

Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*)

Terhadap Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk

*Response Of Growth and Production Of Cucumber (*Cucumis sativus L.*) To KCl Fertilizer and Shoot Pruning Time.*

Aditya Kahesa Wardana¹, Bejo Suroso², Bagus Tripama³

¹Mahasiswa Prodi Agroteknologi Fak. Pertanian UM Jember

²Dosen Prodi Agroteknologi Fak. Pertanian UM Jember

Email: adityakahesa@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk dilaksanakan di Desa Rowosari, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Januari 2021 - Maret 2021 dengan ketinggian tempat + 450 meter di atas permukaan laut (m dpl). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk KCl dan perlakuan waktu pemangkasan pucuk serta interaksi antara pemberian pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. faktor pertama Pupuk KCl yaitu : K0 (0 kg/ha), K1 (100kg/ha), K2 (200kg/ha), K3 (300kg/ha) dan faktor kedua waktu pemangkasan pucuk yaitu : P0 (tanpa pemangkasan), P1 (21 hst), P2 (28 hst) dengan 12 perlakuan dan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk KCl menunjukkan berbeda sangat nyata kecuali pada parameter jumlah bunga mekar, berat akar kering, jumlah daun 14 hst dan jumlah cabang 14 hst menunjukkan berbeda tidak nyata dan pada berat akar basah berbeda nyata, pupuk KCl K3 (300kg/ha) merupakan perlakuan terbaik. Waktu pemangkasan pucuk menunjukkan berbeda sangat nyata kecuali pada parameter jumlah daun 14, 21 hst, jumlah cabang 14, 21 hst, jumlah bunga rontok, akar basah dan akar kering yang menunjukkan berbeda tidak nyata, pada parameter jumlah daun 28 hst menunjukkan berbeda nyata, waktu pemangkasan pucuk P2(28 hst) merupakan perlakuan terbaik. Interaksi antara pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk menunjukkan tidak berbeda nyata kecuali pada parameter berat buah per plot yang berbeda nyata, pada parameter jumlah buah per plot dan panjang buah menunjukkan berbeda sangat nyata.

Kata kunci : Mentimun, Pupuk KCl, Waktu Pemangkasan Pucuk.

ABSTRACT

*The Research on Growth Response and Production of Cucumber (*Cucumis sativus L.*) to KCl Fertilizer and Time of Pruning of shoots was carried out in Rowosari Village, Sumberjambe District, Jember Regency. The research will start in January 2021 - March 2021 with an altitude of + 450 meters above sea level (m asl). This study aims to determine the response of KCl fertilizer application and shoot pruning treatment and the interaction between KCl fertilizer application and shoot pruning time on the growth and production of cucumber (*Cucumis sativus L.*) plants. This study used a randomized block design (RBD) consisting of two factors. The first factor of KCl fertilizer is: K0 (0 kg/ha), K1 (100kg/ha), K2 (200kg/ha), K3 (300kg/ha) and the second factor is shoot pruning time: P0 (without pruning), P1 (21 dap), P2 (28 dap) with 12 treatments and repeated 3 times. The results showed that the application of KCl fertilizer showed a very significant difference except for the parameters of the number of blooming flowers, dry root weight, number of leaves 14 dapand number of branches 14 dap, and the weight of wet roots was significantly different, KCl K3 fertilizer (300kg/ha) is the best treatment. The time of*

shoot pruning showed a very significant difference except for the parameters of the number of leaves 14, 21 dap, the number of branches 14, 21 dap, the number of flower loss, wet roots and dry roots which showed no significant difference, the parameter number of leaves 28 dap showed a significant difference, time P2 shoots pruning (28 dap) was the best treatment. The interaction between KCl fertilizer and shoot pruning time showed no significant difference except for the parameters of fruit weight per plot which were significantly different, the parameters of the number of fruits per plot and fruit length showed a very significant difference.

Keywords : Cucumber, KCl Fertilizer, Shoot Pruning Time

PENDAHULUAN

Dalam melakukan budidaya mentimun terdapat banyak kendala yang dapat menurunkan produksi tanaman mentimun seperti kerontokan bunga. Kerontokan bunga tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kegagalan pembuahan (polinasi), suhu yang tinggi (stress suhu) maupun kekurangan air terutama saat pembentukan bunga.

Kalium merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kerontokan bunga (Erwiyono, 2011). Kalium juga berperan memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur, dan membantu pengangkutan gula dari daun ke buah atau umbi (Suprihatin, 2011). Menurut Kurniawan *dkk.*, (2018) Kalium berfungsi menjaga status air tanaman dan turgor sel, dimana jika turgor sel tetap terjaga maka tubuh tanaman akan lebih kuat yang mengakibatkan daun, bunga dan buah tidak mudah rontok.

Upaya peningkatan produksi mentimun selain dengan pemupukan salah satunya dengan melakukan teknik pemangkasan pucuk. Menurut Novianti *dkk.*, (2018) pemangkasan merupakan upaya mengurangi bagian tanaman yang tidak penting dengan tujuan mengoptimalkan bagian tanaman yang penting untuk pertumbuhan dan produksi. Pemangkasan pucuk merangsang pertumbuhan tunas lateral lebih banyak yang diikuti keluarnya tangkai bunga di setiap cabang yang terbentuk sehingga menghasilkan buah yang banyak pula (Usman *dkk.*, 2014).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rowosari, Kecamatan Sumberjambe, Kabupaten Jember. Pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan Januari 2021 -Maret 2021 dengan ketinggian tempat + 450 meter di atas permukaan laut (m dpl). Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. faktor pertama Pupuk KCl : K0 (0 kg/ha), K1 (100kg/ha), K2 (200kg/ha), K3 (300kg/ha) dan faktor kedua waktu pemangkasan pucuk : P0 (tanpa pemangkasan), P1 (21 hst), P2 (28 hst). Adapun variabel pengamatan meliputi : jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah bunga rontok, jumlah bunga jadi, panjang buah (cm), diameter buah (cm), jumlah buah, jumlah buah per plot, berat buah (g), berat buah per plot (g), brangkasan basah (g),

brangkas kering (g), akar basah (g), dan akar kering (g). Analisis penelitian ini menggunakan Analisis Of Varian (ANOVA) jika hasil perlakuan menunjukkan perbedaan maka dilanjutkan uji lanjutan dengan Duncan Multi Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun

Pupuk KCl berbeda sangat nyata pada umur (21, 28 dan 35) hst, berbeda tidak nyata pada umur 14 hst. Pada perlakuan pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata pada umur (14 dan 21) hst, berbeda nyata pada umur 28 hst dan berbeda sangat nyata pada umur 35 hst. Pada interaksi antara perlakuan pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun Umur 14, 21, 28 dan 35 hst yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Jumlah Daun (helai)			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
K0 (0 kg/ha)	6,41 a	27,00 b	54,70 d	91,44 d
K1 (100 kg/ha)	7,07 a	29,19 a	57,33 c	93,78 c
K2 (200 kg/ha)	7,26 a	27,74 b	61,37 ab	97,63 b
K3 (300 kg/ha)	7,41 a	29,33 a	63,85 a	105,56 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Kalium ialah unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Didukung oleh pendapat Wijayanti (2019) yang menyatakan pemberian pupuk kalium bertujuan untuk meningkatkan laju fotosintesis tanaman. Dengan peningkatan laju fotosintesis maka akan dihasilkan fotosintat yang digunakan dalam pembentukan sel-sel tanaman. Pembentukan sel baru sebagai akibat aktivitas fotosintesis akan semakin meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan pembentukan umbi (Manurung 2019).

