

## **RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN WORTEL (*Daucus carota* L.) AKIBAT PEMBERIAN PAKLOBUTRAZOL DAN MEDIA TANAM YANG BERBEDA**

### **Growth and Yields Responses of Carrot (*Daucus carota* L.) as Affected by Paclobutrazole and Different Planting Media**

**Widyadhari Dwinanda Putri<sup>1)</sup>, Karno<sup>1)</sup>, Syaiful Anwar<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Program Studi Sarjana Agroekotnologi Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas  
Diponegoro, Semarang

Email: [widyadharidwinan@gmail.com](mailto:widyadharidwinan@gmail.com)

Diterima: 19 Mei 2022, Revisi : 1 September 2022, Diterbitkan: Desember 2022

<https://doi.org/10.22487/agrolandnasional.v0i0.1298>

#### **ABSTRACT**

This study aimed to evaluate the rate of paclobutrazole and growing media suitable for increasing the growth and production of carrot plants. This research was conducted at the Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran of Lembang of Bandung. The study used a Two-factorial Randomized Block design with five replicates. The first factor was the rate of paclobutrazole: no paclobutrazole added (control, P<sub>0</sub>), 50 ppm paclobutrazole (P<sub>1</sub>), 100 ppm paclobutrazole (P<sub>2</sub>), and 150 ppm paclobutrazole (P<sub>3</sub>). The second factor was planting media: soil (control, M<sub>0</sub>), soil + husk charcoal (M<sub>1</sub>), soil + vermicompost (M<sub>2</sub>) and soil + compost (M<sub>3</sub>). Data obtained were analyzed using ANOVA and the Duncan Multiple Range Test. There was no interaction effect between the paclobutrazole and the different growing media found for all observed parameters. The P<sub>1</sub> treatment had significantly higher plant height, leaf number, tuber length and tuber fresh weight whereas the M<sub>2</sub> treatment showed significantly higher in plant height, leaf number, tuber dried and fresh weights, and shoot fresh weight.

**Keywords** : Carrot, Paclobutrazole, Planting Media, and Retardant.

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dosis paklobutrazol dan jenis media tanam yang sesuai untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, Bandung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 4x4 dengan 5 kelompok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah pemberian dosis paklobutrazol yang berbeda yaitu P<sub>0</sub> : dosis paklobutrazol 0 ppm (kontrol), P<sub>1</sub> : dosis paklobutrazol 50 ppm, P<sub>2</sub> : dosis

paklobutazol 100 ppm, dan P3 : dosis paklobutazol 150 ppm. Faktor kedua adalah jenis media tanam yang berbeda yaitu M0 : tanah (kontrol) , M1 : tanah + arang sekam, M2 : tanah + vermikompos dan M3 : tanah + kompos. Data yang didapat kemudian dianalisis ragam (ANOVA) dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol dengan dosis 50 ppm memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang umbi serta berat segar umbi. Penggunaan media tanam berupa vermikompos memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering umbi, berat segar umbi, berat segar tajuk dan berat kering umbi. Tidak adanya interaksi yang didapatkan dari pemberian paklobutrazol dan penggunaan media tanam yang berbeda terhadap semua parameter yang diamati.

**Kata Kunci :** Wortel, Paklobutrazol, Media Tanam, Retardan.

## PENDAHULUAN

Wortel termasuk ke dalam tanaman hortikultura yang banyak di budidayakan oleh masyarakat Indonesia. Wortel dapat dibudidayakan pada kondisi tropis dengan suhu yang sesuai. Namun, budidaya wortel memiliki beberapa kendala seperti penggunaan media tanam yang tidak sesuai serta erosi yang terjadi pada bedengan yang kemudian mempengaruhi pembentukan umbi sehingga dapat menurunkan harga jual pasar. Para petani juga memiliki kesulitan untuk menghasilkan umbi tanaman wortel yang sesuai dengan keinginan pasar. Kebutuhan panen dalam jumlah dan kualitas yang prima menyebabkan petani modern berlomba-lomba mencari solusi dengan penambahan zat perangsang tumbuh yang dianggap mampu membantu pertumbuhan tanaman.

