

## Efek Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum* var. *Cerasiforme*)

### *Effect of Paclobutrazol Concentration and pruning on Growth and Yield of Cherry Tomato (*Lycopersicum esculentum* var. *Cerasiforme*) Plants*

Pelangi Dian Sakanti<sup>1\*</sup>, Karno<sup>1</sup>, Rosyida<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275, Jawa Tengah, Indonesia

\*E-mail Korespondensi: Pelangids17@gmail.com

Submitted: 29/03/2024, Accepted: 12/04/2024, Published: 29/04/2024

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian konsentrasi paklobutrazol dan pemangkasan tunas air pada pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) factorial dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi paklobutrazol terdiri dari 4 taraf yaitu 0 ppm (P0), 75 ppm (P1), 150 ppm (P2), dan 225 ppm (P3). Faktor kedua yaitu pemangkasan tunas air terdiri dari 2 taraf yaitu tanpa pemangkasan (M1) dan dengan pemangkasan (M2). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil dan karotenoid, waktu berbunga, jumlah buah, bobot buah, diameter buah, panjang buah, ketebalan daging buah, bobot basah biomassa tanaman, bobot kering biomassa tanaman, dan indeks panen. Data dianalisis statistik dengan analisis varian (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, waktu muncul bunga, jumlah buah, bobot buah, diameter buah, panjang buah, ketebalan daging buah, bobot basah tanaman, bobot kering tanaman, dan indeks panen. Perlakuan pemangkasan berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Interaksi antara perlakuan konsentrasi paklobutrazol dan pemangkasan terdapat pada parameter jumlah daun.

**Kata kunci:** faktor, konsentrasi, paklobutrazol, pemangkasan, tomat

#### ABSTRACT

*This study aimed to examine the effect of paclobutrazol concentration and side shoots pruning on the growth and yield of cherry tomato plants. This study used a factorial Complete Randomized Design (RAL) with 2 factors and 3 replicates. The first factor was the concentration of paclobutrazol consisted of 4 levels, namely 0 ppm (P0), 75 ppm (P1), 150 ppm (P2), and 225 ppm (P3). The second factor was side shoots pruning consisted of 2 levels, namely without pruning (M1) and with pruning (M2). Parameters observed include plant height, number of leaves, leaf area, chlorophyll and carotenoid content, flowering time, number of fruits, fruit weight, fruit diameter, fruit length, flesh thickness, fresh weight of plant biomass, dry weight of plant biomass, and harvest index. The data were statistically analyzed by analysis of variance (ANOVA), then continued with the 5% Honest Significant Difference (HSD). The results showed that paclobutrazol treatment had a significant effect on plant height parameters, number of leaves, leaf area, flowering time, number of fruits, fruit weight, fruit diameter, fruit length, thickness of fruit flesh, wet weight of plants, dry weight of plants, and harvest index. Pruning treatment has a noticeable effect on the parameters of plant height and number of leaves. The interaction between paclobutrazol concentration treatment and pruning is in the parameter of leaf count.*

**Keywords:** concentration, factor, paclobutrazol, pruning, tomatoes



Copyright © 2024 Author(s). This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## PENDAHULUAN

Tomat ceri (*Lycopersium esculentum* var. cerasiforme) merupakan salah satu komoditas tanaman yang multiguna, sehingga tomat ceri tergolong sebagai komoditas komersial dan bernilai ekonomi tinggi. Tomat ceri memiliki kandungan vitamin C tinggi, rasa yang lebih manis dan segar (Sobari dan Piarna, 2019). Tomat ceri merupakan salah satu varietas tomat yang bentuknya lebih kecil dibandingkan dengan bentuk tomat pada umumnya, rasa dari buah tomat ceri lebih manis dan mengandung banyak air (Zuhro *et al.*, 2020).

Rata-rata pengeluaran konsumsi tomat ceri pada tahun 2020 hingga tahun 2022 mengalami peningkatan sebesar 30 rupiah/perkapita/minggu (BPS, 2023). Permintaan tomat ceri yang semakin meningkat mengakibatkan Indonesia sendiri belum bisa memenuhi semua permintaan tersebut. Setiap tahunnya permintaan dari tomat ceri meningkat bahkan harus dilakukan impor dari luar negeri dikarenakan produksi dalam negeri tidak mampu memenuhi permintaan (Lestari *et al.*, 2022). Budidaya tomat ceri dalam negeri mengalami berbagai permasalahan. Kendala utama rendahnya produksi tomat ceri dalam negeri adalah teknik budidaya yang belum tepat seperti pemilihan benih, pemberian nutrisi, penggunaan media tanam, pemupukan yang belum optimal, pemangkasan cabang, serta pola tanam yang belum tepat (Kalsummy dan Nihayati, 2018).

