

**APLIKASI PEMANGKASAN PUCUK DAN VARIASI DOSIS
PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN OKRA (*Abelmoschus esculentus* L.)**

***APPLICATION OF SHOOTS PRUNING AND VARIATION DOSAGE
OF NPK FERTILIZER ON GROWTH AND PRODUCTION OKRA
(Abelmoschus esculentus L.)***

Deva Trisfiana Amaliya^{1*}, Rahmad Jumadi², Wiharyanti Nur Lailiyah³
^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah
Gresik

*Email: deva.amaliya@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan tanaman sayuran yang buah mudanya memiliki nilai ekonomi dan kandungan gizi yang tinggi. Rendahnya produksi okra belum dapat mencukupi permintaan okra yang semakin meningkat, sehingga perlu dilakukan budidaya okra dengan cara pemangkasan pucuk serta variasi dosis pupuk NPK yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman okra. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji dan mengetahui pengaruh dan interaksi pemangkasan pucuk dan variasi dosis pupuk NPK pada pertumbuhan dan hasil tanaman okra. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri 2 faktor yakni Pemangkasan Pucuk (M) dan Variasi Dosis Pupuk NPK (P), kedua faktor dikombinasikan sehingga menghasilkan 9 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 27 unit percobaan. Data pengamatan yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan Analisis of Varians (Anova). Apabila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Uji Lanjut BNT 5% dan Uji Korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata faktor pemangkasan pucuk dan variasi dosis pupuk NPK pada variabel pertumbuhan dan hasil namun tidak menunjukkan perbedaan nyata pada diameter batang.

Kata Kunci: Okra, Pemangkasan Pucuk, Dosis Pupuk

ABSTRACT

Okra (Abelmoschus esculentus L.) is a vegetable plant whose young fruit has high economic value and nutritional content. The low production of okra has not been able to meet the increasing demand for okra, so it is necessary to cultivate okra by cutting the tops and varying doses of NPK fertilizer which is expected to increase the growth and yield of okra plants. The purpose of this study was to examine and determine the effect and interaction of shoot pruning and variations in NPK fertilizer doses on the growth and yield of okra plants. This study used a factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors, namely shoot trimming (M) and variation of NPK fertilizer dose (P), the two factors were combined to produce 9 treatments. Each treatment was repeated 3 times to produce 27 experimental units. Observation of the data obtained will be analyzed using Analysis of Variance (Anova). If there is a significant difference, it is continued with the 5% BNT Advanced Test and the Correlation. The results showed that there were significant differences in the shoot pruning factor and variations in NPK

fertilizer doses on the growth and yield variables, but there were no significant differences in stem diameter.

Keywords: Okra, Shoots Pruning, Fertilizer Dose

PENDAHULUAN

Tanaman okra yang memiliki nama latin (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan tanaman yang tergolong tanaman sayuran dan berasal dari Afrika Barat. Tanaman okra mulai memasuki Indonesia sejak tahun 1877 tepatnya di Kalimantan Barat (Setiawan, 2018). Dalam 100 g buah okra terdapat kandungan gizi cukup tinggi yakni kalori 38,9%, 1,4% karbohidrat, lemak 2,0 %, protein 8,30 %, kadar air sebesar 85,70% (Yusuf & Zulfia, 2017).

Wawancara yang dilakukan oleh Antara News Jatim, (2017) pada Edi Suprawardi di PT. Mitra Tani Dua Tujuh pada tahun 2017 menyatakan bahwa hasil produksi okra dipasarkan di dalam maupun luar negeri, 70% hasil produksi yakni berkisar 1.500 ton per tahun yang di ekspor ke Jepang, sedangkan 30% dari total produksi dipasarkan di dalam negeri. Menurut Ichsan & Sumantri, (2018), menyatakan bahwa produksi tanaman okra masih belum mampu menyuplai kebutuhan sayuran nasional.

Menurut Wijaya, Sumiya dan Setyobudi (2015), tanaman okra memiliki jumlah cabang yang sedikit dan terdapat tunas yang berada diketiak daun yang akan tumbuh menjadi cabang yang baru. Hal ini akan menjadi potensi pertumbuhan cabang dan memungkinkan apabila pemangkasan dilakukan agar menambah jumlah cabang produktif yang dapat menunjang produksi tanaman okra yang lebih optimal. Berdasarkan penelitian Aliyu, Sukuni dan Abu Bakar (2015), mengindikasikan bahwa pemangkasan berpengaruh nyata pada variabel hasil meliputi jumlah buah per tanaman 24,91 buah dan berat buah 19,43 g.