Penggunaan zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan salah satu alternatif untuk membantu pertumbuhan dan produksi tanaman. Penggunaan zat pengatur tumbuh digunakan untuk mengatur pola pertumbuhan tanaman dengan tujuan mempertahankan keseimbangan pertumbuhan vegetatif dan generatif, sehingga kompetisi pertumbuhan vegetatif dan generatif yang mengakibatkan rendahnya asimilat dapat didistribusikan ke tanaman. Paklobutrazol merupakan salah satu retardan yang dapat menghambat perpanjangan sel pada meristem sub apikal dan mengurangi laju perpanjangan batang. Menurut Wang *et al.* (2015) diperoleh hasil bahwa pemberian paklobutrazol 20 - 50 ppm memiliki tajuk tanaman yang

pendek namun menghasilkan berat dan bobot umbi yang besar karena paklobutrazol menekan pertumbuhan tajuk namun meningkatkan pertumbuhan umbi wortel. Penelitian Widayat *et al.* (2015) juga menyatakan bahwa penambahan paklobutrazol sebanyak 50 ppm mampu meningkatkan tinggi tanaman dan bobot kering yang baik terhadap tanaman kentang. Paklobutrazol bekerja dengan cara menghambat pembentukan dan kerja giberelin sehingga konsentrasi giberelin pada tanama menurun. Penelitian Rosanna *et al.* (2014) didapatkan hasil bahwa penggunaan paklobutrazol pada 4 – 7 MST tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada tinggi tanaman umbi akar karena pada waktu tersebut paklobutrazol hanya menghambat pertumbuhan tunas. Terdapat penelitian dengan hasil yang berbeda sehingga perlu dikaji lebih dalam lagi mengenai aplikasi paklobutrazol pada tanama wortel.

Pertumbuhan tanaman juga dapat ditentukan oleh media tanam serta ketersediaan unsur hara yang diserap oleh tanama tersebut. Media tanam merupakan tempat berkembangnya akar dalam menyerap unsur hara dan air, serta membantu tanama untuk dapat tumbuh dengan tegak. Setiap media tanam memiliki kriteria sendiri baik dari segi kepadatan maupun aerase sehingga adanya perbedaan komposisi untuk tanaman, maka dari itu diperlukannya inovasi dalam penggunaan media tanam sebagai budidaya untuk tanama wortel. Salah satu baha yang dapat ditambahkan untuk mendapatkan kriteria media yang baik yaitu menambahkan bahan organik. Galla (2015) menyatakan bahwa penggunaan

penggunaan media tanam berupa arang sekam sebanyak 3 kg membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman wortel terutama pada tinggi tanaman karena arang sekam mampu memperbaiki struktur, serta memiliki berat isi yang ringan sehingga proses fisiologis tanaman wortel dapat tumbuh dengan optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji tentang pengaruh dari pemberian paklobutrazol dan penggunaan media tanam yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman wortel.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Juni sampai dengan 20 September 2021 di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA), Lembang, Jawa Barat. Parameter pengamatan dan analisis sampel dilakukan di Laboratorium Fisiologi Hasil Tanaman BALITSA, Lembang, Jawa Barat.

Materi yang digunakan yaitu terdiri dari alat dan bahan. Bahan yang digunakan yaitu benih wortel var. Curoda, paklobutrazol, media tanam berupa tanah, arang sekam, vermikompos, kompos daun bambu dengan perbandingan 1:1 berdasarkan volume, air. Alat yang digunakan berupa *polybag*, ember, meteran, sekop, *tray*, timbangan, oven, *sprayer*, pipet, selang air, dan amplop. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4x4 dengan 5 kelompok sebagai ulangan. Faktor pertama adalah pemberian paklobutrazol dengan 4 taraf yaitu P0 : 0 ppm (0 ml/L), P1 : 50 ppm (0,2 ml/L), P2 : 100 ppm (0,4 ml/L), P3 : 150 ppm (0,6 ml/L). Faktor kedua adalah penggunaan media tanam dengan 4 taraf yaitu P0 : tanah (kontrol), P1 : tanah+arang sekam, P2 : tanah+vermikompos, P3 : tanah+kompos daun.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui 2 tahapan yaitu persiapan alat bahan dan pelaksanaan. Media tanam yang digunakan disiapkan lalu dibuat dengan komposisi tanah, tanah + arang sekam, tanah +

vermikompos, tanah + kompos dengan perbandingan 1:1 berdasarkan volume. Tahap pelaksanaan meliputi benih wortel var. Curoda yang disemai di *tray* selama 2 minggu menggunakan media tanam olahan dari took pertanian. Bibit yang sudah tumbuh selama 2 minggu kemudian dipindahkan ke *polybag* berisikan media tanam. Penanaman dilakukan secara tunggal yaitu 1 bibit setiap *polybag*.