Berbagai solusi untuk meningkatkan produksi maupun kualitas hasil tanaman

tomat ceri, salah satunya adalah dengan penggunaan ZPT. ZPT yaitu zat yang dapat mempengaruhi perkembangan tanaman dan umumnya aktif pada konsentrasi rendah (Lindung, 2014). Paklobutrazol merupakan salah satu ZPT sehingga tinggi tanaman dapat ditekan. Hal ini disebabkan karena cara kerja paklobutrazol adalah menghambat biosintesis giberelin karena giberelin berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan vegetatif (Susilawati dan Sulistiana, 2018). Paklobutrazol berfungsi untuk mengistirahatkan titik tumbuh sehingga sel berhenti membelah, akibatnya hasil fotosintesis akan meningkat. Hal ini akan merangsang titik tumbuh keluarnya bunga dan pemberian paklobutrazol pada tanaman sehat akan merangsang munculnya bunga tanpa mengganggu fase vegetatif (Harpitaningrum *et al.*, 2014). Hal ini didukung oleh penelitian yang dikemukakan oleh Nazibah *et al.* (2018) bahwa respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat terhadap paklobutrazol yang dilakukan dengan 4 taraf konsentrasi, yaitu P0 (0 ppm), P1 (50 ppm), P2 (100 ppm), dan P3 (150 ppm) dengan komposisi media tanam M1 (60%:40%), M2 (40%:60%), dan M3 (40%:60%) didapatkan hasil bahwa dosis paklobutrazol 150 ppm mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman terendah dan menekan pertumbuhan bunga.

Pemangkasan merupakan salah satu cara pemeliharaan tanaman tomat untuk mengurangi pertumbuhan vegetatif dan merangsang pertumbuhan generatif (Rosalina *et al.*, 2020). Pemangkasan bertujuan untuk meningkatkan efisiensi

penggunaan nutrisi dan mengefektifkan pertumbuhan, serta perkembangan tanaman ke arah yang lebih produktif (Sukmawati *et al.*, 2018). Hal ini didukung oleh Rosalina *et al.* (2020) yang melaporkan penelitian terdahulu mengenai pemangkasan pada tanaman tomat ceri. Hasil penelitiannya terdapat 6 taraf perlakuan, yaitu A1 (tanpa pemangkasan dan tanpa pembumbunan), A2 (tanpa pemangkasan dan dibumbun), A3 (tanpa pemangkasan dan dibumbun 20 cm), A4 (dipangkas dan tanpa pembumbunan), A5 (dipangkas dan dibumbun 10 cm), dan A6 (dipangkas dan dibumbun 20 cm) didapatkan hasil terbaik yaitu pada perlakuan A6 (dipangkas dan dibumbun 20 cm) dengan hasil 50,44 ton ha<sup>-1</sup> dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan A5 (dipangkas dan dibumbun 10 cm) dengan hasil 40,14 ton ha<sup>-1</sup>.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa mekanisme paklobutrazol adalah menghambat biosintesis giberelin karena giberelin berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan vegetatif. Sementara itu, pemangkasan tunas air memiliki mekanisme sebagai perangsang aktivitas fotosintetis dengan penggunaan partisi asimilat.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2023 – Desember 2023 di Kecamatan Patean, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah dan dilakukan analisis parameter kadar klorofil dan karotenoid dan bobot kering biomassa tanaman di Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan dalam penelitian terdiri dari bahan dan alat. Bahan

yang digunakan yaitu, benih tomat ceri varietas *tropical ruby* (Lampiran 1), paklobutrazol 95% TC, media tanam campuran tanah, kompos, sekam, dan pupuk Urea, SP36, KCl. Alat yang digunakan antara lain adalah tray semai 200 lubang ukuran 54 cm x 28 cm untuk menyemai benih, polybag ukuran 30 x 30 cm dengan diameter 18 cm untuk tempat penanaman, sekop untuk mengambil media tanam, gelas ukur ukuran 1 liter untuk mengukur volume paklobutrazol, *pressure sprayer* kapasitas 1 liter untuk menyemprotkan paklobutrazol, gunting pangkas untuk melakukan pemangkasan cabang, meteran untuk mengukur parameter yang diamati, alat tulis untuk mencatat selama penelitian, *handphone* untuk dokumentasi selama penelitian, dan tali kasur untuk menalikan batang tomat. Data yang telah diperoleh dianalisis data menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh perlakuan (konsentrasi paklobutrazol dan pemangkasan) dan interaksi terhadap parameter yang diamati. Data tersebut dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf signifikansi 5% untuk melihat perbedaan perlakuan dan uji polinomial ortogonal untuk melihat tren perlakuan dan titik optimal perlakuan. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, kandungan klorofil dan karotenoid, waktu berbunga, jumlah buah, bobot buah, diameter buah, panjang buah, ketebalan daging buah, bobot basah biomassa tanaman, bobot kering biomassa tanaman, dan indeks panen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Tabel 1 menunjukkan perlakuan paklobutrazol mulai dari konsentrasi 75 ppm sudah memberikan pengaruh tinggi

tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan paklobutrazol 0 ppm, sedangkan perlakuan pemangkasan dengan perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan dipangkas.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
0	129,27	116,73	123,00 <sup>a</sup>
75	80,80	81,20	81,00 <sup>b</sup>
150	76,87	77,87	77,37 <sup>b</sup>
225	79,60	71,53	75,57 <sup>b</sup>
Rerata	91,63	86,83	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata dan baris rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan paklobutrazol menghambat tumbuh tanaman dan paklobutrazol bersifat sebagai penghambat sintesis giberelin di dalam tanaman, sehingga menyebabkan tanaman menjadi lebih pendek. Susilawati dan Sulistiana, (2018) menyatakan bahwa cara kerja paklobutrazol, yaitu sebagai penghambat biosintesis giberelin karena giberelin pada suatu tanaman berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan vegetatif. Tinggi tanaman terhambat karena adanya kandungan retardant dalam ZPT paklobutrazol. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Ardigusa dan Sukma (2015) yang menyatakan bahwa paklobutrazol merupakan salah satu jenis retardan yang diharapkan dapat menekan pertumbuhan vegetatif sehingga dapat mengurangi pemanfaatan fotosintesis bagi pertumbuhan ruas tanaman dan menyebabkan tanaman menjadi lebih pendek.