Keberadaan unsur hara juga menjadi indikator penting dalam pertumbuhan dan hasil produksi tanaman okra, pasalnya unsur hara yang dapat terserap langsung oleh tanaman akan menyuplai nutrisi tanaman dengan optimal. Pemupukan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman dengan menyuplai unsur hara dalam tanah agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal (Afandi, 2016). Pupuk NPK phonska yakni tergolong pupuk majemuk dan mengandung zat hara makro yakni (N) nitrogen, (P) fosfor, dan kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman. Hasil penelitian Sudirman, Hemon dan Yasin (2018), menjelaskan bahwa pemupukan NPK phonska dosis 834 kg/ha mampu meningkatkan bobot buah okra muda layak konsumsi sebanyak 354,7 g pertanaman. Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengetahui pengaruh aplikasi pemangkasan pucuk dan variasi dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dilahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, di Desa Kelangonan, Kecamatan Kebomas, Kabupaten Gresik. Penelitian ini dilaksanakan pada Mei hingga Agustus 2022. Alat-alat yang dipergunakan selama penelitian meliputi cangkul, golok, sabit, gunting tanaman, gembor, wadah, penggaris, meteran, tali raffia, papan perlakuan, kamera, dan alat tulis, timbangan digital. Sedangkan bahan yang dipergunakan selama penelitian

meliputi benih tanaman okra varietas Naila IPB, pupuk NPK Phonska dan pupuk dasar kompos.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yakni Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK yakni Tanpa Pemangkasan, Pemangkasan umur 21 HST, Pemangkasan umur 28 HST, Tanpa Pemupukan, Pupuk NPK 417 kg/ha, Pupuk NPK 834 kg/ha.

Variabel pengamatan meliputi pengamatan pertumbuhan (vegetatif) tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, jumlah cabang, dan luas daun, pengamatan hasil (generatif) yaitu jumlah buah per tanaman, jumlah buah per petak, jumlah

buah per hektar, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak, bobot buah per hektar dan panjang buah. Analisis data menggunakan sidik ragam selanjutnya jika menunjukkan hasil berbeda nyata di uji menggunakan BNT 5% juga dilakukan uji Korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Variabel tinggi tanaman menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada faktor pemangkasan pucuk pada semua umur pengamatan dan terdapat perbedaan nyata dosis pupuk pada umur 35 HST, yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur Pengamatan (HST)				
	14	21	28	35	42
Tanpa Pemangkasan	8,13	13,19	18,74	28,63	34,04
Pemangkasan 21 HST	8,92	14,48	19,15	29,07	34,70
Pemangkasan 28 HST	8,54	13,56	21,15	27,89	32,74
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Tanpa Pupuk	8,17	12,74	18,19	24,96 a	29,85
Pupuk NPK 417 kg/ha	8,34	13,56	20,44	29,33 b	34,48
Pupuk NPK 834 kg/ha	9,07	14,93	20,41	31,30 b	37,15
BNT 5%	tn	tn	tn	4,16	tn

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Variabel tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan nyata pada pemangkasan pucuk, hal ini diasumsikan dengan dilakukannya pemangkasan pucuk menyebabkan pemendekan pada tinggi tanaman di umur tertentu. Dilakukannya pemangkasan pucuk akan menyebabkan berkurangnya produksi hormon auksin pada bagian pucuk apikal tanaman yang dapat menghambat dan membatasi pertambahan tinggi tanaman (Sumiyana & Sungkawa, 2018).

Pada faktor pupuk NPK terdapat perbedaan nyata pada umur 35 HST dimana pupuk NPK 834 kg/ha berbeda nyata dengan tanpa pupuk. Hal ini diasumsikan dengan dilakukan pemupukan disekitar tanaman akan tersedia dan tercukupinya nutrisi untuk pertumbuhan tanaman, salah satunya yakni unsur N, dengan tercukupinya nutrisi maka tanaman akan lebih banyak mengandung zat hijau daun yang memiliki peran dalam proses fotosintesis

dan metabolisme serta mempercepat pertumbuhan tanaman. Adanya unsur P juga mempunyai peran dalam perkembangan jaringan tanaman yang nantinya akan berpengaruh pada tinggi tanaman (Dila, 2020).

Jumlah Daun (helai)

Variabel jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada umur 28 hingga 42 HST pada pemangkasan pucuk, namun tidak terdapat perbedaan nyata pada dosis pupuk NPK.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Umur Pengamatan (HST)				
	14	21	28	35	42
Tanpa Pemangkasan	3,96	5,81	6,81 a	9,52 a	12,78 a
Pemangkasan 21 HST	4,22	6,48	8,93 b	13,41 b	17,44 b
Pemangkasan 28 HST	4,04	6,11	7,33 a	15,30 b	19,33 b
BNT 5%	tn	tn	1,12	2,98	3,57
Tanpa Pupuk	4,00	5,81	6,89	10,67	14,59
Pupuk NPK 417 kg/ha	4,11	6,19	8,00	13,96	17,44
Pupuk NPK 834 kg/ha	4,11	6,41	8,19	13,59	17,52
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Pemangkasan pucuk berpengaruh nyata, diduga dengan dilakukannya pemangkasan memacu pertumbuhan daun seiring dengan jumlah cabang yang meningkat. Aliyu *et al.*, (2015), menyatakan peningkatan jumlah daun terjadi akibat adanya pemangkasan pucuk yang dilakukan sehingga memacu pertumbuhan cabang sebanyak dua hingga tiga cabang, dari cabang tersebut berpotensi tumbuhnya jumlah daun yang semakin banyak. Sedangkan tidak terdapat perbedaan nyata pada umur 14 HST dan 21 HST, diduga tidak adanya pengaruh pemangkasan pucuk pada umur 14 HST dikarenakan pemangkasan pucuk mulai dilakukan pada umur 21 HST sehingga jumlah daun yang diperoleh hanya dari batang utama tanaman tanpa cabang dari hasil pemangkasan.