Tabel 1. Densitas (Berat Isi) Media Tanam

Media Tanam	Densitas (g/cm <sup>3</sup> )	Sumber
Tanah	0,80	Balittanah (2014)
Tanah + Sekam	0,40	Abd El-Satar <i>et al.</i> (2014)
Tanah + Vermikompos	1,20	Taleshmikail <i>et al.</i> (2008)
Tanah + Kompos Daun	0,49	Jayasanka <i>et al.</i> (2017)

Paklobutrazol yang digunakan berupa paklobutrazol dalam bentuk cair yang diambil menggunakan pipet berukuran 5 ml kemudian dilarutkan dalam 1 liter air yang dimasukkan ke dalam *spray*. Pemberian paklobutrazol dilakukan dengan cara penyemprotan yang telah ditentukan dalam berbagai konsentrasi yang berbeda-beda yaitu 0 ppm (0 ml/l), 50 ppm (0,2 ml/L), 100 ppm (0,4 ml/L) dan 150 ppm (0,6 ml/L). Penyemprotan paklobutrazol dilakukan 9 MST (minggu setelah tanam) dan dilakukan setiap minggunya selama 4 minggu hingga mendekati masa panen. Pemeliharaan meliputi penyiraman sebanyak dua kali sehari dan pemberantasan gulma yang dilakukan secara mekanik. Pemanenan dilakukan pada 95 HST (hari setelah tanam) dengan cara pencabutan umbi akar dan membongkar seluruh bagian tanaman wortel.

### Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati terdiri dari parameter selama panen dan pasca panen, Parameter yang diamati terdiri dari :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman dihitung dari tajuk hingga pangkal tajuk. Tinggi tanaman diukur mulai dari 21 HST dan dilakukan setiap minggu.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun majemuk total yang tumbuh pada tanaman wortel dihitung jumlahnya.

3. Panjang Akar (cm)

Akar serabut dari tanaman wortel yang sudah dipanen kemudian diukur menggunakan penggaris atau meteran. Panjang akar diukur setelah pemanenan yaitu 95 HST.

4. Berat Segar dan Berat Kering Umbi (g)

Umbi wortel yang sudah dipanen kemudian langsung ditimbang berat basah menggunakan timbangan, sementara berat keringnya dimasukkan oven dengan suhu 105°C selama 4 hari lalu kemudian ditimbang.

5. Panjang Umbi (cm)

Umbi yang sudah dipanen kemudian diukur panjangnya dari pangkal hingga ujung menggunakan penggaris atau meteran. Panjang umbi diukur setelah pemanenan yaitu 95 HST.

6. Diameter Umbi (cm)

Umbi yang sudah dipanen kemudian diukur diameternya menggunakan jangka sorong atau meteran. Bagian umbi yang dihitung diameternya yaitu bagian pangkal

umbi. Diameter umbi diukur setelah pemanenan yaitu 95 HST.

7. Rasio Tajuk Akar

Pertumbuhan tajuk dan pertumbuhan umbi yang telah ditimbang dibuat perbandingannya.