Hasil ini menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman berpengaruh nyata terhadap perlakuan pemangkasan dengan rata-rata pada perlakuan kontrol sebesar 91,63 cm dan dipangkas sebesar 86,83 cm. Rosalina *et al.* (2020) menyatakan bahwa pemangkasan pada tanaman tomat ceri dapat mengurangi pertumbuhan vegetatif dan merangsang pertumbuhan generatif dengan tujuan pemangkasan untuk mengurangi jumlah tunas dan pucuk batang.

### Jumlah Daun

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil pada perlakuan tanpa pemangkasan dengan pemberian paklobutrazol mulai dari konsentrasi 75 ppm hingga 225 ppm berbeda nyata menurunkan jumlah daun, sedangkan pada kondisi tanaman dengan perlakuan pemangkasan dengan dipangkas tidak berbeda nyata dengan perlakuan paklobutrazol konsentrasi 0 ppm hingga 225 ppm.

Tabel 2. Jumlah Daun Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

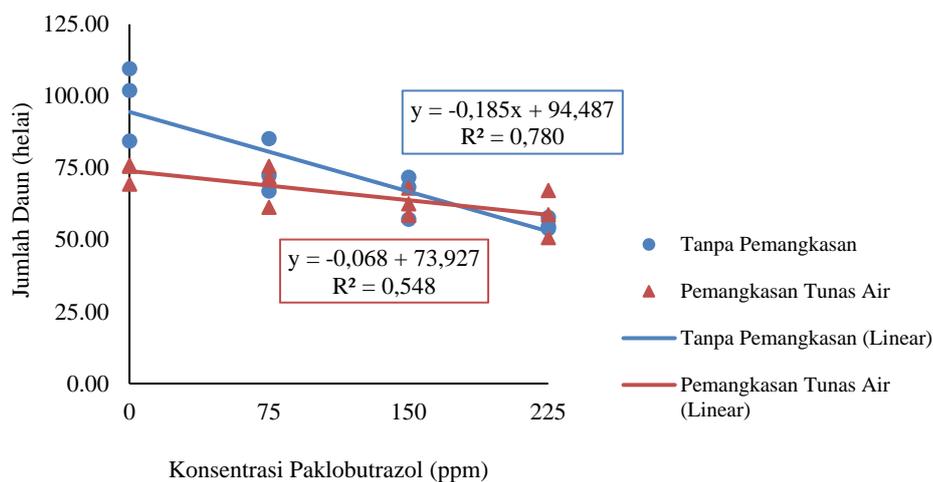
Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas (helai)	
0	98,67 <sup>a</sup>	73,67 <sup>b</sup>	86,17 <sup>a</sup>
75	74,87 <sup>b</sup>	69,60 <sup>b</sup>	72,23 <sup>b</sup>
150	65,80 <sup>b</sup>	63,07 <sup>b</sup>	64,43 <sup>bc</sup>
225	55,53 <sup>b</sup>	58,93 <sup>b</sup>	57,23 <sup>c</sup>
Rerata	73,72	66,32	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata atau baris kontrol atau matriks interaksi menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol dapat menekan pertumbuhan vegetatif tanaman tomat ceri berupa penekanan pertumbuhan jumlah daun. Hal ini sejalan dengan penelitian Harpitaningrum *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa adanya peningkatan konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata dalam menekan jumlah daun karena paklobutrazol dapat menghambat pertumbuhan vegetatif yang artinya jika pertumbuhan tinggi terhambat maka

pertumbuhan jumlah daun juga akan terhambat.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa tanaman tomat ceri yang dipangkas akan menghambat pertumbuhan daunnya dan lebih terfokus pada pertumbuhan reproduktif. Hal ini sejalan dengan penelitian Sofyadi *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa pemangkasan pada masa vegetatif akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat, sehingga akan merangsang pertumbuhan generatif.



Gambar 1. Grafik Polinomial Ortogonal Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan Tunas Air

Gambar 1 menunjukkan bahwa analisis keragaman menunjukkan hasil interaksi antara konsentrasi paklobutrazol

dan pemangkasan berbeda nyata terhadap jumlah daun. Hasil uji polinomial ortogonal menunjukkan terjadi interaksi dengan pola

linier. Grafik menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah daun dengan persamaan  $y$  untuk  $M0 = -0,15x + 94,487$  dengan  $R^2$  untuk  $M0 = 0,780$  dan  $y$  untuk  $M1 = -0,068x + 73,927$  dengan  $R^2$  untuk  $M1 = 0,548$ . Nilai  $-0,15x$  dan  $-0,068x$  yang menentukan arah regresi linier, karena nilainya negatif hal ini menunjukkan hubungan yang negatif artinya semakin meningkat konsentrasi paklobutrazol yang digunakan menyebabkan penekanan pada jumlah daun sebesar  $-0,15x$  pada pemangkasian dengan perlakuan kontrol

dan  $-0,068x$  pada pemangkasian dengan perlakuan dipangkas.