Tabel 2 . Rata-rata Jumlah Daun Umur 28 dan 35 hst yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Daun (helai)	
	28 hst	35 hst
P0 (Tanpa Pemangkasan)	57,14 b	95,17 b
P1 (21 hst)	61,39 a	97,42 a
P2 (28 hst)	59,41 ab	98,72 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Yadi *dkk.*, (2012) menduga berkaitan dengan suplai air, nutrisi dan fotosintat yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa perlakuan pemangkasan sehingga mendorong proses-proses pembelahan sel, pembesaran dan pemanjangan sel pada batang tanaman. Kondisi ini disebabkan kandungan karbohidrat, protein, dan auksin yang terkandung pada batang dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Menurut Saprudin (2013) dengan adanya pemangkasan akan dapat merangsang tumbuhnya tunas atau cabang baru. Dengan bertambahnya cabang maka diikuti dengan bertambahnya daun pada tanaman. Pemangkasan merangsang produksi daun untuk proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Aliyu, 2015).

Jumlah Cabang

Pupuk KCl berbeda sangat nyata pada pengamatan umur (21, 28 dan 35) hst, namun berbeda tidak nyata pada pengamatan umur 14 hst. Perlakuan pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata pada pengamatan jumlah cabang umur (14 dan 21) hst, berbeda sangat nyata pada pengamatan jumlah cabang umur (28 dan 35) hst. Interaksi antara konsentrasi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata pada pengamatan jumlah cabang umur (14, 21, 28, dan 35) hst.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Cabang Umur 14, 21, 28 dan 35 hst yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Jumlah Cabang			
	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
K0 (0 kg/ha)	2,19 a	6,33 c	9,04 d	10,52 c
K1 (100 kg/ha)	2,56 a	7,11 b	9,59 c	11,19 c
K2 (200 kg/ha)	2,63 a	7,56 a	10,30 b	12,19 b
K3 (300 kg/ha)	2,67 a	7,74 a	11,30 a	13,11 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Unsur hara kalium membantu proses metabolisme dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman (Widyanti *dkk.* 2015). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Wang *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa kalium adalah unsur hara penting pada proses biokimia dan fisiologis tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan dan metabolisme tanaman. Peningkatan dosis kalium dapat meningkatkan pertumbuhan tunas, sehingga akan di ikuti oleh peningkatan jumlah cabang (Nurwanto *dkk.*, 2017). Menurut Damanik, *dkk.*, (2011) kalium merupakan unsur hara makro yang berperan dalam proses transportasi hara dalam sel. Dengan keberadaan kalium yang

semakin meningkat maka akan mendorong terjadinya regenerasi sel baru pada bagian batang sehingga dapat menumbuhkan cabang yang baru.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Umur 28 dan 35 hst yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Cabang	
	28 hst	35 hst
P0 (Tanpa Pemangkasan)	9,58 b	11,17 c
P1 (21 hst)	10,56 a	11,81 b
P2 (28 hst)	10,03 b	12,28 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Saprudin (2013) menyatakan bahwa tanaman mentimun yang tidak dipangkas menghasilkan jumlah cabang yang lebih sedikit dibanding dengan tanaman yang dilakukan pemangkasan. Menurut Anggarsari *dkk.*, (2017) menyatakan bahwa waktu pemangkasan pucuk yang tepat dapat membantu merangsang dan memperbanyak jumlah cabang-cabang produktif serta dapat membantu meningkatkan translokasi asimiliat pada biji. Hal tersebut terjadi karena tanaman yang di pangkas mengakibatkan hormon auksin terakumulasi, sehingga hormon sitokinin meningkat dan membantu pertumbuhan tunas lateral yang berpotensi menjadi cabang produktif. Pemangkasan memiliki peran dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti mempercepat pertumbuhan cabang batang yang tumbuh pada ketiak daun (Habiba *dkk.* 2018). Hal ini didukung oleh pendapat Firoz *dkk.* (2011) yang menyatakan bahwa pemangkasan dapat menstimulir pertumbuhan vegetatif yaitu terbentuknya pertunasan dan perkembangan batang tanaman okra.

Jumlah Bunga Mekar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa hasil jumlah bunga mekar pada konsentrasi pupuk KCl dan Interaksi antara perlakuan pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata, sedangkan pada perlakuan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata.

Tabel 5. Rata – Rata Jumlah Bunga Mekar yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Bunga Mekar
P0 (Tanpa Pemangksan)	55,69 b
P1 (21 hst)	54,81 b
P2 (28 hst)	59,67 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Pemangkasan pucuk dilakukan untuk menghambat dominasi apikal oleh kerja auksin yang mempengaruhi perkembangan pucuk yang menghambat perkembangan tunas-tunas ketiak yang berada dekat dengan ujung batang, pemangkasan pada vase vegetatif dilakukan untuk pembentukan tanaman, sementara pemangkasan pada fase generatif dilakukan untuk pembentukan cabang produktif (Safitri, 2018). Hal tersebut didukung oleh pendapat Anggarsari (2017) yang menyatakan bahwa pertumbuhan vase vegetatif selalu ditandai dengan adanya dominasi apikal yaitu terjadinya persaingan pertumbuhan antara tunas apikal dan tunas lateral. Salah satu upaya untuk mendorong pertumbuhan tunas lateral yaitu dengan dilakukannya pemangkasan pucuk. Menurut Zamzani *dkk.*, (2015) menyatakan bahwa pemangkasan pucuk pada batang tanaman bertujuan untuk menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman yang terus menerus, sehingga asimiliat yang dihasilkan tanaman akan lebih terkonsentrasi kepada perkembangan generatif tanaman.

Jumlah Bunga Rontok

Berdasarkan hasil analisis ragam pada jumlah bunga rontok menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk KCl berbeda sangat nyata, sedangkan pada perlakuan waktu pemangkasan pucuk dan Interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata.

Tabel 6 . Rata – Rata Jumlah Bunga Rontok yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Jumlah Bunga Rontok
K0 (0 kg/ha)	34,02 a
K1 (100 kg/ha)	31,89 ab
K2 (200 kg/ha)	29,83 b
K3 (300 kg/ha)	23,54 c

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Pupuk kalium merupakan salah satu unsur hara yang paling relevan dalam mengurangi kerontokan bunga, dimana pupuk kalium merupakan salah satu unsur makro yang terlibat dalam mempertahankan status air tanaman dan tekanan turgor sel-selnya serta pembukaan dan penutupan stomata. dan pupuk kalium ini dibutuhkan dalam akumulasi dan translokasi karbohidrat yang baru saja terbentuk (Nurwanto *dkk.*, 2017). Hal ini didukung oleh pendapat Sumarni (2012), Wijana *dkk.*, (2012), Uke *dkk.*, (2015) dan Wijayanti (2019) menyatakan bahwa kalium dapat meningkatkan turgor sel tanaman. Menurut Manurung (2019) Kalium terdapat didalam cairan sel dalam bentuk ion K yang mempunyai sifat dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap kekeringan.

Jumlah Bunga Jadi

Berdasarkan hasil analisis ragam pada jumlah bunga jadi menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk KCl dan perlakuan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata, sedangkan pada interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk pada jumlah bunga jadi berbeda tidak nyata.