Diameter Batang (mm)

Variabel diameter batang tidak menunjukkan adanya perbedaan yang

nyata pada semua umur pengamatan yang ditunjukkan pada tabel 3. Hal ini diasumsikan bahwa pemangkasan menyebabkan kurangnya karbohidrat pada diameter batang dikarenakan pertumbuhan cabang baru. Menurut Rochayat, Amaliya dan Nuraini (2017), bahwa pemangkasan berpengaruh pada laju asimilat yang tertuju pada bagian atas tanaman salah satunya yakni pembentukan cabang, sehingga batang kekurangan asupan untuk pembesaran diameter batang. Tidak adanya perbedaan nyata juga diduga karena belum tersedianya unsur hara di sekitar tanaman. Tanaman hanya mampu menyerap unsur hara jika dalam bentuk yang tersedia oleh tanaman. Hal ini sesuai pendapat Saberan, Rahmi dan Syahfari (2014), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh bentuk dan tersedianya zat hara yang dapat diserap oleh tanaman.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Diameter Batang (mm) pada Umur Pengamatan (HST)				
	14	21	28	35	42
Tanpa Pemangkasan	2,50	4,21	6,52	10,79	12,81
Pemangkasan 21 HST	2,76	5,07	8,13	11,09	13,84
Pemangkasan 28 HST	2,81	4,69	7,75	11,11	12,84
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Tanpa Pupuk	2,74	4,43	6,42	9,78	11,61
Pupuk NPK 417 kg/ha	2,67	4,53	7,76	10,88	12,89
Pupuk NPK 834 kg/ha	2,66	5,02	8,23	12,34	14,99
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Jumlah Cabang (cabang)

Variabel jumlah cabang menunjukkan terdapat beda nyata pada variabel jumlah cabang dimana pemangkasan pada umur 28 HST

berbeda nyata dengan tanpa pemangkasan yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Cabang pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra

Perlakuan	Jumlah Cabang (Cabang) Pada Umur Pengamatan (42 HST)
	Tanpa Pemangkasan
Pemangkasan 21 HST	2,15 b
Pemangkasan 28 HST	2,52 b
BNT 5%	0,58
Tanpa Pupuk	1,41
Pupuk NPK 417 kg/ha	1,93
Pupuk NPK 834 kg/ha	2,26
BNT 5%	tn

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Variabel jumlah cabang menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada umur 42 HST diduga aplikasi pemangkasan pucuk akan memacu pertumbuhan cabang-cabang dan tunas lateral. Menurut Wijaya *et al.*, 2015 menyampaikan dengan dilakukannya pemangkasan pucuk yakni akan berpengaruh terhadap percepatan produksi dan aliran auksin ke tunas samping/lateral tanaman. Jumlah auksin yang berlebihan pada tanaman dapat

berdampak pada terhambatnya pertumbuhan cabang dan tunas dibawahnya, karena adanya pemotongan pucuk inilah yang menyebabkan meningkatnya jumlah cabang pada tanaman, hal tersebut dikarenakan oleh aktivitas hormon tanaman yang meningkat. Tidak terdapat perbedaan nyata pada faktor tunggal Pupuk NPK diduga karena pupuk NPK didalamnya terkandung unsur hara nitrogen yang secara mudah diserap oleh tanaman,

namun selain itu juga terdapat unsur fosfor dan kalium, dimana unsur tersebut memerlukan waktu untuk dapat tersedia oleh tanaman yang disebabkan proses fiksasinya yang dipengaruhi sifat fisik, kimia maupun biologis di dalam tanah yang sangat berkaitan dengan keefektifan dalam pemupukan (Saberan *et al.*, 2014).

Luas Daun (cm²)

Variabel luas daun tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada faktor pemangkasan pucuk, namun terdapat perbedaan nyata pada dosis pupuk NPK pada umur 42 HST.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Luas pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)/Tanaman pada Umur Pengamatan (HST)	
	14	42
Tanpa Pemangkasan	61,32	2967,58
Pemangkasan 21 HST	62,16	4084,58
Pemangkasan 28 HST	65,15	4330,29
BNT 5%	tn	tn
Tanpa Pupuk	54,94	2086,32 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	65,16	4021,09 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	68,52	5275,04 b
BNT 5%	tn	1471,43

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Aplikasi pemangkasan pucuk tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada variabel luas daun hal ini diduga pemangkasan pucuk memiliki efek yang lebih kecil terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan variasi dosis pupuk NPK, namun jika dilihat dari hasil rerata yang didapat menunjukkan bahwa pemangkasan pada umur 21 dan 28 HST mampu meningkatkan luas daun sebesar 27,35% dan 31,47% dibandingkan dengan tanpa pemangkasan, rerata tertinggi juga ditunjukkan oleh pemangkasan umur 28 HST yakni 4330,29 cm² pada umur pengamatan 42 HST yang ditunjukkan pada tabel 5. Hal ini diduga cabang-cabang baru yang terbentuk dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman, banyaknya jumlah daun ini nantinya akan meningkatkan luas daun per tanaman, sejalan dengan pernyataan

Raden (2008) dalam Wijaya *et al.*, (2015) menjelaskan perlakuan pemangkasan pucuk akan menambah jumlah tunas dan cabang yang menyebabkan jumlah dan luas daun total semakin meningkat.