8. Berat Segar dan Berat Kering Tajuk (g)

Tanaman wortel yang sudah dipanen dipisahkan bagian tajuk dan umbinya kemudian ditimbang menggunakan timbangan dan oven dengan suhu 80°C selama 1 hari.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan dan apabila terdapat pengaruh nyata perlakuan maka dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan paklobutrazol dan media tanam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap jumlah daun. Hasil Uji *Duncan* pengaruh dari paklobutrazol dan media tanam terhadap tinggi tanaman wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Tinggi Tanaman Wortel

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermi	Tanah + Kompos	
	------(cm)-----				
0 ppm	59,26	60,44	62,84	65,54	62,02 <sup>a</sup>
50 ppm	55,94	61,66	61,54	59,80	59,74, <sup>b</sup>
100 ppm	58,08	61,84	61,60	60,68	60,50 <sup>b</sup>
150 ppm	57,72	59,62	61,62	60,38	59,84 <sup>b</sup>
Rata-rata	57,75 <sup>b</sup>	60,89 <sup>a</sup>	61,90 <sup>a</sup>	61,60 <sup>a</sup>	

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa paklobutrazol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman. Konsentrasi paklobutrazol 0 ppm berbeda nyata dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm. Konsentrasi 50 ppm setara dengan 100 ppm dan 150 ppm tidak berbeda nyata. Hal ini menandakan bahwa paklobutrazol memiliki kinerja untuk menghambat pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rengkung *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa paklobutrazol (PBZ) merupakan salah satu *growth retardant* yang memiliki kinerja untuk menghambat sintesis giberelin yang berfungsi sebagai pemanjangan sel pada tanaman. Hal ini juga serupa dengan pendapat Putri *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi paklobutrazol yang diberikan pada tanaman maka akan semakin rendah tinggi tanaman yang dihasilkan.

Penggunaan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman. Komposisi tanah + sekam, tanah + vermikompos dan tanah + kompos tidak berbeda nyata satu sama lain, namun berbeda nyata dengan media tanah. Komposisi media tanam sekam, vermikompos dan kompos menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan tanah. Hal ini diduga karena media tersebut memiliki densitas yang sesuai untuk pertumbuhan wortel. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Nurhidayati *et al.* (2020) yang menyatakan media tanam yang baik memiliki daya simpan air yang baik sehingga tanaman tercukupi kebutuhan air untuk pertumbuhannya. Penelitian Ariani *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa penambahan tinggi tanaman terjadi karena akar pada tanaman menyerap unsur hara dan air yang kemudian disalurkan ke daun menjadi karbohidrat dan ditranslokasikan ke bagian tanaman sebagai cadangan makanan sehingga terjadi aktivitas seperti pembelahan dan pembesaran sel.

### **Berat Segar Umbi**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan paklobutrazol dan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh

nyata terhadap berat segar umbi. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap berat segar umbi. Hasil Uji Duncan pengaruh dari paklobutrazol dan media tanam terhadap berat segar umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat segar umbi. Dosis paklobutrazol 50 ppm berbeda nyata dengan dosis 0 ppm dan 150 ppm namun tidak berbeda nyata dengan dosis 100 ppm. Hal ini sejalan dengan penelitian Sulistyarningsih *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa penggunaan konsentrasi paklobutrazol sebanyak 45 - 60 ppm mampu meningkatkan berat basah umbi. Hal ini juga didukung oleh Salisbury dan Ross (1995) yang menyatakan bahwa hasil fotosintesis pada daun digunakan untuk pembentukan karbohidrat yang kemudian ditranslokasikan ke pembentukan umbi sehingga kandungan air dapat meningkatkan berat basah umbi. Pernyataan ini serupa dengan penelitian Tiro *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa paklobutrazol memiliki mekanisme kerja dalam menghambat pembelahan sel dan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga mengalihkan asimilat ke pembentukan umbi.

Penggunaan media tanam yang berbeda pada Tabel 3 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat segar umbi wortel. Komposisi media tanam tanah + arang sekam, tanah + vermikompos dan tanah + kompos memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan media tanam tanah (kontrol). Hal menunjukkan bahwa kombinasi media tanam yang digunakan sudah lebih baik dan mampu meningkatkan berat segar umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Azarmi *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa pupuk kascing atau vermikompos mampu menyerap air dan unsur hara yang banyak sehingga digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan umbi. Hal ini serupa dengan pendapat Ariani *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa penggunaan vermikompos secara menyeluruh mampu meningkatkan tinggi tanaman serta jumlah daun sehingga

berpengaruh terhadap berat umbi segar pada tanaman.