Tabel 7. Rata – Rata Jumlah Bunga Jadi yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Jumlah Bunga Jadi
K0 (0 kg/ha)	21,52 c
K1 (100 kg/ha)	23,81 b
K2 (200 kg/ha)	25,67 b
K3 (300 kg/ha)	35,81 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Kalium berperan penting dalam pembentukan bunga dan buah. Menurut Utomo dkk. (2015) menyatakan kalium dalam bentuk kation K^+ berperan penting dalam mengatur potensial osmotik dalam sel tumbuhan, kalium juga mengaktifkan banyak enzim yang terlibat dalam respirasi dan fotosintesis. Hal tersebut didukung oleh pendapat Idawati dkk., (2014) dimana kalium berperan dalam proses sintesis karbohidrat, lemak, dan fotosintesis. Kekurangan kandungan kalium dapat menurunkan fotosintesis dan mengurangi penyaluran karbohidrat sehingga hasil tanaman menjadi rendah.

Tabel 8. Rata – Rata Jumlah Bunga Jadi yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Bunga Jadi
P0 (Tanpa Pemangkasan)	25,25 b
P1 (21 hst)	25,78 b
P2 (28 hst)	29,08 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Pemangkasan pada vase generatif maka unsur hara yang diserap tanaman dapat terkonsentrasi ke pembentukan bunga dan buah agar hasil produksi yang dihasilkan dapat maksimal (Sumajow dkk, 2016). Dengan dilakukannya pemangkasan pucuk maka akan menghilangkan dominasi apikal sehingga unsur hara yang diserap tanaman dapat dimanfaatkan dengan baik untuk pembentukan bunga dan buah. Menurut Amsar (2018) Pemangkasan yang dilakukan pada saat yang tepat akan merangsang pertumbuhan tunas lateral menjadi tunas yang lebih produktif dan pemangkasan juga dapat mengurangi persaingan fotosintesis antar daun dan buah, sehingga dapat mengoptimalkan pembentukan buah.

Panjang Buah

Perlakuan konsentrasi pupuk KCl, perlakuan pemangkasan pucuk, dan Interaksi antara konsentrasi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata pada pengamatan panjang buah.

Tabel 9 . Rata – Rata Panjang Buah yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Panjang Buah (cm)
K0 (0 kg/ha)	12,05 d
K1 (100 kg/ha)	12,55 c
K2 (200 kg/ha)	12,78 b
K3 (300 kg/ha)	13,17 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Unsur kalium berperan dalam absorpsi hara, pengaturan respirasi, transpirasi serta translokasi karbohidrat (Hakim dkk. 2014). Menurut Hanafiah (2010) unsur K berfungsi dalam metabolisme karbohidrat seperti pada pembentukan, pemecahan dan translokasi pati, metabolisme nitrogen dan sintesis protein, pengaturan pemanfaatan berbagai unsur hara utama, netralisasi asam-asam organik penting, aktivasi berbagai enzim, dan percepatan pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem. Hasil fotosintat dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan buah pada tanaman. Hasil penelitian Safuan *dkk.*, (2011) menunjukkan bahwa pemupukan kalium memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap panjang buah, diameter buah, berat buah dan produksi buah per hektar pada tanaman nanas.

Tabel 10. Rata – Rata Panjang Buah yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Panjang Buah (cm)
P0 (Tanpa Pemangkasan)	12,28 c
P1 (21 hst)	12,56 b
P2 (28 hst)	13,06 a

Keterangan :Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Tanaman tanpa pemangkasan pucuk dapat menyebabkan hasil fotosintesis digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetatif tanaman seperti daun, cabang dan batang, sehingga pembentukan buah dapat terganggu. Pemangkasan pucuk menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman yang terus menerus, asimilat yang dihasilkan tanaman akan lebih terkonsentrasi kepada perkembangan

generatif tanaman (Zamzani *dkk.*, 2015). Waktu pemangkasan secara signifikan mempengaruhi kualitas dan kuantitas buah saat panen (Wu, 2015).

Tabel 11. Hasil analisis jarak berganda Duncan Interaksi Konsentrasi Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan terhadap panjang buah

Interaksi Perlakuan Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk	Panjang Buah (cm)
K0P0 (0 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	11,41 i
K0P1 (0 kg/ha dan 21 hst)	12,05 h
K0P2 (0 kg/ha dan 28 hst)	12,71 de
K1P0 (100 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	12,31 g
K1P1 (100 kg/ha dan 21 hst)	12,48 fg
K1P2 (100 kg/ha dan 28 hst)	12,88 cd
K2P0 (200 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	12,64 e
K2P1 (200 kg/ha dan 21 hst)	12,61 ef
K2P2 (200 kg/ha dan 28 hst)	13,03 bc
K3P0 (300 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	12,77 de
K3P1 (300 kg/ha dan 21 hst)	13,14 b
K3P2 (300 kg/ha dan 28 hst)	13,62 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Wijiyanti (2019) kalium dalam sel tanaman dapat meningkatkan turgiditas sel penjaga maka stomata akan membuka dan proses fotosintesis akan berlangsung. Secara tidak langsung kalium membantu proses terjadinya fotosintesis. Fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang berupa karbohidrat. Hasil fotosintesis tersebut akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman yang membutuhkan dan akan disimpan sebagai cadangan makan pada bagian-bagian tertentu tanaman seperti buah. Pada tanaman yang tidak dilakukan pemangkasan menghasilkan panjang buah terendah. Menurut Widyaningrum (2019) hal tersebut terjadi karena tidak dilakukan pemangkasan pucuk pada cabang utama sehingga hasil fotosintesis digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan bagian vegetatif.

Diameter Buah

Pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata pada pengamatan diameter buah. Pada interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata.

Tabel 12 . Rata – Rata Diameter Buah yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Diameter Buah (cm)
K0 (0 kg/ha)	4,11 d
K1 (100 kg/ha)	4,25 c
K2 (200 kg/ha)	4,31 b
K3 (300 kg/ha)	4,42 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut pendapat Ambarwati *dkk.*, (2020) unsur hara yang diserap tanaman akan mempengaruhi besar kecilnya hasil fotosintat yang disalurkan ke buah sehingga juga akan mempengaruhi besar kecilnya hasil diameter dan tebal buah. Menurut Bachtiar (2018) menyatakan apabila unsur kalium yang dibutuhkan tidak tercukupi secara optimal maka akan mengurangi produksi fotosintesis dan selanjutnya pertumbuhan tanaman, berat buah dan diameter buah. Sehingga penambahan unsur hara yang optimal didalam tanah sangat dibutuhkan agar tanaman mampu menghasilkan produksi yang tinggi (Safuan, 2011).

Tabel 13 . Rata – Rata Diameter Buah yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Diameter Buah (cm)
P0 (Tanpa Pemangkasan)	4,20 c
P1 (21 hst)	4,27 b
P2 (28 hst)	4,34 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Widyaningrum (2019) tanaman yang dipangkas menghasilkan cabang yang lebih produktif maka saat tanaman melakukan proses fotosintesis hasil fotosintesis tanaman tersebut tidak seluruhnya digunakan untuk perkembangan fase vegetatif, akan tetapi sebagian besar digunakan tanaman untuk pertumbuhan buah (generatif). Semakin banyak fotosintat maka cadangan makanan yang digunakan untuk pembentukan buah juga semakin besar, sehingga berpengaruh terhadap diameter dan berat buah pertanaman. Menurut Sukmawati (2018) menyatakan bahwa pemangkasan juga berguna untuk mengurangi beban tanaman, sehingga keberadaan daun, ranting, dan buah yang melampaui lebat dapat dikurangi, dengan begitu tanaman dapat menghasilkan buah dengan kualitas dan kuantitas yang baik.