Penggunaan dosis pupuk yang optimal pemupukan dosis 834 kg/ka dapat memacu pertumbuhan luas daun yang optimal, kandungan hara yang tinggi akan membantu tanaman dalam menyerap hara. Hal ini dikarenakan seimbangannya ketersediaan hara dalam tanah dan mobilitas hara pada tanaman yang menyebabkan terjadinya peningkatan pertumbuhan tanaman.

Jumlah Buah per Tanaman (buah)

Variabel jumlah buah pertanaman terdapat beda nyata, dimana pemangkasan umur 21 HST menunjukkan rerata tertinggi sejak umur

50 HST hingga 65 HST dan berbeda nyata dengan semua perlakuan yang dapat ditunjukkan pada tabel 6. Hal ini diduga pemangkasan pucuk pada umur 21 HST dapat memicu pertumbuhan cabang dan tunas lateral secara optimal sehingga dapat menghasilkan fotosintesis yang maksimal yang nantinya akan disalurkan pada bagian tanaman termasuk jumlah dan bobot buah. Prayudi, (2017) menuturkan bahwasanya dengan dilakukannya pemangkasan tunas apikal (pucuk tanaman) akan merangsang pertumbuhan tunas-tunas samping (lateral), sehingga meningkatkan percabangan, akibatnya akan meningkatkan energi hasil dari proses fotosintesis dan akan berpengaruh pada

hasil tanaman. Pada faktor dosis pupuk juga terdapat perbedaan nyata yang diduga pemberian pupuk NPK 834kg/ha mampu menyediakan unsur hara dengan jumlah optimum, tersedianya unsur hara ini yang kemudian dapat diserap oleh tanaman dan memacu produksi jumlah buah yang maksimal. Astuti (2018) juga menuturkan bahwa dengan dilakukan pemberian pupuk NPK majemuk dengan sesuai dan dengan dosis yang dianjurkan akan menambah ketersediaan dan serapan zat hara N, P dan K, dengan demikian akan membantu proses reaksi kimia metabolisme di dalam tubuh tanaman dapat berjalan dengan baik dan sempurna serta akan meningkatkan jumlah produksi.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Buah per Tanaman pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Buah per Tanaman (buah) pada Umur Pengamatan (HST)				
	50	55	60	65	Total Panen
Tanpa Pemangkasan	1,33 b	1,83 b	2,00 b	2,33 a	11,25 a
Pemangkasan 21 HST	1,67 c	2,56 c	2,89 c	3,56 b	16,00 b
Pemangkasan 28 HST	1,22 a	1,78 a	1,89 a	2,72 a	11,42 a
BNT 5%	0,25	0,35	0,33	0,74	0,52
Tanpa Pupuk	1,22 a	1,56 a	1,61 a	2,39 a	10,17 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	1,39 b	2,17 b	2,50 b	2,67 a	13,08 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	1,61 c	2,44 c	2,67 b	3,56 b	15,42 c
BNT 5%	0,25	0,35	0,33	0,74	0,52

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Jumlah Buah per Petak (buah)

Variabel jumlah buah per petak terdapat perbedaan yang nyata dimana dimana pemangkasan pucuk 21 HST memiliki rerata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yang ditunjukkan pada tabel 7. Hal tersebut diduga pemangkasan pucuk pada umur 21 HST memicu pertumbuhan cabang dan tunas lateral secara optimal sehingga dapat menghasilkan fotosintesis yang

maksimal yang akan disalurkan pada bagian tanaman termasuk jumlah dan bobot buah. Pemangkasan pucuk yang dilakukan pada masa pertumbuhan awal akan dapat membantu dan mempercepat tanaman dalam melakukan proses pembentukan cabang dan tunas yang intensif, yang nantinya akan meningkatkan produksi tanaman okra (Prayudi, 2017).

Pupuk NPK 834 kg/ha menunjukkan juga menunjukkan total panen tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga Pupuk NPK mengandung zat hara yang tergolong makro dan esensial sehingga pupuk tersebut memiliki pengaruh yang besar bagi pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Sudirman *et al.*, (2018) menuturkan bahwa peningkatan jumlah

buah tanaman okra terjadi karena adanya kandungan unsur hara NPK pada pupuk yang diaplikasikan. Zat hara nitrogen, fosfor dan kalium diperlukan dalam pertumbuhan dan pembentukan buah dan apabila tanaman kekurangan zat hara tersebut maka dapat mengganggu pertumbuhan dan pembentukan buah okra.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Buah per Petak pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Buah per Petak (buah) pada Umur Pengamatan (HST)				
	50	55	60	65	Total Panen
Tanpa Pemangkasan	22,78	26,78 a	38,33 a	51,00 a	104,17 a
Pemangkasan 21 HST	24,56	31,89 b	48,67 b	58,22 b	122,50 b
Pemangkasan 28 HST	23,11	26,44 a	38,44 a	46,44 a	100,83 a
BNT 5%	tn	3,34	4,66	5,91	2,87
Tanpa Pupuk	21,56 a	26,11	38,11 a	47,89 a	100,25 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	23,44 ab	29,44	42,11 ab	48,89 a	107,92 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	25,44 b	29,56	45,22 b	58,89 b	119,33 c
BNT 5%	2,48	tn	4,66	5,91	2,87