Tabel 3. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Berat Segar Umbi Wortel

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermi	Tanah + Kompos	
	------(g/tanaman)-----				
0 ppm	123,00	205,20	203,60	124,20	164,00 <sup>b</sup>
50 ppm	167,20	179,40	223,00	215,20	196,20 <sup>a</sup>
100 ppm	157,80	152,20	191,80	157,00	164,70 <sup>ab</sup>
150 ppm	148,60	147,20	136,20	174,40	151,60 <sup>b</sup>
Rata-rata	149,15 <sup>b</sup>	171,00 <sup>a</sup>	188,65 <sup>a</sup>	167,70 <sup>a</sup>	

### Berat Kering Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan paklobutrazol dan media tanam yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap diameter umbi. Hasil Uji Duncan pengaruh dari media tanam terhadap berat kering umbi tanaman wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap berat kering umbi wortel. Hal ini diduga karena tanaman memberikan respon yang sama terhadap pengaruh dari paklobutrazol. Namun, menurut penelitian Amare dan Desta (2021) menyatakan bahwa berat segar umbi dan berat kering tanaman mampu ditingkatkan

dengan pemberian hormon paklobutrazol dengan konsentrasi yang rendah. Penggunaan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering umbi. Komposisi media tanah + vermikompos memberikan hasil yang berbeda nyata dengan komposisi media yang lainnya. Tanah, tanah + sekam dan tanah + kompos setara sehingga memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Berat kering umbi terbaik berada pada perlakuan dengan komposisi media tanah + vermikompos. Hal ini menunjukkan bahwa vermikompos memiliki kepadatan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini serupa dengan penelitian Mezgebu dan Getaneh (2019) yang menyatakan bahwa vermikompos sebanyak 6 ton/ha yang digunakan sebagai media tanam untuk pertumbuhan wortel mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap total kering biomassa wortel.

Tabel 4. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Berat Kering Umbi Wortel

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermi	Tanah + Kompos	
	------(cm)-----				
0 ppm	11,49	16,03	21,17	12,19	15,22
50 ppm	12,07	18,69	27,90	20,34	19,75
100 ppm	15,15	19,23	25,02	14,25	18,41
150 ppm	13,50	16,74	27,44	17,04	18,68
Rata-rata	13,05 <sup>b</sup>	17,67 <sup>b</sup>	25,38 <sup>a</sup>	15,95 <sup>b</sup>	

### Panjang Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan paklobutrazol dan media tanam yang berpengaruh nyata terhadap panjang umbi. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap panjang umbi. Hasil Uji Duncan pengaruh dari paklobutrazol dan media tanam terhadap panjang umbi wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa paklobutrazol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang umbi. Paklobutrazol dengan dosis 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm berbeda nyata dengan dosis 0 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa paklobutrazol dengan dosis tersebut mampu menghambat pertumbuhan tajuk dan menekan pertumbuhan umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa paklobutrazol merupakan retardan yang menghambat kerja biosintesis giberelin yang berguna sebagai perpanjangan sel namun menekan pertumbuhan buah pada tanaman. Zat penghambat tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan buah untuk memperlancar fotosintat. Hal ini serupa dengan pendapat Wahyuni dan Harpitaningrum (2014) yang menyatakan bahwa zat penghambat

tanaman dapat meningkatkan ketebalan daun sehingga sel mesofilnya akan memiliki permukaan yang lebih luas untuk berfotosintesis agar persediaan karbohidrat meningkat dan disimpan di dalam buah sebagai cadangan makanan sehingga ukuran dan bobot buah menjadi lebih besar.

Penggunaan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang umbi. Komposisi media tanah + kompos berbeda nyata dengan media tanah + sekam dan tanah + vermi, namun setara dengan media tanah. Hal ini diduga karena kompos yang digunakan yaitu kompos daun bambu yang memiliki berat isi yang sesuai untuk pertumbuhan panjang umbi. Hal ini sesuai dengan penelitian Wahyuni *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa daun bambu memiliki densitas yang rendah sehingga porositasnya yang tinggi mampu memberikan ruang untuk pertumbuhan umbi yang ditekan oleh retardant. Daun bambu sebagai kompos juga mampu merangsang pertumbuhan buah. Hal ini serupa dengan pendapat Setyaningsih *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa fosfor yang berada dalam kompos daun bambu memiliki peran dalam proses respirasi tanaman, pembentukan bibit serta pembentukan buah.