Jumlah Buah

Konsentrasi pupuk KCl dan perlakuan waktu pemangkasan pucuk menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Interaksi antara perlakuan pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk menunjukkan berbeda tidak nyata.

Tabel 14 . Rata – Rata Jumlah Buah yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Jumlah Buah
K0 (0 kg/ha)	21,52 c
K1 (100 kg/ha)	23,81 b
K2 (200 kg/ha)	25,67 b
K3 (300 kg/ha)	35,81 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Aminuddin (2017) menyatakan bahwa Tanaman akan berbuah baik apabila unsur hara yang diperlukan tersedia untuk diserap oleh tanaman, khususnya unsur fosfor dan kalium yang penting untuk masa generatif tanaman. Menurut Mmbaga *et al.*, (2014) menyatakan bahwa kalium memainkan peran penting dalam aktivasi enzim, efisiensi penggunaan air, fotosintesis, pengangkutan gula, sintesis protein, dan sintesis pati pada tanaman. Menurut Affriliyanto (2016) hara kalium yang diserap dari larutan tanah dalam bentuk ion K yang berfungsi sangat penting dalam proses fotosintesis, translokasi karbohidrat dan sintesis protein. Hasil fotosintesis akan banyak dimanfaatkan untuk pembentukan bunga dan buah.

Tabel 15 . Rata – Rata Jumlah Buah yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Buah
P0 (Tanpa Pemangkasan)	25,25 b
P1 (21 hst)	25,78 b
P2 (28 hst)	29.08 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Coombs *et al.*, (1994) meyatakan bahwa pemangkasan pada bagian pucuk (Tunas apikal) akan mendorong pertumbuhan tunas tunas lateral sehingga percabangan akan semakin banyak. Menurut Tjitra *dkk.*, (2018) menyatakan semakin banyak cabang yang dihasilkan pada tanaman, maka jumlah buah yang dihasilkan semakin banyak. Berkaitan pemanfaatan hasil fotosintat tanaman dimana fotosintat terbentuk terutama karbohidrat meningkat akibat pemangkasan, karena karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan batang dan daun di akumulasikan pada bunga maupun buah (Budiyanto, 2010).

Jumlah Buah Per plot

Konsentrasi pupuk KCl, waktu pemangkasan pucuk, dan Interkasi antara Pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk mendapatkan hasil berbeda sangat nyata.

Tabel 16 . Rata – Rata Jumlah Buah Perplot yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Jumlah Buah Per plot
K0 (0 kg/ha)	147,89 c
K1 (100 kg/ha)	157,00 c
K2 (200 kg/ha)	164,56 b
K3 (300 kg/ha)	194,44 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Wibowo dkk. (2017) menyatakan bahwa kalium yang diserap tanaman berfungsi dalam pembentukan protein dan karbohidrat serta menjaga turgor tanaman. Protein dan karbohidrat dimanfaatkan tanaman sebagai bahan makanan sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi lebih baik (Uliyah dkk. 2017). Pada pupuk KCl perlakuan K3 merupakan perlakuan terbaik, karena berdasarkan jumlah bunga rontok (Tabel 7) perlakuan K3 ini memiliki jumlah bunga rontok paling sedikit. Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa semakin sedikit jumlah bunga yang rontok maka akan menghasilkan buah yang lebih banyak, pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Ansoruddin (2010) yang menyatakan semakin tinggi tingkat kerontokan bunga maupun buah maka produksi akan semakin menurun.

Tabel 17 . Rata – Rata Jumlah Buah Per plot yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Buah Per plot
P0 (Tanpa Pemangkasan)	156,67 b
P1 (21 hst)	164,67 b
P2 (28 hst)	176,58 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Pemangkasan dilakukan untuk menghentikan dominasi apikal pada pucuk tanaman. Menurut Sukmawati dkk, (2018) meenyatakan bahwa dilakukannya pemangkasan bertujuan untuk merngsang pertumbuhan tunas pada setiap ketiak daun sehingga akan muncul banyak percabangan. Semakin banyak cabang produktif yang tumbuh maka akan meningkatkan jumlah bunga dan buah yang dihasilkan. Menurut Oyewole (2014), Aliyu dkk. (2015), dan Habiba dkk. (2018) menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan menghasilkan kualitas dan kuantitas buah yang baik pada tanaman okra.

Tabel 18. Hasil analisis jarak berganda Duncan Interaksi Konsentrasi Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan terhadap Jumlah Buah Per plot

Interaksi Perlakuan Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk	Jumlah Buah Per plot
K0P0 (0 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	142,00 d
K0P1 (0 kg/ha dan 21 hst)	137,67 d
K0P2 (0 kg/ha dan 28 hst)	164,00 c
K1P0 (100 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	148,33 cd
K1P1 (100 kg/ha dan 21 hst)	157,33 cd
K1P2 (100 kg/ha dan 28 hst)	165,33 c
K2P0 (200 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	166,33 c
K2P1 (200 kg/ha dan 21 hst)	170,33 c
K2P2 (200 kg/ha dan 28 hst)	157,00 cd
K3P0 (300 kg/ha dan tanpa pemangkasan)	170,00 c
K3P1 (300 kg/ha dan 21 hst)	193,33 b
K3P2 (300 kg/ha dan 28 hst)	220,00 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Unsur kalium berperan penting sebagai media transportasi yang membawa hara-hara dari akar ke daun dan mentranslokasikan asimilat dari daun keseluruhan jaringan tanaman. Tercukupinya hara kalium dalam tanaman dapat melancarkan proses transportasi dalam tanaman sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat (Bahar *dkk.*, 2014). Pemangkasan pucuk yang dilakukan juga mampu meningkatkan jumlah buah yang dihasilkan. Menurut Sukmawati *dkk.*, (2018) pemangkasan merangsang tunas pucuk (apeks pucuk batang) tanaman untuk segera menghasilkan bunga dan buah. Tunas yang berada dipucuk adalah pusat terbentuknya auksin. Auksin tersebut akan menyebar kebagian batang setelah dilakukan pemangkasan dan mendorong munculnya tunas lateral (Gardner *et al.*, 1991). Jika tunas lateral tumbuh semakin banyak maka bunga dan buah akan tumbuh banyak pula sehingga dapat meningkatkan hasil produksi pada tanaman.

Berat Buah

Pupuk KCl dan perlakuan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata terhadap pengamatan berat buah, sedangkan Interaksi antara pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda tidak nyata.