### Luas Daun

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi berpengaruh nyata terhadap luas daun, sedangkan faktor pemangkasian dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Konsentrasi paklobutrazol 75 ppm berbeda atau nyata lebih rendah daripada hasil perlakuan konsentrasi 0 ppm.

Tabel 3. Luas Daun Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasian

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasian		Rerata
	Kontrol	Dipangkas (cm <sup>2</sup> )	
0	879,72	851,47	865,59 <sup>a</sup>
75	754,40	741,19	747,80 <sup>b</sup>
150	651,21	630,39	640,80 <sup>b</sup>
225	346,64	540,50	443,57 <sup>b</sup>
Rerata	657,99	690,89	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi paklobutrazol yang diberikan, maka akan semakin kecil luas daun yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Azima *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa penghambatan sintesis giberelin oleh paklobutrazol menyebabkan terhambatnya pertumbuhan sel tanaman, sehingga berpengaruh pada indeks luas daun.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa tanaman yang dipangkas akan mendapatkan penyerapan cahaya yang lebih baik, maka dapat menghasilkan luas daun yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Rosalina *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa

semakin besar luas daun pada suatu tanaman maka akan semakin maksimal penyerapan cahaya yang di peroleh. Luas daun pada suatu tanaman juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hastuti *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa parameter luas daun dipengaruhi oleh kandungan air dalam daun karena daun yang kekurangan air dapat menyebabkan proses metabolismenya terhambat.

### Klorofil

Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol, pemangkasian, serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil.

Tabel 4. Klorofil Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
		(mg/g)	
0	31,57	30,52	31,04
75	23,11	22,46	22,78
150	25,51	27,67	26,59
225	22,85	32,31	27,58
Rerata	25,76	28,24	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paklobutrazol pada parameter kadar klorofil tanaman tomat ceri tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena tanaman diberi paklobutrazol saat masa vegetatif belum berakhir yang mengakibatkan kadar klorofilnya lebih rendah. Sugiharto *et al.* (2023) menyatakan bahwa paklobutrazol dapat meningkatkan kandungan klorofil dan daunnya akan terlihat lebih hijau karena tanaman dengan kandungan klorofil yang tinggi memiliki potensi hasil yang lebih baik.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa kadar klorofil yang tinggi biasanya merupakan indikasi tanaman tersebut memiliki kemampuan yang baik untuk melakukan fotosintesis.

Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Ramadhan *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan dengan tidak dipangkas akan menghasilkan tanaman memiliki kondisi kanopi yang tertutup sehingga menyebabkan daun-daun yang berada dibawahnya akan melakukan mekanisme untuk mentolerir naungan agar mendapatkan cahaya yang optimal untuk fotosintesis, yaitu dengan cara perluasan daun dan meningkatkan kadar klorofil.

#### Karotenoid

Tabel 5 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol, pemangkasan, serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kadar karotenoid.

Tabel 5. Karotenoid Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
		(mg/g)	
0	31,57	30,52	31,04
75	23,11	22,46	22,78
150	25,51	27,67	26,59
225	22,85	32,31	27,58
Rerata	25,76	28,24	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh besar kecilnya kadar karotenoid

dipengaruhi oleh umur tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Yang *et al.* (2014)

yang menyatakan bahwa kandungan klorofil dan karotenoid pada suatu tanaman dapat dipengaruhi oleh umur tanaman karena pada umumnya kandungan klorofil akan meningkat pada fase vegetatif dan akan menurun pada fase generatif. Kadar karotenoid pada daun sebagai pigmen asesoris fotosintesis yang akan meningkat pada saat kandungan klorofilnya menurun. Hendriyani *et al.* (2018) juga menjelaskan bahwa penurunan kadar karotenoid dapat terjadi karena adanya penumpukan hasil fotosintat yang akan digunakan oleh tanaman untuk memproses pembungaan,

penumpukan hasil fotosintat tersebut akan menghalangi penyerapan cahaya oleh daun.

### Waktu Berbunga

Tabel 6 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter waktu berbunga, sedangkan perlakuan pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Konsentrasi paklobutrazol mulai dari 75 ppm hingga 150 ppm mampu mempersingkat waktu berbunga pada tanaman tomat ceri.

Tabel 6. Waktu Berbunga Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas (hari)	
0	26,73	26,73	26,73 <sup>a</sup>
75	24,87	24,80	24,83 <sup>b</sup>
150	25,00	24,60	24,80 <sup>b</sup>
225	26,27	26,53	26,40 <sup>a</sup>
Rerata	25,72	25,67	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian dosis paklobutrazol yang tepat pada tanaman akan memberikan pengaruh yang baik bagi tanaman dan paklobutrazol terbukti mampu mempersingkat waktu pembungaan pada tanaman tomat ceri. Menurut pendapat Aldini *et al.* (2022) paklobutrazol mampu memberhentikan mekanisme pertumbuhan tanaman, sehingga cadangan karbohidrat menjadi meningkat dan tanaman dapat mempercepat proses pembungaan dan pembuahan.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan pada parameter waktu berbunga tidak menunjukkan pengaruh nyata. Hal ini diduga perlakuan pemangkasan dengan dipangkas mampu

mempersingkat waktu berbunga karena nutrisi pada tunas air yang dipangkas akan terfokus pada pertumbuhan generatif. Sabahannur dan Lingga (2017) menyatakan bahwa pemangkasan dapat mendorong lebih cepat tumbuhnya tunas baru yang berpotensi untuk berbunga, selain itu pemangkasan juga dapat meningkatkan hasil bunga dan memperbaiki kualitas bunga.