Tabel 5. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Panjang Umbi Wortel

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermis	Tanah + Kompos	
	------(cm)-----				
0 ppm	10,78	14,70	13,74	16,28	13,88 <sup>b</sup>
50 ppm	17,18	14,72	13,40	15,58	15,22 <sup>a</sup>
100 ppm	15,36	15,00	13,70	17,74	15,45 <sup>a</sup>
150 ppm	10,78	14,70	13,74	16,28	15,16 <sup>a</sup>
Rata-rata	14,86 <sup>ab</sup>	14,65 <sup>b</sup>	13,80 <sup>b</sup>	16,41 <sup>a</sup>	

### Rasio Tajuk Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap berat segar tanaman. Hasil Uji Duncan pengaruh dari

paklobutrazol terhadap rasio tajuk akar dapat dilihat dibawah ini.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap rasio tajuk akar. Paklobutrazol dengan dosis 0 ppm

menunjukkan adanya pengaruh yang berbeda nyata dari dosis 50 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm. Paklobutrazol dengan dosis 50 ppm setara dengan dosis 100 ppm namun berbeda nyata dari dosis 150 ppm, sedangkan dosis 100 ppm setara dengan dosis 150 ppm sehingga memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis paklobutrazol yang diberikan maka akan semakin rendah nilai rasio tajuk akar yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Xiong *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa paklobutrazol (PBZ) merupakan hormon eksogen yang mampu meningkatkan berat tajuk, berat akar, dan panjang akar. Hal ini didukung

oleh penelitian Mudyantini *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa paklobutrazol dengan dosis 25 – 50 ppm mampu menurunkan rasio tajuk akar tanaman. Penggunaan media tanam yang berbeda pada tabel diatas tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap rasio tajuk akar wortel. Hal ini diduga karena kombinasi media tanam yang digunakan memberikan respon yang sama terhadap rasio tajuk akar. Namun, berdasarkan penelitian Venkatasubbaiah dan Kumar (2017) menyatakan bahwa kombinasi media tanam menggunakan 75% dan 25% vermikompos memberikan nilai rasio tajuk akar yang paling rendah.

Tabel 6. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Rasio Tajuk Akar

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermi	Tanah + Kompos	
0 ppm	5,11	3,80	4,40	5,87	4,79 <sup>a</sup>
50 ppm	3,54	2,83	2,14	3,33	2,96 <sup>b</sup>
100 ppm	2,13	2,43	1,81	3,25	2,41 <sup>bc</sup>
150 ppm	2,15	2,51	2,61	2,20	2,37 <sup>c</sup>
Rata-rata	3,23	2,89	2,74	3,66	

### Berat Segar Tajuk

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan paklobutrazol dan media tanam yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat segar tajuk. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap berat segar tajuk. Hasil Uji Duncan pengaruh dari paklobutrazol dan media tanam terhadap berat segar tajuk wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat segar tajuk wortel. Paklobutrazol dengan dosis 0 ppm berbeda nyata dengan dosis paklobutrazol yang lainnya, sedangkan dosis paklobutrazol 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm memiliki nilai yang setara sehingga memberikan

pengaruh yang tidak nyata terhadap berat segar tajuk wortel. Hal ini menandakan bahwa paklobutrazol bersifat menghambat pertumbuhan tajuk yang ditandai dengan berat segar tajuk yang rendah. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Rachmi (2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis paklobutrazol yang diberikan maka akan semakin rendah juga nilai bobot basah suatu tanaman. Penggunaan media tanam juga memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat segar tajuk.

Komposisi tanah + vermikompos memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan komposisi media yang lainnya, namun komposisi tanah + arang sekam setara dengan komposisi tanah + kompos sehingga memberikan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini diduga karena vermikompos mampu menahan air sebagai cadangan untuk

pertumbuhan tanaman. Menurut pendapat Ginting *et al.* (2014) menyatakan bahwa vermikompos memiliki kepadatan tanah yang tidak tinggi namun tidak rendah sehingga

memiliki kemampuan dalam menyerap dan mengikat air yang kemudian digunakan untuk proses fotosintesis.