Tabel 19. Rata – Rata Berat Buah yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Berat Buah (g)
K0 (0 kg/ha)	2892,59 c
K1 (100 kg/ha)	3110,00 c
K2 (200 kg/ha)	3461,52 b
K3 (300 kg/ha)	4869,52 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Maruli dkk. (2012) menyatakan bahwa kalium akan membantu pembentukan protein, karbohidrat, dan gula, serta membantu pengangkutan gula dari daun ke buah. Menurut Neliyati (2012) menyatakan bahwa translokasi fotosintat ke buah tanaman tomat nyata dipengaruhi oleh kalium, dimana kalium mempertinggi pergerakan fotosintat keluar dari daun menuju akar, dan hal ini akan meningkatkan penyediaan energi untuk pertumbuhan akar, perkembangan ukuran serta kualitas buah sehingga bobot buah bertambah. Didukung oleh pendapat Sumarni (2012) yang menyatakan bahwa kalium berperan dalam sintesis protein dan karbohidrat, serta meningkatkan translokasi fotosintat ke seluruh bagian tanaman. Menurut Suwanti dkk. (2017) menyatakan kekurangan unsur kalium dapat mengurangi laju fotosintesis, pertumbuhan tanaman dan bobot buah yang dihasilkan.

Tabel 20. Rata – Rata Berat Buah yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Berat Buah (g)
P0 (Tanpa Pemangkasan)	3373,89 b
P1 (21 hst)	3398,33 b
P2 (28 hst)	3978,00 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Pemangkasan pucuk pada umur 28 hst merupakan perlakuan terbaik menurut Badrudin dkk., (2011), pemangkasan pada fase vegetatif akan mengoptimalkan jumlah cabang dan jumlah asimilat yang dihasilkan tanaman sehingga fotosintesa berjalan sempurna. Pemangkasan saat fase generatif dilakukan untuk pembentukan cabang produktif (Safitri 2018). Menurut Budiadi (2017) menyatakan bahwa adanya pemangkasan yang dilakukan maka fotosintat yang dihasilkan akan lebih terfokus pada pembentukan buah. Semakin besar ukuran buah maka berat segar buah juga semakin berat (Pasaribu dkk. 2015).

Berat Buah Per plot

Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 1) pada pengamatan berat buah per plot menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi pupuk KCl dan pengaruh waktu pemangkasan

pucuk berbeda sangat nyata sedangkan Interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda nyata.

Tabel 21. Rata – Rata Berat Buah Per plot yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Berat Buah Per plot (g)
K0 (0 kg/ha)	19951,89 b
K1 (100 kg/ha)	20863,89 b
K2 (200 kg/ha)	21463,78 b
K3 (300 kg/ha)	25290,11 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Dwidjoseputro (2017) menyatakan bahwa meningkatnya pertumbuhan dan hasil tanaman dibutuhkan unsur hara makro maupun mikro dan apabila tidak terpenuhi maka akan menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Amisnaipa (2009), Yasen (2010), dan Uliyah (2017) menyatakan bahwa Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam proses pembentukan gula dan pati, translokasi gula, aktivitas enzim dan pergerakan stomata. Peningkatan bobot pada buah dapat dilakukan dengan cara mengefesienkan proses fotosintesis pada tanaman dan meningkatkan translokasi fotosintat ke bagian buah (Haris *dkk.*, 2014).

Tabel 22. Rata – Rata Berat Buah Per plot yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Berat Buah Per plot (g)
P0 (Tanpa Pemangkasan)	21213,58 b
P1 (21 hst)	20738,25 b
P2 (28 hst)	23725,42 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Waktu pemangkasan pucuk juga perlu diperhatikan karena dapat berdampak pada berat buah yang dihasilkan. Hal ini didukung oleh pendapat Deden *dkk.*, (2020) dimana bahwa selain bagian tanaman yang di pangkas, waktu pemangkasan juga harus diperhatikan karena dapat mengakibatkan peningkatan atau penurunan fotosintat dan hasil tanaman. Fotosintat merupakan produk asimilasi karbondioksida selama proses fotosintesis, jika hasil fotosintat tidak optimal maka dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut Richardson (2012) menyatakan bahwa tanaman yang dilakukan pemangkasan menghasilkan berat buah yang tinggi daripada yang tidak dilakukan pemangkasan, karena hasil fotosintesis lebih digunakan untuk pembentukan daun, batang, lain halnya dengan tanaman yang dilakukan pemangkasan bahwa hasil fotosintesis untuk pembentukan buah.

Tabel 23. Hasil analisis jarak berganda Duncan Interaksi Konsentrasi Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan terhadap Berat Buah Per plot

Interaksi Perlakuan Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk	Berat Buah Per plot (g)
K0P0 (0 gr/ha dan tanpa pemangkasan)	19121,00 cd
K0P1 (0 gr/ha dan 21 hst)	18112,33 d
K0P2 (0 gr/ha dan 28 hst)	22622,33 bc
K1P0 (100 gr/ha dan tanpa pemangkasan)	20112,33 bcd
K1P1 (100 gr/ha dan 21 hst)	20314,00 bcd
K1P2 (100 gr/ha dan 28 hst)	22165,33 bc
K2P0 (200 gr/ha dan tanpa pemangkasan)	22974,00 bc
K2P1 (200 gr/ha dan 21 hst)	20588,00 bcd
K2P2 (200 gr/ha dan 28 hst)	20829,33 bcd
K3P0 (300 gr/ha dan tanpa pemangkasan)	22647,00 bc
K3P1 (300 gr/ha dan 21 hst)	23938,67 b
K3P2 (300 gr/ha dan 28 hst)	29284,67 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Martias *dkk.*, (2011) menyatakan bahwa berat buah yang dihasilkan akan dipengaruhi oleh beberapa variabel yang lain seperti panjang buah dan diameter buah. Hal ini dikarenakan pupuk K berpengaruh pada masa pembentukan buah. Pemberian pupuk K akan meningkatkan bobot buah panen. Semakin tinggi status hara K tanah, maka kebutuhan tanaman akan hara K semakin tercukupi (Ambarwati, 2020). Menurut Maruapey (2012) Unsur kalium berperan penting dalam pembentukan dan translokasi karbohidrat. Kalium memberikan sokongan yang cukup untuk lancarnya translokasi dan pembentukan karbohidrat yang diperlukan untuk pertumbuhan organ generatif dalam hal ini pertumbuhan biji sehingga meningkatkan produksi yang dihasilkan. Pemangkasan pucuk juga mampu meningkatkan berat buah perplot, menurut Zulkarnain (2010), pemangkasan merupakan tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman, sehingga memperoleh bentuk tertentu yang akan meningkatkan efisiensi di dalam pemanfaatan sinar matahari, mempermudah pengendalian hama dan penyakit, juga pemanenan. Penurunan intensitas cahaya matahari pada tanaman yang daun-daunnya ternaungi dapat menurunkan hasil produksi sebesar 40% atau 20% lebih (Deden, 2020).

Brangkasan Basah

Konsentrasi pupuk KCl dan pengaruh waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata, sedangkan pada interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 24. Rata – Rata Brangkasan Basah yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Brangkasan Basah (g)
K0 (0 kg/ha)	413,85 d
K1 (100 kg/ha)	453,37 c
K2 (200 kg/ha)	468,85 b
K3 (300 kg/ha)	480,37 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Menurut Abror *dkk.*, (2018) menyatakan bahwa unsur hara memacu perkembangan organ pada tanaman seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap hara dan air lebih banyak selanjutnya aktifitas fotosintesis akan meningkat dan mempengaruhi peningkatan berat basah dan berat kering tanaman. Menurut Parmila (2019) menyatakan bahwa kalium sangat mudah diserap tanaman dan bersifat mobil yang dapat bergerak dari jaringan-jaringan tua ke titik pertumbuhan akar dan tajuk. Didukung oleh pendapat Damanik (2011) yang menyatakan bahwa kalium adalah unsur hara makro yang bersifat mobile sehingga berpengaruh pada proses transportasi hara dari tanah keseluruh bagian tanaman atau dari bagian daun keseluruh bagian tanaman.