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Jumlah Buah per Hektar (buah)

Hasil sidik ragam menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada pemangkasan pucuk sejak umur 55 – 65

HST dan terdapat pula perbedaan nyata pada dosis pupuk sejak umur 50 – 65 HST.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Buah per Ha pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Buah per Hektar (buah) pada Umur Pengamatan (HST)				
	50	55	60	65	Total Panen
Tanpa Pemangkasan	36444	42844 a	61333 a	81600 a	166667 a
Pemangkasan 21 HST	39289	50311 b	77867 b	93156 b	195467 b
Pemangkasan 28 HST	36978	42311 a	61511 a	74311 a	161333 a
BNT 5%	tn	5271,931	7450,251	9460,30	4598,26
Tanpa Pupuk	34489 a	41244 a	60978 a	76622 a	160000 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	37511 ab	46933 b	67378 ab	78222 a	172533 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	40711 b	47289 b	72356 b	94222 b	190933 c
BNT 5%	3970,79	5271,93	7450,25	9460,30	4598,26

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Hal ini diduga semakin banyaknya jumlah buah per petak akan meningkatkan jumlah buah per hektar. Pemangkasan yang dilakukan akan memicu produksi okra semakin meningkat. Pengaplikasian dosis pupuk NPK 834 kg/ha diduga sudah optimal dan efektif dalam menunjang pertumbuhan generatif tanaman okra, Amanda (2020), menyatakan bahwa fosfor yang sangat berguna untuk mengubah karbohidrat, yang berperan dalam pembentukan buah, berat buah dan ukuran buah, selain fosfor juga terdapat nitrogen dan kalium yang memiliki fungsi sebagai pembentuk klorofil untuk proses fotosintesis, dalam proses fotosintesis tersebut yang nantinya akan menghasilkan karbohidrat dan protein yang dapat digunakan dalam pembentukan dan pembesaran buah.

Bobot Buah per Tanaman (g)

Variabel bobot buah per tanaman memperlihatkan adanya perbedaan nyata

pada pemangkasan umur 21 HST sejak umur 55 – 65 HST. Hasil tersebut ditunjukkan pada tabel 9. Hal ini diduga bahwa pemangkasan pucuk umur 21 HST merangsang pertumbuhan dan memproduksi jumlah daun yang nantinya berpengaruh pada fotosintesis dan akan berpengaruh dalam bobot buah per tanaman. Sesuai dengan Aliyu *et al.*, (2015) yang menyatakan pemangkasan dapat memacu produksi dan perbanyak jumlah daun untuk proses fotosintesis sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemupukan NPK 834 kg/ha merupakan dosis optimal. Putra, Jasmi, Setiawan (2018), menyatakan bahwa unsur hara makro (unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak) seperti N, P, dan K berfungsi dalam mengubah karbohidrat yang nantinya berperran untuk pembentukan buah baik ukuran maupun berat buah.

Tabel 9. Rata-rata Bobot Buah per Tanaman pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Buah per Tanaman (g) pada Umur Pengamatan (HST)				
	50	55	60	65	Total Panen
Tanpa Pemangkasan	13,11	22,72 a	23,17 a	28,56 a	131,33 b
Pemangkasan 21 HST	17,17	29,06 b	36,11 a	42,61 a	187,42 c
Pemangkasan 28 HST	12,61	18,39 a	19,78 b	26,78 b	116,33 a
BNT 5%	tn	4,7	7,31	9,57	7,12
Tanpa Pupuk	10,72 a	16,22 a	17,67 a	26,0 a	105,92 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	14,39 ab	26,78 b	30,28 b	31,7 ab	154,75 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	17,78 b	27,17 b	31,11 b	40,2 b	174,42 c
BNT 5%	4,16	4,70	7,31	9,57	7,12

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Bobot Buah per Petak (kg)

Variabel bobot buah per petak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada pemangkasan pucuk pada umur 60

dan 65 HST dimana pemangkasan pucuk umur 21 HST memiliki rata-rata tertinggi dan menunjukkan beda nyata

dengan seluruh perlakuan. Hasil tersebut ditunjukkan pada tabel 10. Meningkatnya jumlah daun akibat dari pemangkasan pucuk akan berpengaruh pada hasil fotosintesis yang nantinya akan digunakan dalam pembungaan serta pembentukan buah. sedangkan pemupukan NPK dapat berpengaruh pada bobot buah per petak diduga karena

pupuk NPK dalam kondisi cukup dan tersedia. Zulkarnaen dan Zulkifli (2019) mengemukakan bahwa semakin tersedia nutrisi dalam tanah memicu pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih optimal yang selanjutnya akan berpengaruh pada produksi tanaman dan memberikan hasil yang tinggi.