### Jumlah Buah

Tabel 7 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap jumlah buah yang tumbuh, sedangkan pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah. Perlakuan

konsentrasi paklobutrazol 0 ppm hingga 150 ppm tidak berbeda nyata, sedangkan pemberian 225 ppm mampu menurunkan

jumlah buah dibandingkan dengan konsentrasi 75 ppm dan 150 ppm.

Tabel 7. Jumlah Buah Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas (buah)	
0	26,53	24,22	25,38 <sup>a</sup>
75	19,20	20,62	19,91 <sup>ab</sup>
150	23,73	23,38	23,56 <sup>a</sup>
225	19,14	9,93	14,54 <sup>b</sup>
Rerata	22,15	19,54	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil menunjukkan bahwa paklobutrazol bekerja efektif dalam meningkatkan hasil pada tanaman tomat ceri dengan konsentrasi 150 ppm, namun dengan tingkat konsentrasi yang lebih tinggi menyebabkan penurunan hasil dan terhambatnya pembentukan buah. Peningkatan jumlah buah juga berkorelasi dengan jumlah daun, jika jumlah daun tinggi maka sama dengan jumlah buah yang akan dihasilkan. Aldini *et al.* (2022) menyatakan bahwa paklobutrazol mampu meningkatkan perkembangan organ generatif pada tanaman, sehingga peningkatan buah menunjukkan bahwa pertumbuhan vegetatif terhambat karena pemberian paklobutrazol tidak menghambat hasil tanaman.

Hasil menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan dengan tidak dipangkas menghasilkan rata-rata jumlah buah lebih

tinggi dari pada perlakuan dipangkas. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Panggabean *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa pemangkasan merupakan suatu upaya mengurangi bagian tanaman yang tidak penting sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman dapat tumbuh secara optimal.

#### Bobot Buah

Tabel 8 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap bobot buah, sedangkan pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bobot buah. Konsentrasi paklobutrazol 75 ppm hingga 225 ppm mampu menurunkan bobot buah, sedangkan konsentrasi paklobutrazol 0 ppm menampilkan bobot buah yang berbeda nyata daripada perlakuan 75 ppm, 150 ppm, dan 225 ppm.

Tabel 8. Bobot Buah Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas (g)	
0	252,31	231,95	242,13 <sup>a</sup>
75	131,29	159,60	145,45 <sup>b</sup>
150	171,21	169,04	170,13 <sup>b</sup>
225	36,57	53,78	45,17 <sup>c</sup>
Rerata	147,85	153,59	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa paklobutrazol mampu memperlancar asimilat pada buah sehingga dapat mempengaruhi bobot buah yang dihasilkan. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Azima *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa pengaplikasian paklobutrazol sebelum fase generatif dapat meningkatkan bobot buah karena asimilat akan lebih banyak dialirkan untuk proses pemasakan buah dibandingkan untuk bagian vegetatif.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pemangkasan yang telah dilakukan menghilangkan kandungan sumber karbohidrat penting yang digunakan untuk memicu pertumbuhan buah. Menurut Budiadi dan Sugito, 2018 pemangkasan dapat mengakibatkan tanaman kehilangan

fotosintat yang umumnya didistribusikan untuk pembentukan buah pada tanaman, sehingga jika dilihat dari penelitian ini bobot buah yang dihasilkan belum optimal.

#### Diameter Buah

Tabel 9 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter diameter buah, sedangkan pemangkasan dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter buah. Perlakuan konsentrasi paklobutrazol 75 ppm sudah menurunkan diameter buah pada tanaman tomat ceri, tetapi tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi paklobutrazol 0 ppm dan 225 ppm.

Tabel 9. Diameter Buah Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas (cm)	
0	2,19	2,17	2,18 <sup>a</sup>
75	2,11	2,06	2,09 <sup>a</sup>
150	1,77	1,65	1,71 <sup>b</sup>
225	2,17	1,96	2,07 <sup>a</sup>
Rerata	2,06	1,96	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diameter tanaman atau hasil produksi tanaman tomat ceri berhubungan

dengan distribusi fotosintat pada tanaman. Sejalan dengan penelitian Saputra *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa tanaman

yang diberi paklobutrazol akan mengalami penurunan pertumbuhan vegetatif karena terhambatnya produksi giberelin, sehingga fotosintat lebih tertuju pada pembentukan buah dan bunga.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan dengan tidak di pangkas menghasilkan rata-rata diameter buah lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dipangkas. Hal ini diduga karena tanaman yang dipangkas ketika tanaman yang sedang melakukan proses fotosintesis akan menghasilkan fotosintesis yang digunakan untuk pertumbuhan buah. Aeni *et al.* (2019) menyatakan bahwa parameter diameter buah tanaman berpengaruh terhadap bobot kering karena

hasil dari fotosintesis sebagian besar akan digunakan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan buah secara maksimal.