Tabel 25 . Rata – Rata Brangkasan Basah yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Brangkasan Basah (g)
P0 (Tanpa Pemangkasan)	445,39 b
P1 (21 hst)	451,06 b
P2 (28 hst)	465,89 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Pendapat Widyaningrum (2019) menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan pada tanaman mengakibatkan sinar matahari masuk kedalam seluruh bagian tanaman dan terjadi proses fotosintesis. Hasil fotosintesis kemudian banyak digunakan untuk pertumbuhan batang, daun serta akar yang mempengaruhi berat brangkasan segar tanaman. Hal tersebut didukung oleh pendapat Hasan (2011) yang menyatakan pemangkasan dapat memberikan cahaya yang optimal untuk pertumbuhan tanaman melalui proses fotosintesis, pembukaan stomata, dan sintesa klorofil, kemudian proses ini berdampak pada pembesaran dan diferensiasi sel yaitu pertumbuhan tinggi, perubahan ukuran dan struktur dari batang maupun daun. Menurut Wafa (2015) menyatakan

pertumbuhan bagian vegetatif tanaman yang baik akan berpengaruh terhadap penambahan biomassa tanaman. Dengan bertambahnya biomassa akan mempengaruhi berat brangkasan basah pada tanaman.

Brangkasan Kering

Pupuk KCl dan perlakuan pengaruh waktu pemangkasan pupuk berbeda sangat nyata terhadap berat brangkasan kering tanaman, sedangkan pada interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pupuk menunjukkan hasil berbeda tidak nyata.

Tabel 26. Rata – Rata Brangkasan Kering yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Brangkasan Kering (g)
K0 (0 kg/ha)	72,52 d
K1 (100 kg/ha)	87,00 c
K2 (200 kg/ha)	92,48 b
K3 (300 kg/ha)	98,56 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%

Dapat diketahui bahwa pemberian pupuk KCl dapat meningkatkan berat brangkasan kering tanaman. Menurut Bachtiar (2018) berat kering brangkasan dapat menginterpretasikan kemampuan dari tanaman dalam menangkap cahaya matahari sebagai bahan baku dari proses fotosintesis. Sehingga semakin banyak fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman yang ditranslokasikan ke organ lain seperti daun, batang, maupun cabang maka akan meningkatkan berat kering brangkasan dan juga mengindikasikan unsur hara dalam tanah dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Pemberian pupuk kalium dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan berat kering brangkasan tanaman melalui peningkatan hasil fotosintesis yang dilakukan pada organ daun (Apriliani *dkk.*, 2016). Gula hasil fotosintesis juga ditransportasikan ke akar, sehingga akar akan lebih aktif menyerap hara lain (Tisdale *et al.*, 1985).

Tabel 27. Rata – Rata Brangkasan Kering yang di pengaruhi Waktu Pemangkasan Pucuk

Waktu Pemangkasan Pucuk	Brangkasan Kering (g)
P0 (Tanpa Pemangkasan)	83,69 b
P1 (21 hst)	86,33 b
P2 (28 hst)	92,89 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Pemangkasan dapat menciptakan kondisi lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Yadi *dkk.*, (2012), menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan pada tanaman mengakibatkan sinar matahari masuk kedalam seluruh bagian tanaman dan terjadi proses fotosintesis. Hasil fotosintesis kemudian banyak

digunakan untuk pertumbuhan batang. Menurut Yudhistira dkk. (2014) menyatakan bahwa senyawa karbohidrat merupakan bahan dasar untuk sintesis protein dan senyawa lain yang digunakan untuk menyusun organ tanaman maupun aktivitas kehidupan tanaman, dengan demikian pada sintesis daun lebih banyak.

Akar Basah

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengaruh konsentrasi pupuk KCl berbeda nyata terhadap berat akar basah, sedangkan pada perlakuan waktu pemangkasan pucuk dan interaksi pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata.

Tabel 28. Rata – Rata Akar Basah yang di pengaruhi Konsentrasi Pupuk KCl

Pupuk KCl	Akar Basah (g)
K0 (0 kg/ha)	9,07 b
K1 (100 kg/ha)	9,59 ab
K2 (200 kg/ha)	9,81 a
K3 (300 kg/ha)	10,11 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5%.

Menurut Dhani dkk., (2014) Sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain suhu tanah, aerasi, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara. Menurut Maruapey (2012) Secara umum kalium sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman. Perakaran yang optimal akan mendukung suplai unsur hara ke dalam jaringan tanaman sehingga akan mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Astutik dkk., (2019) menyatakan pemberian unsur K meningkatkan serapan N dan K oleh akar. Meningkatnya serapan unsur hara ini diduga berkorelasi positif terhadap berat akar. Menurut Zhang *et al.*, (2009) Penghambat pertumbuhan akar akibat defisiensi kalium terjadi karena kekurangan pasokan fotosintat. K terjadi penghambatan yang lebih besar diakar daripada pucuk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian “Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Terhadap Pupuk KCl dan Waktu Pemangkasan Pucuk” dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Perlakuan konsentrasi pupuk KCl berbeda sangat nyata terhadap variabel jumlah daun (21, 28, dan 35) hst, jumlah cabang (21, 28, dan 35) hst, jumlah bunga rontok, jumlah bunga jadi, jumlah buah, jumlah buah per plot, berat buah, berat

buah per plot, panjang buah, diameter buah, brangkasan basah, brangkasan kering, dan pada berat akar basah menunjukkan hasil berbeda nyata Perlakuan K3 (300 kg/ha) merupakan perlakuan terbaik.

2. Perlakuan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan jumlah daun 35 hst, jumlah cabang (28 dan 35) hst, jumlah bunga mekar, jumlah bunga jadi, panjang buah, diameter buah, jumlah buah sampel, jumlah buah per plot, berat buah sampel, berat buah per plot, brangkasan basah, brangkasan kering dan berpengaruh nyata pada jumlah daun 28 hst. Perlakuan P2 (28 hst) merupakan perlakuan terbaik.
3. Interaksi antara perlakuan pupuk KCl dan waktu pemangkasan pucuk berbeda sangat nyata terhadap variabel pengamatan jumlah buah per plot dan panjang buah serta berbeda nyata pada variabel pengamatan berat buah per plot. Kombinasi perlakuan K3P2 (300 kg/ha dan pemangkasan 28 hst) adalah interaksi perlakuan yang terbaik.