Tabel 10. Rata-rata Bobot Buah per Petak pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Buah per Petak (kg) pada Umur Pengamatan (HST)				
	50	55	60	65	Total Panen
Tanpa Pemangkasan	0,29	0,33	0,51 a	0,660 b	1,34 b
Pemangkasan 21 HST	0,33	0,37	0,59 b	0,749 c	1,53 c
Pemangkasan 28 HST	0,28	0,31	0,48 a	0,560 a	1,22 a
BNT 5%	tn	tn	0,07	0,06	0,03
Tanpa Pupuk	0,29	0,30 a	0,47 a	0,634 a	1,28 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	0,28	0,32 a	0,53 ab	0,628 a	1,32 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	0,33	0,39 b	0,58 b	0,707 b	1,50 c
BNT 5%	tn	0,05	0,07	0,06	0,03

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Variabel bobot buah per petak menunjukkan adanya perbedaan nyata pada faktor tunggal pemangkasan pucuk pada umur 60 dan 65 HST dimana pemangkasan pucuk umur 21 HST berbeda nyata dengan perlakuan lainnya yang dapat dilihat pada tabel 10. Meningkatnya jumlah daun akibat dari pemangkasan pucuk akan mempengaruhi hasil fotosintesis yang nantinya akan digunakan dalam pembungaan serta pembentukan buah. sedangkan pemupukan NPK dapat berpengaruh pada bobot buah per petak diduga karena pupuk NPK dalam kondisi cukup dan tersedia. Zulkarnaen dan Zulkifli (2019) yang menyatakan bahwa semakin tersedianya unsur hara memicu pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang selanjutnya akan berpengaruh pada produksi tanaman dan memberikan hasil yang tinggi.

Bobot Buah per Hektar (ton)

Pemangkasan pucuk menunjukkan terdapat pengaruh nyata pada variabel hasil yakni bobot buah per hektar, dimana rerata tertinggi dimiliki Pemangkasan Pucuk 21 HST yang dapat dilihat pada tabel 11. Pemangkasan pucuk dapat memberi pengaruh pada perubahan fisiologi dan morfologi tanaman okra seperti halnya jumlah cabang dan jumlah daun, dikarenakan semakin banyak jumlah daun maka semakin besar pula energi yang dihasilkan, energi tersebut kemudian dialirkan pada bagian tanaman untuk pertumbuhan dan produksi buah sehingga perubahan pertumbuhan tanaman tersebut berdampak terhadap hasil produksinya yakni jumlah dan bobot buah. Pengaplikasian pupuk NPK

834 kg/ha memberikan pengaruh nyata pada bobot buah per hektar, hal ini menandakan bahwa pengaplikasian pupuk NPK memberikan kontribusi yang besar dalam pertumbuhan dan produksi tanaman okra. Pengaplikasian pupuk NPK menjadi sumber nutrisi meliputi hara makro yang mendorong pertumbuhan seperti pembentukan

bagian tanaman (batang, akar daun) dan hasil (jumlah, bobot). Tersedianya unsur hara yang cukup memungkinkan proses fotosintesis berjalan dengan baik dan dapat memperoleh cadangan makanan lebih banyak sehingga membuat terbentuknya bunga dan buah menjadi lebih banyak dan maksimal (Amanda, 2020).

Tabel 11. Rata-rata Bobot Buah per Hektar pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Bobot Buah per Hektar (ton) pada Umur Pengamatan (HST)				
	50	55	60	65	Total Panen
Tanpa Pemangkasan	0,46	0,53	0,82 a	1,06 b	2,15 a
Pemangkasan 21 HST	0,53	0,60	0,94 b	1,20 c	2,45 b
Pemangkasan 28 HST	0,45	0,49	0,77 a	0,90 a	1,96 c
BNT 5%	tn	tn	0,11	0,10	0,05
Tanpa Pupuk	0,47	0,48 a	0,76 a	1,02 a	2,04 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	0,45	0,52 a	0,84 ab	1,01 a	2,11 b
Pupuk NPK 834 kg/ha	0,52	0,62 b	0,93 b	1,13 b	2,41 c
BNT 5%	tn	0,09	0,11	0,10	0,05

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Panjang Buah

Variabel panjang buah menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada faktor pemangkasan pucuk pada semua umur pengamatan,

sedangkan dosis pupuk menunjukkan adanya perbedaan nyata sejak umur 55 – 65 HST.

Tabel 12. Rata-rata Panjang Buah pada Aplikasi Pemangkasan Pucuk dan Variasi Dosis Pupuk NPK Terhadap Tanaman Okra Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Panjang Buah (cm) pada Umur Pengamatan (HST)			
	50	55	60	65
Tanpa Pemangkasan	12,47 a	17,52 a	21,50 b	23,91 a
Pemangkasan 21 HST	16,06 b	24,77 b	26,47 c	34,22 b
Pemangkasan 28 HST	11,12 a	16,58 a	16,51 a	24,58 a
BNT 5%	2,88	3,24	3,06	7,51
Tanpa Pupuk	11,87	15,02 a	17,16 a	22,69 a
Pupuk NPK 417 kg/ha	12,13	21,13 b	23,56 b	25,53 a
Pupuk NPK 834 kg/ha	15,64	22,72 b	23,77 b	34,49 b
BNT 5%	tn	3,24	3,06	7,51

Keterangan: Nilai pada kolom yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Perlakuan pemangkasan pucuk umur 21 HST berbeda nyata sejak umur 50 HST hingga 65 HST, hal ini diduga dengan dilakukannya pemangkasan dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga nantinya dapat meningkatkan panjang buah okra. Purba (2021) menjelaskan pemangkasan dapat mengurangi organ tanaman yang tidak begitu penting sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemangkasan diharapkan mampu meningkatkan panjang buah dengan cara mengarahkan hasil fotosintat pada bagian generatif tanaman.