### Panjang Buah

Tabel 10 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter panjang buah, sedangkan pemangkasan dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata. Perlakuan konsentrasi paklobutrazol 75 ppm berbeda nyata lebih tinggi terhadap perlakuan 0 ppm dan 150 ppm, sedangkan terhadap perlakuan 225 ppm tidak berbeda nyata.

Tabel 10. Panjang Buah Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
	----- (cm) -----		
0	3,27	3,31	3,29 <sup>a</sup>
75	2,88	2,93	2,90 <sup>b</sup>
150	2,37	2,25	2,31 <sup>c</sup>
225	2,69	2,51	2,60 <sup>bc</sup>
Rerata	2,80	2,75	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol mampu mempengaruhi perkembangan bentuk buah tomat ceri. Harpitaningrum *et al.* (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan buah dipengaruhi oleh adanya zat penghambat tumbuh tanaman yang mampu memperlancar penerimaan fotosintat.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa perlakuan pemangkasan memberikan hasil panjang buah lebih rendah dibandingkan perlakuan kontrol. Hal ini diduga perlakuan pemangkasan dapat mempercepat laju pertumbuhan buah tetapi tidak dengan meningkatkan ukuran atau panjang buah.

### Ketebalan Daging Buah

Tabel 11 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap ketebalan daging buah, sedangkan pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter ketebalan daging buah. Perlakuan paklobutrazol dengan konsentrasi 75 ppm sudah mampu memberikan pengaruh nyata terhadap parameter ketebalan daging buah. Konsentrasi paklobutrazol 75 ppm tidak berbeda nyata lebih rendah terhadap perlakuan 0 ppm, tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan 150 ppm dan 225 ppm.

Tabel 11. Ketebalan Daging Buah Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
	----- (cm) -----		
0	2,16	2,11	2,14 <sup>a</sup>
75	2,07	2,00	2,04 <sup>a</sup>
150	1,70	1,59	1,65 <sup>b</sup>
225	1,86	1,86	1,86 <sup>c</sup>
Rerata	1,95	1,89	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketebalan daging buah pada Tabel 12 memiliki rata-rata hasil yang lebih besar daripada deskripsi varietas. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarker *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa penerapan paklobutrazol sebagai pertumbuhan dapat mengurangi hasil dari pertumbuhan tanaman dan dapat menyebabkan proses pembungaan dini, pembentukan buah, retensi buah, dan meningkatkan hasil pada tanaman.

### Bobot Segar Tanaman

Tabel 12 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter bobot basah tanaman, sedangkan pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata. Perlakuan konsentrasi paklobutrazol 150 ppm menurunkan bobot segar tanaman. Perlakuan konsentrasi 0 ppm berbeda nyata lebih tinggi terhadap konsentrasi 75 ppm dan 225 ppm, tetapi 75 ppm tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi 150 ppm.

Tabel 12. Bobot Segar Tanaman Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
	----- (g) -----		
0	265,67	209,55	237,61 <sup>a</sup>
75	117,71	125,49	121,60 <sup>b</sup>
150	197,85	145,75	171,80 <sup>ab</sup>
225	116,43	124,82	120,63 <sup>b</sup>
Rerata	174,42	151,40	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol dengan cara di semprot ke daun dapat mengoptimalkan proses fotosintesis tanaman yang sangat dipengaruhi oleh daun serta pertumbuhan akar yang baik sehingga hasil fotosintesis meningkat. Azima *et al.* (2017) menyatakan bahwa pengaplikasian paklobutrazol baik melalui media tanam maupun

penyemprotan ke daun akan menyebabkan penyebaran paklobutrazol ke seluruh organ tanaman, sehingga hambatan sintesis giberelin terjadi pada semua organ vegetatif dan kelebihan asimilat tidak dipergunakan menjadi lebih besar.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa pada perlakuan pemangkasan menghasilkan bobot basah tanaman lebih

rendah dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga karena pemangkasan pada fase generatif akan menghasilkan bobot tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan pemangkasan pada fase vegetatif. Hal ini seperti yang disebutkan oleh Badrudin *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa bobot tanaman sangat dipengaruhi oleh organ tanaman, sehingga proses hilangnya sebagian daun dapat dipulihkan dengan cepat karena tanaman masih dalam fase vegetatif dan pembentukan daun masih dilakukan sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan lancar yang mengakibatkan bobot basah tanaman menjadi meningkat.

### Bobot Kering Tanaman

Tabel 13 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter bobot kering tanaman, sedangkan pemangkasan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap parameter bobot kering tanaman. Perlakuan konsentrasi paklobutrazol 150 ppm sudah mampu menekan bobot kering tanaman atau tidak berbeda nyata daripada perlakuan 0 ppm akan tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan 75 ppm dan 225 ppm.

Tabel 13. Bobot Kering Tanaman Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
	----- (g) -----		
0	50,91	37,00	43,96 <sup>a</sup>
75	22,34	25,55	23,95 <sup>b</sup>
150	37,04	26,76	31,90 <sup>ab</sup>
225	21,94	22,99	22,47 <sup>b</sup>
Rerata	33,06	28,08	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol ketika sampai dititik tumbuh meristem sub apikal akan menghambat produksi giberelin yang menyebabkan penurunan laju pembelahan sel. Hal ini sejalan dengan pendapat Pulungan *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa mekanisme kerja paklobutrazol, yaitu menghambat produksi giberelin yang selanjutnya dapat menyebabkan pengurangan kecepatan dalam pembelahan sel dan pengurangan pertumbuhan vegetatif.