Saran

Dalam budidaya tanaman mentimun dapat dipertimbangkan perlakuan konsentrasi pupuk KCl K3 (300 kg/ha) dan waktu pemangkasan pucuk P2 (28 hst) yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut karena masih memungkinkan adanya perlakuan pupuk KCl dan perlakuan waktu pemangkasan pucuk yang diduga memberikan hasil yang lebih optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror. M., dan Rakhmad Pavi. H. 2018. Efektifitas Pupuk Organik Cair Limbah Ikan dan *Trichoderma* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* sp.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Vol. 3. No. 1. Hal: 1-12.
- Aliyu. U., M. Sukuni., and L. Abu Bakar. 2015. Effect of Pruning on Growth and Fresh Fruit Yield of Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). *Department of Crop Science. Nigeria*. 7(4): 2636-2640.
- Affriliyanto Benny., Oktarina., Wiwit Widiarti. 2016. Optimasi Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) Melalui Pemberian Pupuk Mono Kalium Phospat dan Zat Pengatur Tumbuh. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Ambarwati Diah Tri., Eka Erlinda Syuriani., dan Onny Chrisna Pandu Pradana. 2020. Uji Respon Dosis Pupuk Kalium Terhadap Tiga Galur Tanaman Tomat (*Lycopersicum*

- esculentum Mill.*) di Lahan Politeknik Negeri Lampung. Jurnal Planta Simbiosis. Politeknik Negeri Lampung. Vol. 2. No.1.
- Aminuddin Muhammad Imam. 2017. Respon Pemberian Pupuk MKP dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). Fakultas Pertanian Universitas Islam Darul Ulum Lamongan. Lamongan.
- Amisnaipa. A., D. Susila., R. Situmorang., dan D. W. Purnomo. 2009. Penentuan Kebutuhan Pupuk Kalium Untuk Budidaya Tomat Menggunakan Irigasi Tetes dan Mulya Polyethilen. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 37(2): 115-122.
- Amsar Ahmad., Halimursyadah., dan M. Rahmawati. 2018. Pengaruh Dosis Kompos Jerami Dan Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *JIM Pertanian*. Vol. 3, No. 2: 90-100.
- Anggarsari Dias., Titin Sumarni., dan Titiek Islami. 2017. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Gandasil D pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. Vol.5 (4). Hal: 561-567.
- Ansoruddin. 2010. Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Dosis Hara Pada Media Tumbuh Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). *Tesis*. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Apriliani, I. N., Heddy, S., dan Suminarty, N. E. 2016. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas (L.) Lamb*). *Produksi Tanaman*. 4(4): 264-270.
- Astutik Dwi., Damar Suryaningdari., dan Usfri Raranda. 2019. Hubungan Pupuk Kalium dan Kebutuhan Air Terhadap Sistem Perakaran dan Biomassa Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Citra Widya Edukasi*. Vol. 11. No. 1
- Bachtiar. A. I. 2018. Pengaruh Penambahan Dosis Pupuk Kascing dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung (*Solanum melongena L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.
- Badrudin Ubad., Syakiroh Jazilah., Ari Setiawan. 2011. Upaya Peningkatan Produksi Mentimun (*Cucumis sativus L*) Melalui Waktu Pemangkasan Pucuk Dan Pemberian Pupuk Posfat. Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan. Pekalongan. Hal 18-24
- Bahar E., dan Ikhwan Gunawan. 2014. Perimbangan Pemberian Kalium dan Mulsa Dalam Rangka Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Cabai (*Capsinum*

- annum L.). Jurnal Sungkai. Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. Vol. 2. No. 1. Hal: 43-51.
- Budiadi. F. A. 2017. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Budiyanto., O. D. H., dan B. Nugroho. 2010. Pengaruh saat pemangkasan cabang dan kadar paklobutrazol terhadap hasil mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Agritech 12 (2) : 100-113.
- Coombs. D., P. Blackbume-Maze., M. Cracknell., and R. Bentley. 1994. The Complete Book of Pruning. The Bath Press.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hazibun Fauzi., Sariffudin., dan H. Hanum. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Deden., Dodi Budirokhman., dan Ading Sugandi. 2020. Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Ethepon Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Kultivar Wulan. Jurnal Agros wagati. Fakultas Pertanian Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon. Vol. 8 No. 1.
- Dhani Herry., Wardati., dan Rosmimi. 2014. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Fakultas Pertanian Universitas Riau.
- Dwidjoseputro. 2017. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Erwiyono. R., A. A. Suchyo., Suyono., dan S. Winarso. 2011. Keefektifan Pemupukan Kalium Lewat Daun Terhadap Pembungaan Dan Pembuahan Tanaman Kakao. Pelita Perkebunan. 22(1) : 13-24.
- Firoz. Z. A., M. H. Rashid., and M. S. Huda. 2011. Effect of Alley Size and Hedgerow Pruning Interval on Phenology and Yield of Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) in hill slope. Bangladesh J. Agril. Res. 36(1) : 143-150.
- Gardner. F. P., R. B. Pearce., and R. I. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan H.Susilo). Universitas Indonesia.
- Habiba. R. N., W. Slamet., dan E. Fuskhah. Pertumbuhan dan Produksi Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Pada Dosis Pupuk Kompos Serasah Yang Berbeda dan Pemangkasan. J. Agro Complex. 2(2): 180-187.
- Hanafiah, Kemas. 2010. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Pers. Jakarta.
- Haris. A., Dan Veronica Krestiani. 2014. Studi Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays sacharata* Sturt) Varietas Super Bee. Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus. ISSN: 1979-6870.

- Hasan. Z. 2011. Pengaruh beberapa Cara Pemangkasan Tajuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Gambir (*Uncaria gambir* (hunter) Roxb) Jurnal Litri. 7(4): 120-123.
- Idawati. I., Hendriwal. H., dan Latifah. L. 2014. Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Perkembangan Populasi Kutu Daun (*Aphis Glycines Matsumura*) Dan Hasil Kedelai. Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Jalan Banda Aceh-Medan, Kampus Utama Reuluet, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara. *J. Floratek* 9: 83 –92
- Kurniawan Erly Candra., dan Damanhuri. 2018. Respon Benih Vermilisasi Terhadap Pembungaan dan Produksi biji Botani Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*) Dengan Pemberian Dosis pupuk ZK. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 6(11) : 2890-2895
- Manurung Agnes I. 2019. Pengaruh Dosis Dolomit dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Alium ascalanicum L.*) Varietas Vietnam. *Jurnal Agrotekda*. Universitas Darma Agung. Medan. Vol.3 No. 2. Hal: 103-116.
- Maruapey Ajang. 2012. Pengaruh Dosis Pemupukan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Asal Jagung Pulut (*Zea mays ceratina.L.*) *Jurnal Agroforesti*, VII (1).
- Martias, Nasution, F., Noflindawati., Budiyaniti, T., dan Hilman, Y. 2011. Respon Pertumbuhan dan Produksi Pepaya Terhadap Pemupukan Nitrogen dan Kalium di Lahan Rawa Pasang Surut. *Jurnal Hortikultura*, 21 (4) : 324-330.
- Maruli, Ernita dan H. Gultom. 2012. Pengaruh Pemberian NPK Grower Dan Kompo Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capicum Frutecent L.*) *Dinamika pertanian*, 27(3) : 149-256.
- Mmbaga. G. W., K. M. Mtel., and P. A. Ndakldemi. 2014. Extrapolations on The Use of Rhizobium Inoculations Supplemented with Phosphorus (P) and Potassium (K) on Growth and Nutritions of Legumes. *Agriculture Sciense*. 5: 1207-1226.
- Neliyati. 2012. Pertumbuhan Hasil Tanaman Tomat Pada Beberapa Dosis Kompos Sampah Kota. *Jurnal Agronomi*. 10(2): 93-97.
- Novianti Devi., dan A. Setiawan. 2018. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bibit Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Bul. Agrohorti* 6 (1): 140-150.
- Nurwanto Achmad., Raden S., dan Niken S. 2017. Aplikasi Berbagai Dosis Pupuk Kalium dan Kompos Terhadap Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum*