Setiawan, Astar dan Ponorogo (2021) menambahkan bahwa pupuk

NPK memiliki pengaruh terhadap proses metabolisme yang nantinya akan merangsang pembelahan dan pemanjangan sel. Unsur hara yang terkandung juga memiliki peran dalam meningkatkan fotosintesis yang akan menghasilkan energi berupa karbohidrat, protein, lemak dan bahan organik lainnya sehingga dapat meningkatkan hasil akhir tanaman salah satunya berat buah.

Uji Korelasi

Hasil Uji Korelasi menunjukkan keeratan hubungan antar variabel pengamatan yang disajikan pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil Uji Korelasi pada Tanaman Okra

	TB	JD	DB	JC	LD	JBPT	JBPP	JBPH	BBPT	BBPP	BBPH	PB
JD	0,72 0,00 **											
DB	0,90 0,00 **	0,76 0,00 **										
JC	0,49 0,01 *	0,83 0,00 **	0,52 0,01 *									
LD	0,68 0,00 **	0,67 0,00 **	0,68 0,00 **	0,57 0,00 **								
JBPT	0,36 0,06	0,47 0,01 *	0,39 0,04 *	0,48 0,01 *	0,17 0,40							
JBPP	0,41 0,03 *	0,12 0,54	0,38 0,05 *	0,22 0,27	0,17 0,39	0,40 0,04 *						
JBPH	0,41 0,03 *	0,12 0,54	0,38 0,05 *	0,22 0,27	0,17 0,39	0,40 0,04 *	1,00 0,00 **					
BBPT	0,30 0,13	0,30 0,12	0,34 0,08	0,31 0,12	0,17 0,41	0,92 0,00 **	0,44 0,02 *	0,44 0,02 *				
BBPP	0,38 0,05 *	0,06 0,75	0,37 0,06	0,14 0,50	0,13 0,52	0,35 0,08	0,86 0,00 **	0,86 0,00 **	0,42 0,03 *			
BBPH	0,38 0,05 *	0,06 0,77	0,37 0,06	0,13 0,51	0,13 0,53	0,35 0,08	0,86 0,00 **	0,86 0,00 **	0,42 0,03 *	1,00 0,00 **		
PB	0,26 0,19	0,19 0,34	0,27 0,18	0,38 0,05 *	0,10 0,62	0,60 0,00 *	0,52 0,01 *	0,52 0,01 *	0,61 0,00 **	0,46 0,02 *	0,46 0,02 *	

Keterangan : Nilai (+) menunjukkan adanya hubungan yang nyata dan searah, Nilai (-) adanya hubungan yang nyata dan tidak searah. Apabila terdapat * = terdapat perbedaan nyata ** = terdapat perbedaan sangat nyata. TT = tinggi tanaman (cm), JD = jumlah daun (helai), DB = diameter batang (mm), JC = jumlah cabang (cabang), LD = luas daun (cm²), JBPT = jumlah buah per tanaman (buah), JBPP = jumlah buah per petak (buah), JBPH = jumlah buah per hektar, BBPT = bobot buah per tanaman (g), BBPP = bobot buah per petak (kg), BBPH = bobot buah per hektar (ton), PB = panjang buah (cm).

Berdasarkan hasil uji korelasi (keeratan hubungan) menunjukkan bahwa terdapat hubungan sangat nyata, berkorelasi kuat dan searah pada tinggi tanaman dan jumlah daun, hubungan sangat nyata, berkorelasi searah dan

sangat kuat pada tinggi tanaman dan diameter batang. Penambahan diameter batang searah dengan pertumbuhan tinggi batang yang dapat diartikan semakin tinggi batang tanaman maka diameter batang juga semakin melebar,

pertambahan tinggi batang yang dicapai oleh pertumbuhan meristem yang sering diikuti dengan penebalan batang (Amanda, 2020).

Pada jumlah daun menunjukkan hubungan yang sangat nyata, berkorelasi sangat kuat dan searah dengan diameter batang dan jumlah cabang, hal ini dikarenakan Daun tanaman okra tumbuh di batang dan cabang-cabang tanaman, sehingga dengan meningkatnya jumlah cabang maka meningkat pula jumlah daun tanaman okra.

Pada variabel jumlah cabang menunjukkan hubungan yang nyata berkorelasi cukup dan searah dengan jumlah buah per tanaman dan panjang buah. Variabel jumlah buah per tanaman menunjukkan hubungan yang nyata berkorelasi cukup dan searah dengan jumlah buah per petak dan jumlah buah per hektar. Hal ini mengindikasikan semakin banyak jumlah buah okra, akan semakin besar bobot buah okra secara keseluruhan.

Variabel bobot buah per tanaman memperlihatkan hubungan yang nyata berkorelasi cukup dan searah dengan bobot buah per petak dan bobot buah per tanaman dan menunjukkan adanya hubungan sangat nyata berkorelasi kuat dan searah dengan panjang buah. Hal ini disebabkan semakin semakin banyak populasi tanaman per satuan luas, maka semakin berat bobot buah per tanaman dan semakin besar pula produktivitas tanaman okra yang dihasilkan (Machfudz dan Afifah, 2018).