Hasil ini menunjukkan bahwa pemangkasan tunas air menghilangkan terlalu banyak jaringan fotosintesis sehingga produksi karbohidrat yang

diperlukan untuk pertumbuhan tanaman berkurang.

Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Herlina dan Fitriani (2017) yang menyatakan bahwa pemangkasan berarti penghilangan organ tanaman, oleh karena itu semakin besar pemangkasan berdampak maka semakin berkurangnya hasil bobot kering tanaman.

### Indeks Panen

Tabel 14 menunjukkan bahwa konsentrasi paklobutrazol berpengaruh nyata terhadap parameter indeks panen, sedangkan pemangkasan dan interaksi tidak berpengaruh terhadap parameter indeks panen. Perlakuan konsentrasi paklobutrazol

mulai dari 150 ppm hingga 225 ppm berbeda nyata terhadap lebih rendah daripada 75 ppm.

Tabel 14. Indeks Panen Perlakuan Konsentrasi Paklobutrazol dan Pemangkasan

Paklobutrazol (ppm)	Pemangkasan		Rerata
	Kontrol	Dipangkas	
	----- (%) -----		
0	50,91	37,00	43,96 <sup>a</sup>
75	22,34	25,55	23,95 <sup>b</sup>
150	37,04	26,76	31,90 <sup>ab</sup>
225	21,94	22,99	22,47 <sup>b</sup>
Rerata	33,06	28,08	

Keterangan: Superskrip berbeda pada kolom rerata menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa meningkatnya hasil dari indeks panen pada suatu tanaman dapat berpengaruh terhadap kadar klorofil, karena semakin tinggi indeks panen maka akan semakin efisien tanaman menghasilkan fotosintesis. Pemberian ZPT retardant dapat meningkatkan hasil indeks panen pada tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wicaksono *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa tanaman yang diberikan perlakuan aplikasi ZPT retardan saat masa vegetatif aktif akan memberikan indeks panen yang sama dengan tanpa perlakuan aplikasi retardan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tidak dipangkas berarti menyisakan lebih banyak daun dibandingkan dipangkas, dimana jika jumlah daun tinggi akan mempengaruhi jumlah buah, tetapi jumlah buah tidak selalu mempengaruhi bobot buahnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Nabuasa (2016) yang menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan menghasilkan jumlah buah yang lebih sedikit pada setiap petaknya, tetapi buah yang dihasilkan lebih besar dan lebih berat sehingga hasil indeks panen yang tinggi dicapai disebabkan oleh

pembentukan organ vegetatif yang tidak terlalu dominan, yaitu berupa tanaman yang lebih pendek dan berbatang kecil.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian paklobutrazol konsentrasi 75 ppm sampai 150 ppm efektif dalam menekan pertumbuhan vegetatif dan mempersingkat waktu berbunga, akan tetapi pada konsentrasi paklobutrazol tersebut tidak efektif untuk meningkatkan komponen hasil. Tanaman yang diberikan perlakuan pemangkasan efektif untuk menekan pertumbuhan vegetatif, tetapi perlakuan pemangkasan tidak efektif untuk meningkatkan produksi hasil.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, S.N., R. Sitawati dan Pasetriyani. 2019. Pengaruh pemangkasan pucuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.) di dataran tinggi lembang. *J. Agrosience*, 9 (1) : 26 – 33.
- Aldini., Jumini., dan A. Marliah. 2022. Pengaruh dosis pupuk NPK dan