- frutescens* L.). *Agritrop*. Fakultas Pertanian Universitas Jember. Vol.15(2). Hal: 181-193.
- Oyewole. C. I. 2014. Varying Levels and Stage of Leaf Harvest Implications for Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Growth, Development and Yield. *Research Journal of Agriculture and Environmental Management*. 3(3) : 184-188.
- Parmila. P., Jhon. H. P., dan Luh Suprami. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Petroganik dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka (*Citrulus vulgaris* SCARD). *Agro Bali*. Universitas Panji Sakti Singaraja. Vol. 2. No. 1. Hal: 37-45.
- Pasaribu. R. P., H. Yeti., and Nurbaiti. 2015. Pengaruh Pemangkasan Cabang Utama dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *JOM FAPERTA*. 2(2): 1-14.
- Richardson. K. V. A. 2012. The Effect of Pruning Versus Non- Pruning on Quality and Yield of Staked Fresh Market Tomatoes. Gladstone Road Agriculture Centre Crop Research Report. No 1. Nassau. Bahamas.
- Safitri Ade., Irma., dan Nurul Aini. 2018. Pengaruh Waktu Pemangkasan Pucuk dan Konsentrasi Giberelin Pada Pertumbuhan dan Hasil Baby Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. Vol.4. No. 4. Hal: 546-552.
- Safuan, L. O., R. Poerwanto, A.D. Susila dan Sobir. 2011. Pemupukan Kalium Pada Tanaman Nanas Berdasarkan Status Hara Tanah. *Jurnal Agronomi*. 39(1): 56-61.
- Saprudin. 2013. Pengaruh Umur Tanaman Pada Saat Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ketimun (*Cucumis sativus* L.). Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma, Pangkalan Bun, Jurisek, Vol. 1, No. 2. Hal: 51-62.
- Silvia. C. M., Nurleni. K., dan Syafiruddin. 2021. Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kalium dan Waktu Pembalikan Batang. *Jurnal Wacana Pertanian*. Lampung. Vol. 17 (1). Hal: 1-8.
- Sukmawati. S., T. Subaedah., dan Sudirman Numba. 2018. Pengaruh Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas cabai Merah (*Capsicum anum* L.). *Jurnal Agrotek*. Vol 2. No,1.
- Sumajow,A. Y. M, J. E. X., Rogi., dan S. Tumbeleka. 2016. Pengaruh Pemangkasan Daun Bagian Bawah Terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays var. Saccharata sturf*). *Jurnal ASE*. 12 (1A): 67-72.
- Sumarni N. 2012. Pengaruh Varietas Status K-Tanah dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Hasil Umbi dan Serapan Hara K Tanaman Bawang Merah. *J.Horti*. 22(3) :233-241.

- Suprihatin. 2011. Proses Pembuatan Pupuk Cair dari Batang Pohon Pisang. *Teknik Kimia*, 5(2): 429-433.
- Suwanti. J., Susilo. M., Baskara., dan K. P. Wicaksono. 2017. Respon Pembungaan dan Hasil Tanaman Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) cv. Smooth Cayenne Terhadap Pengurangan Pemupukan dan Aplikasi Etilen. *Produksi Tanaman*. 5(8): 1364-1355.
- Tisdale. S. L., W. L. Nelson., J. D. Beaton. 1985. Soil fertility and Fertilizer. 3rd Ed. The Mac. Millan Pub. Co. New York.
- Tjitra. K. V., Euis. E. N., dan Sitawati. 2018. Respon Tanaman Cabai Hias (*Casicum* spp.) Terhadap Frekuensi Pemangkasan dan Jenis Wadah Media Tanam Pada Budidaya Di Atap Bangunan (*Roof Top*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Universitas Brawijaya. Malang. Vol. 6. No. 8. Hal: 1803-1809.
- Uke. K. H. Y., Henry. B., dan Ichwan. S. M. 2015. Pengaruh Ukuran Umbi dan Dosis Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. *Jurnal Agrotekbis*. 3(6): 655-661.
- Uliyah. V. N., A. Nugroho., dan N. E. Suminarti. 2017. Kajian Variasi Jarak Tanam dan Pemupukan Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) *Produksi Tanaman*. 5 (12): 2017-2025.
- Usman. I. Rahim., dan A. A. Ambar. 2014. Analisis Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformisi*) Pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dan Pemangkasan. *Jurnal Galung Tropika*. 2 (2) : 85-96.
- Utomo. M., Sudarsono., B. Rusman., T. Sabrina., J. Lumbanraja. 2015. Ilmu Tanah (Dasar-Dasar dan Pengelolaanya). Prenadamedia. Jakarta. 433 hal.
- Wafa Ali. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Waktu Pemangkasan dan Pemberi Kompos Azolla. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Wang. M., Q. Zheng., Shen. S. Guo. 2013. The Critical Role of Potasium in Plant Stress Response. *Int. J. Mol. Sci*. 14: 7370-7390.
- Wibowo. P. 2015. Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida Untuk Tanaman Buah dan Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widyaningrum Kinanti. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati dan Waktu Pemangkasan Pucuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Oyong (*Luffa acutangula*.L). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Widyanti. A. S., dan Anas. D. S. 2015. Rekomendasi Pemupukan Kalium pada Budidaya Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) di Inceptisols Dramaga. *Jurnal Hortikultura Indonesia*. 6(2): 65-74.

- Wijana. I. N. Y. S. G., G. M. Adnyana. 2012. Aplikasi Jenis Pupuk Organik Pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. 2(1): 98-106.
- Wijayanti. N., dan Raden Soedradjad. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Hormon Giberelin Terhadap Kuantitas dan Kualitas Buah Belimbing Tasikmadu Di Kabupaten Tuban. *Berkata Ilmiah PERTANIAN*. Vol. 2. No. 4. Hal: 169-172.
- Wu CC. Developing situation of tea harvesting machines in Taiwan. *Eng Technol Appl Sci Res* 2015;5(6):871–5.
- Yadi Slamet., L Karimuna., Dan L Sabaruddin. 2012. Pengaruh Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Berkala Penelitian Agronomi University of Haluoleo, Kendari. Oktober 2012 Vol. 1 No. 2. Hal. 107 - 114.
- Yaseen. A. A., A. M. Habib., Sahar., M. ZAGHLOUL., and S. M. KHALED. 2010. Effect of different sources of potassium fertilizer on growth, yield, and chemical composition of *Calendula officinalis*. *J. American Sci.* 6
- Yudhistira, G., Moch, R., dan Tatik, W. 2014. Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Pak Choy (*Brassica Rapa L.*) pada Umur Transplanting dan Pemberian Mulsa Organik. *Jurnal Produksi Tanaman* 2 (1): 41 – 49.
- Zamzami. K., M. Nawawi., dan N. Aini. 2015. Pengaruh Jumlah Tanaman Per Polibag Dan Pemangkasan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun Kyuri (*Cucumis Sativus L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (2) : 113 – 119.
- Zhang Zhi Yong., Wang. Q. L., Li Zhao Hu., Duan. L. S., and Tian. X. L. 2009. *Effect of Potassium Deficiency on Root Growth Of Cotton Seedlings and its Physiological Mechanisms*. *Acta Agronomica Sinica*, 35 (4), 718-723.
- Zulkarnain. H. 2010. Dasar Dasar Hortikultura. Bumi Aksara, Jakarta.