Tabel 7. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Berat Segar Tajuk.

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermi	Tanah + Kompos	
0 ppm	98,40	104,80	126,00	124,80	113,50 <sup>a</sup>
50 ppm	85,80	92,80	104,40	100,60	95,90 <sup>b</sup>
100 ppm	80,80	89,80	101,00	89,20	90,25 <sup>b</sup>
150 ppm	80,40	91,20	102,60	86,80	90,20 <sup>b</sup>
Rata-rata	86,35 <sup>c</sup>	94,65 <sup>bc</sup>	108,50 <sup>a</sup>	100,35 <sup>b</sup>	

Tabel 8. Rata-rata Pengaruh Pemberian Paklobutrazol dan Media Tanam yang Berbeda terhadap Berat Kering Tajuk Wortel

Paklobutrazol	Media Tanam				Rata-rata
	Tanah	Tanah + Sekam	Tanah + Vermi	Tanah + Kompos	
0 ppm	47,40	54,80	76,00	47,40	63,75 <sup>a</sup>
50 ppm	35,80	42,80	53,60	35,80	45,70 <sup>b</sup>
100 ppm	30,65	39,80	50,20	30,65	39,96 <sup>b</sup>
150 ppm	28,40	41,20	58,60	28,40	41,25 <sup>b</sup>
Rata-rata	35,56 <sup>c</sup>	44,65 <sup>bc</sup>	59,60 <sup>a</sup>	50,85 <sup>b</sup>	

### Berat Kering Tajuk

Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penggunaan paklobutrazol dengan media tanam yang berbeda terhadap berat kering tajuk. Hasil Uji Duncan pengaruh dari paklobutrazol dan media tanam terhadap berat kering tajuk wortel (*Daucus carota* L.) dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian paklobutrazol memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat kering tajuk wortel. Paklobutrazol dosis 0 ppm menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan dosis 50 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm. Berat kering tajuk wortel pada dosis paklobutrazol 0 ppm memberikan hasil terbaik pada parameter berat kering tajuk sehingga hal ini menandakan bahwa paklobutrazol juga memiliki kinerja

untuk menghambat pertumbuhan tajuk yang ditandai dengan berat kering tajuk yang rendah. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Sunyoto *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa selain menghambat pertumbuhan tanaman, paklobutrazol juga dapat menekan pertumbuhan tinggi tanaman, bobot segar ubi, bobot kering daun serta menghambat pertumbuhan tajuk tanaman. Penggunaan media tanam memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat kering tajuk. Komposisi tanah + vermikompos menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan media yang lainnya, komposisi tanah + kompos juga menunjukkan hasil berbeda nyata dengan tanah, namun setara dengan tanah + sekam. Berat kering tajuk yang tinggi menunjukkan pertumbuhan tanaman yang baik. Menurut pendapat Masnur (2001)