- konsentrasi paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). J. Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7 (2) : 130 – 146.
- Ardigusa, Y dan D. Sukma. 2015. Pengaruh paklobutrazol terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman *Sanseiviera* (*Sanseiviera trifasciata Laurentii*). J. Hortikultura Indonesia, 6 (1) : 45 – 53.
- Azima, N. S., Nuraini, Sumadi, dan J. S. Hamdani. 2017. Respons pertumbuhan dan hasil benih kentang G0 di dataran medium terhadap waktu dan cara aplikasi paklobutrazol. J. Kultivasi, 16 (2) : 313 - 319.
- Badrudin, U., S. Jazilah., dan A. Setiawan. 2015. Upaya peningkatan produksi mentimun (*Cucumis sativus* L) melalui waktu pemangkasan pucuk dan pemberian pupuk posfat. J. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, 20 (1) : 18 – 28.
- Budiadi, F. A., dan Sugito, Y., 2018. Pengaruh Pemangkasan Pucuk dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). J. Produksi Tanaman, 6 (5) : 801-807.
- Harpitaningrum, P., I. Sungkawa, dan S. Wahyuni. 2014. Pengaruh konsentrasi paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) kultivar venus. J. Agrijati, 25 (1) : 1– 17.
- Hastuti, W., E. Prihastanti., S. Haryanti., dan A. Subagyo. 2016. Pemberian kombinasi pupuk daun gandasil D dengan pupuk nano-silika terhadap pertumbuhan bibit mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). J. Akademi Biologi, 5 (2) : 38-48.
- Hastuti, W., E. Prihastanti., S. Haryanti., dan A. Subagyo. 2016. Pemberian kombinasi pupuk daun gandasil D dengan pupuk nano-silika terhadap pertumbuhan bibit mangrove (*Bruguiera gymnorrhiza*). J. Akademi Biologi, 5 (2) : 38-48.
- Herlina, N dan W. Fitriani. 2017. Pengaruh persentase pemangkasan daun dan bunga jantan terhadap hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.). J. Biodjati, 2 (2) : 115 - 125.
- Kalsumy, U., dan E. Nihayati. 2018. Pengaruh interval fertigasi dan perbedaan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tomat *cherry* (*Lycopersicum cerasiformae* Mill.) dengan sistem hidroponik. J. Produksi Tanaman, 6 (11) : 2903 – 2909.
- Lestari, R. A., S. Bahri., dan S. Sumarmi. 2022. Pengaruh penggunaan berbagai pupuk organik pada pertumbuhan dan hasil tomat *cherry* (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*). J. Ilmiah Pertanian, 18 (2) : 75 – 79.
- Lindung. 2014. Teknologi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. Balai Pelatihan Pertanian . Jambi.
- Nabuasa, F. M. G. 2016. Pengaruh model ajir dan pemangkasan tunas lateral terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). J. Lentana. Savana Cendana, 1 (2) : 77-80.
- Nazibah, M. S. S., Karno, dan D. R. Lukiwati. 2018. Respon pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap paklobutrazol dan komposisi media tanam. J. Agro Complex, 2 (3) : 199 – 205.
- Panggabean, F. D. M., L. Mawami., dan T.

- C. Nissa. 2014. Respon pertumbuhan dan produksi bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urban) terhadap waktu pemangkasan dan jarak tanam. *J. Agroekologi*, 2 (2) : 702 – 711.
- Pulungan, A. S., R. R. Lahay., dan E. Purba. 2018. Pengaruh waktu pemberian dan konsentrasi paklobutrazol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *J. Agroekoteknologi*, 6 (1) : 1 - 6.
- Ramadhan, N., Z. Syarif., dan I. Dwipa. 2019. Pengaruh pemangkasan daun terhadap ILD dan kandungan klorofil talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). *J. Prosiding Bidang Agronomi dan Agroforestri*, 1 – 6.
- Rosalina, D. A., Sulisyawati, dan S. H. Pratiwi. 2020. Pengaruh kombinasi pemangkasan dan pembubunan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *J. Agroekoteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(1) : 14 – 18.
- Sabahannur, St., dan L. Herawati. 2017. Pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) pada berbagai jarak tanam dan pemangkasan. *J. Agrotek*, 1 (2) : 32 – 42.
- Saputra, I., N. Nurbaiti., G. Tabrani. 2017. Pengujian beberapa konsentrasi paclobutrazol dengan waktu aplikasi berbeda pada tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *J. Faperta UR*, 4 (1) : 1 – 14.
- Sarker, B. C., M. A. Rahim, and D. D. Archbold. 2016. Combined effects of fertilizer, irrigation, and paclobutrazol on yield and fruit quality of mango. *J. Horticulturae*, 2 (14) : 1 - 10.
- Sobari, E dan R. Piarna. 2019. Pengaruh perbedaan dosis nutrisi terhadap karakter pertumbuhan dan hasil tomat cerry (*Solanum pimpinellifolium*) local subang dengan sistem irigasi tetes. *J. Agrotech Sci*, 2 (5) : 1 – 13.
- Sofyadi, E., S. N. Lestariningsih dan E. Gustyanto. 2021. Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.). *J. Agrosience* 11 (1) : 14 - 28.
- Sugiharto, N. O., N. Augustien., A. Sulistyono. 2023. Respon hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) terhadap pemberian paclobutrazol dan dosis pupuk NPK. *J. Produksi Tanaman*, 11 (5) : 287 – 293.
- Sukmawati, St. Subaedah, dan S. Numba. 2018. Pengaruh pemangkasan terhadap pertumbuhan dan produksi berbagai varietas cabai merah (*Capsicum annum* L.). *J. Agrotek*, 2 (1) : 45 – 53.
- usilawati, S., dan S. Sulistiana. 2018. Efektifitas konsentrasi paclobutrazol pada pisang cv. Ampyang secara *in vitro*. *J. Matematika Sains dan Teknologi*, 19 (1), 1 – 7.
- Wicaksono, F. Y., A. M. Nurdin., A. W. Irwan., Y. Maxiselly., dan T. Nurmala. 2019. Pertumbuhan dan hasil padi hitam yang diberi chlormequat chloride di lahan basah pada musim kemarau. *J. Kultivasi*, 18 (3) : 952 – 957.
- Yang, H., J. Li., J. Yang., H. Wang., J. Zou., and J. He. 2014. Effects of nitrogen application rate and leaf age on the distribution pattern of leaf SPAD readings in the rice canopy. *J. PloS one*, 9 (2) : 1 – 11.
- Zuhro, F., A. Widiarsih., dan L. Maharani.

2020. Potensi kascing dan arang sekam sebagai media tanam pada budidaya tanaman tomat ceri (*Lycopersicon cerasiforme*). J. Biologi dan Konservasi, 2 (1), 24 - 33.