki presentase daya berkecambah lebih dari 86 persen yang merupakan batas minimal dalam sertifikasi benih (Sumpena, 2005), yaitu 93.78 persen. Pemangkasan ruas ke 8 memiliki lebih banyak jumlah cabang produktif sehingga pengisian biji berlangsung optimal dikarenakan jumlah *source* lebih banyak. Menurut Samsam (2013) pemangkasan merupakan salah satu teknik budidaya untuk meningkatkan produksi biji, yaitu dengan meningkatkan bagian vegetatif tanaman sehingga permukaan fotosintesis meningkat dan produksi karbohidrat meningkat. Pemangkasan mampu memberikan iklim mikro yang optimal dalam proses metabolisme tanaman. Untuk mendapatkan nilai diatas tentunya harus diimbangi dengan pemupukan yang optimal. Pada perlakuan pemupukan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap daya berkecambah meskipun pupuk kalium memiliki peranan yang penting dalam proses pembentukan biji. Hal ini dikarenakan pupuk kalium pada semua dosis telah mencukupi kebutuhan tanaman, sedangkan efisiensi penggunaan pupuk dipengaruhi oleh pemangkasan pucuk. Pemupukan optimal dan jumlah cabang produktif yang lebih banyak dapat menghasilkan benih yang berkualitas karena fotosintat yang terbentuk lebih banyak sehingga pengisian biji berjalan optimal.

Selanjutnya vigoritas atau kekuatan tumbuh adalah bagian dari standar kualitas benih. Vigoritas atau kekuatan tumbuh mewakili kemampuan benih dalam bertahan hidup pada kondisi lahan yang kurang mendukung mewakili kondisi dilapangan yang tidak menentu. Berdasarkan data pada Gambar 5 perlakuan pemangkasan pucuk yang memiliki hasil terbaik terhadap variabel kekuatan tumbuh adalah T4, namun pada keseluruhan perlakuan belum memenuhi standar minimal presentase kekuatan tumbuh minimal menurut Sumpena (2005) yaitu 86 persen. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan pucuk belum mampu meningkatkan kualitas benih secara optimal meskipun telah menunjukkan perbedaan pada setiap perlakuannya. Pemangkasan ruas ke-12 menghasilkan nilai tertinggi sebesar 84.89 persen menunjukkan bahwa pemangkasan ruas ke-12 mampu meningkatkan efisiensi pengisian benih.

KESIMPULAN

Pemangkasan pucuk dan pemberian dosis pupuk kalium mampu meningkatkan berat buah, jumlah biji dan presentase biji bernas. pemangkasan pucuk mampu meningkatkan viabilitas dan vigoritas benih. Kombinasi perlakuan terbaik adalah pemangkasan ruas ke 12 dengan pemberian kalium 300 kg/ha yang mampu meningkatkan produksi dan kualitas benih mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Imdan, H.P., dan A.A. Nawaningsih. 2001. *Sayuran Jepang*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kumar, A.R., N Kumar, and M. Kavino. 2006. Role of Potassium in Fruit Crops. *Agric. Rev.*, 27(4): 284-291
- Novizan, 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Potash & Phosphate Institute. 1998. *Better Crops with Plant Food : Potassium for Agriculture*. Georgia : Potash & Phosphate Institute
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya mentimun*. Yogyakarta : Kasinius.
- Samsam, C.I. 2013. Pruning Technique for *Jatropha curcas* L. To Increase Seed Yield Production. *MSSU Science and Technology*, 3(1): 59-68
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach*. Singapore : McGraw-Hill.
- Sumpena, U. 2005. *Benih Sayuran*. Bogor: Penebar Swadaya.
- Sutapardja, H. 2008. Pengaruh Pemangkasan pucuk terhadap Hasil dan Kualitas Benih Lima Kultivar Mentimun. *Hortikultura*. 18(1) : 16-20.
- Sutedjo, M.M. 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Zamzami, K., Nawawi, M., & Aini, N. (2015). Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis sativus* L .). *Produksi Tanaman*, 3(2), 113–119.
- Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta : Bumi Aksara.