kascing memiliki kelebihan yaitu terdapat unsur-unsur kimia yang diserap oleh tanaman sehingga baik untuk pertumbuhan dan produksinya. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Satyawibawa dan Widyastuti (1992) yang menyatakan bahwa nilai berat kering yang tinggi maupun rendah dapat ditentukan melalui banyaknya air unsur hara yang diserap oleh tanaman selama proses pertumbuhan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian paklobutrazol dengan dosis 50 ppm memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, panjang umbi serta berat segar umbi. Penggunaan media tanam berupa vermikompos memberikan hasil tertinggi terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering umbi, berat segar umbi, berat segar tajuk dan berat kering tajuk. Tidak adanya interaksi yang didapatkan dari pemberian paklobutrazol dan penggunaan media tanam yang berbeda terhadap parameter yang diamati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abd El- Satar, A. M., M. E. El-Haddad., M. S. Zayed., G. A. M. El-Sayed dan M. K. Hassanein. 2014. *Evaluation of Compost, Vermicompost and Their Teas Produced From Rice Straw as Affected by Addition of Different Supplements*. *Annals of Agricultural Science*. 59 (2) : 243 – 251.
- Amare, G. dan B. Desta. 2021. *Paclobutrazol as a plant growth regulator*. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. 8 (1) : 1 – 15.
- Ariani, E., M. Fauzi dan Hapsih. 2018. *Pengaruh pupuk kascing dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)*. *JOM UR*. 5 (2) : 1 – 14.
- Azarmi, R., MT Giglou dan RD. Taleshmikail. 2008. *Influence of Vermicompost on Soil Chemical and Physical Properties in Tomato (*Lycopersicum esculentum*) Field*. *African J. Biotechnology*. 7 (14) : 2397 – 2401.
- Harpitaningrum, P., I. Sungkawa dan S. Wahyuni. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Paklobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) kultivar venus*. 25 (1) : 1 – 17.
- Masnur, 2001. *Vermikompos (Kompos Cacing Tanah)*. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. 02 Januari 2017.
- Mezgebu, A. dan T. Getaneh. 2019. *Integrated Effect of Nitrogen and Vermicompost Levels on Yield and Yield Components of Carrot (*Daucus carota* L.) at Woreta, Northwestern Ethiopia*. *Journal of Horticulture and Forestry*. 11 (6) : 97 – 103.
- Mudyantini, W., Solichatun., F. U. Khasanah., A. Pitoyo dan N. Ekawati. 2021. *Exogenous Application of Paclobutrazol Promotes Water-Deficit Tolerance in Pepper (*Capsicum annuum*)*. *Cell Biology and Development*. 5 (1) : 1 – 6.
- Nurhidayati., A. R. D. Putra dan S. A. Mardiyani. 2020. *Peran Vermikompos Terhadap Morfofisiologi Kangkung Hidroponik*. *Agrotechnology Research Journal*. 4 (2) : 70 – 75.
- Putri, L. A., E. Marshel dan M. K. Bangun. 2015. *Pengaruh Waktu dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan Bunga Matahari (*Helianthus annuus*)*

- L.). J. Online Agroekoteknologi. 3 (3) : 929 – 937.
- Rengkung, R. M. N., S. D. Runtunuwu., D. M. F. Sumampouw dan P. Tumewu. 2016. *Respon Paklobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Lokal Wesel*. J. Eugenia. 22 (3) : 115 – 123.
- Salisbury, B. dan CW Ross. 1995. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company. Belmont. California.
- Siregar, L. A. M., H. S. Purba dan H. Setiado. 2021. *Peranan Paclobutrazol Dalam Produksi Bibit Kentang (Solanum tuberosum L. Cultivar Granola Kembang) Early Generation (G0) in Vitro*. J. Pertanian Tropik. 8 (1) : 73 – 81.
- Siregar, M. 2020. *Pengaruh Aplikasi Beberapa Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Teknologi Akuaponik*. J. Agrium. 23 (1) : 46 – 51.
- Tiro, B., F. Palobo., dan P. Beding. 2020. *Respons Aplikasi Paclobutrazol dan Waktu Pemangkasan Terhadap Hasil Ubi Jalar di Kabupaten Merauke*. J. Riset Kajian Teknologi dan Lingkungan. 3 (1) : 173 – 184.
- Venkatasubbaiah, Y. P. dan G. S. Kumar. 2017. *Root Yield and Nutrient Uptake of Carrot (Daucus carota L.) as Influenced by the Application of Different Organic Manures*. International Journal of Pure and Applied Bioscience. 5 (5) : 131 – 138.
- Wang, G., F. Que, Z. Xu, F. Wang, and A. Xiong. 2015. *Exogenous Gibberellin Altered Morphology, Anatomic and Transcriptional Regulatory Networks of Hormones in Carrot Root And Shoot*. BMC Plant Biol. 15 (1) : 290.
- Wahyuni, S., P. Harpitaningrum dan I. Sungkawa. 2014. *Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Mentimun (Cucumis sativus L.) Kultivar Venus*. J. Agrijati. 25 (1) : 1 – 17.
- Xiong, A. S., G. L. Wang., F. Que., Z. S. Xu dan F. Wang. 2015. *Exogenous Gibberellin Altered Morphology, Anatomic and Transcriptional Regulatory Networks of Hormones in Carrot Root and Shoot*. BMC Plant Biology. 15(290) : 1 – 12.