Variabel bobot buah per petak memperlihatkan adanya hubungan sangat nyata berkorelasi sempurna dan searah dengan bobot buah per hektar. Hal ini diakibatkan karena berat buah per tanaman memiliki keeratan hubungan dan searah dengan jumlah buah

pertanaman. Semakin banyak jumlah buah okra didalam satu tanaman, maka semakin besar berat buah per tanaman yang dihasilkan (Machfud & Afifah, 2018).

KESIMPULAN

Aplikasi pemangkasan pucuk dan variasi dosis pupuk NPK menunjukkan adanya perbedaan nyata pada variabel pertumbuhan dan hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L.), dengan perlakuan pemangkasan pucuk terbaik ditunjukkan oleh perlakuan (Pemangkasan Pucuk Umur 21 HST) dan perlakuan dosis pupuk NPK yang terbaik ditunjukkan oleh perlakuan (Pupuk NPK 834 kg/ha).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik yang memiliki peran yang besar dalam memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. L. 2016. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea Pada Beberapa Galur Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Skripsi. Universitas Jember, Jember.
- Aliyu U, Sukuni M, Abubakar L. 2015. Effect of pruning on growth and fresh fruit yield of okra *Abelmoschus esculentus* L. Moench in Sokoto, Nigeria. J Glob Biosci. 4(7):2636-2640.
- Amanda, D. L. 2020. Uji Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Skripsi. Fakultas

- Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Antara News Jatim. 2017. Sayuran Okra dari Mitra Tani Lebih Banyak Diekspor. <https://jatim.antaranews.com/berita/193486/sayuran-okra-dari-mitra-tani-lebih-banyak-diekspor>. Diakses pada 5 Agustus 2022.
- Astuti, W. D. 2018. Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moenc) Dengan Pemberian Hormon Tanaman Unggul Serta Pupuk NPK 15:15:15. Skripsi. Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Dila, K. 2020. Pengaruh Trichokompos dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- Ichsan, M. C. I.Umarie dan G. F. Sumantri. 2018. Efektivitas Konsentrasi Giberelin dan Konsentrasi Pupuk Hayati terhadap Produktivitas Okra (*Abelmoschus esculentus*). *Agritrop*, Vol. 16 (2): 217-236. ISSN 1693-2877.
- Machfudz. WPD, Afifih. F. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Dan Jarak tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Sidoarjo.
- Purba, E. 2021. Pengaruh Pemangkasan Pucuk Dan Pemberian Pupuk Phospat Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Unham*, 1(01), diakses pada 3 November 2022, (<https://jurnal.unhamzah.ac.id/index.php/jago/article/download/21/17>).
- Putra. I, Jasmi dan Setiawan. 2018. Pengaruh Pemberian Dolomit Dan Pemupukan Npk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Pada Tanah Histosol. *Jurnal Agrotek Lestari*, 5 (2), diakses pada 10 November 2022. (<https://www.researchgate.net/profile/Iwandikasyah-Putra-2/publication/342516518>)
- Rochayat. Y. A, C. Amalia dan A. Nuraini. 2017. Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan: Percabangan dan pembesaran bonggol tiga kultivar Kamboja Jepang (*Adenium arabicum*), 16 (2), diakses pada 27 November 2022. (<https://jurnal.unpad.ac.id/kultivasi/article/view/11768>)
- Prayudi, M Sandy. 2017. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) Terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk Dan Pemberian Pupuk NPK. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Saberan, N., Rahmi, A., & Syahfari, H. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Daun Grow Team M Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L. Mill) Varietas Permata. *Jurnal AGRIFOR* 13 (1), diakses pada 16 Agustus 2022, (<http://ejurnal.untag->

- smd.ac.id/index.php/AG/article/view/550).
- Setiawan, Astar. I, Ponorogo. A. 2021. Pengaruh Biochar dan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Pada Tanah Aluvial. Teknotan. 15 (2), diakses pada 3 November 2022, (<https://jurnal.unpad.ac.id/teknotan/article/view/36300>).
- Setiawan, R. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Hayati Dan Pupuk Majemuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Skripsi. Universitas Muria Kudus. Kudus
- Sudirman, M, Hemon, F.A. Yasin. I. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Ponska Terhadap Pertumbuhan Dan Daya Hasil Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). Diakses pada 21 Januari 2021, (<http://eprints.unram.ac.id/8166/1/JURNAL%20CROP%20AGRO%20M.%20Sudirman.pdf>).
- Sumiyannah dan Sungkawa, I. 2018. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycyne Max.* L., Merrill) Varietas Anjasmoro. Jurnal Agros wagati 6 (1) diakses pada 17 Desember 2022, (<https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/Agros wagati/article/view/19504>).
- Wijaya, M. K., W, Sumiya dan L, Setiobudi. 2015. Kajian pemangkasan pucuk terhadap pertumbuhan dan produksi baby mentimun (*Cucumis sativus* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol 3(4). 345–352.
- Yusuf, R. dan Z. Viona. 2017. Keragaman Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculantus.* L Moench) dengan Berbagai Konsentrasi Pupuk Amazing Bio Growth. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau. Diakses 5 Februari 2021, (<http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/7274>).
- Zulkarnaen, Zulkifli. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara. 3 (2). Diakses pada 2 November 2022. (<http://jurnal.abulyatama.ac.id/index.php/agriflora/article/view/854>).