

# **Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica Oleraceae* Var. *Botrytis* L.) Pada Interval Waktu Aplikasi Yang Berbeda.**

## **The Influence Of Growing Agents Of Growth On Growth and Production Of Flower Cabbage Plant (*Brassica Oleraceae* Var. *Botrytis* L.) On Different Intervals Of Applications.**

*M Abror, Siti Azizah\**

*Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia*

The purpose of this study was to determine the effect of ZPT species with different application time intervals on the growth and production of flower cabbage plants. The study was conducted in the village of Jati Utara 3 Sidoarjo from May to July 2015. The research was arranged using factorial randomized block design (RBD) which was repeated three times. The first factor is the type of ZPT used which consists of 3 levels, namely P1 (atonic), P2 (agrogibb), and P3 (young coconut water). The second factor is the application time interval, namely O1 (once every 5 days), O2 (once every 10 days), and O3 (once every 15 days). The observed parameters were plant height, number of leaves, plant wet weight, flower volume, flower diameter, and flower weight. The results showed that the treatment of ZPT types and application time intervals significantly affected plant height but did not significantly affect the number of leaves, whereas destructive observations only affected the plant wet weight. The interaction between the treatment of ZPT with the application time occurred at 36 and 43 HST observations on plant height, as well as on the observation parameters of plant wet weight. The results showed that the use of the Atonic ZPT type (P1) and application time interval of 15 days (O3) gave the best results on the growth and production of flower cabbage plants.

**Keywords:** Flower Cabbage, ZPT, Application Time Interval

**Kata Kunci:** Bunga Kubis, ZPT, Interval Waktu Aplikasi

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pemberian jenis ZPT dengan interval waktu aplikasi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga. Penelitian dilaksanakan di desa Jati Utara 3 Sidoarjo pada bulan Mei hingga Juli

2015. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah jenis ZPT yang digunakan yang terdiri dari 3 taraf yaitu P1 (atonik), P2 (agrogibb), dan P3 (air kelapa muda). Faktor kedua adalah interval waktu aplikasi yaitu O1 (5 hari sekali), O2 (10 hari sekali), dan O3 (15 hari sekali). Parameter pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, volume bunga, diameter bunga, dan berat bunga. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis ZPT dan interval waktu aplikasi berpengaruh nyata pada tinggi tanaman tapi tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun, sedangkan pada pengamatan destruktif hanya berpengaruh pada berat basah tanaman. Interaksi antara perlakuan jenis ZPT dengan waktu aplikasi terjadi pada pengamatan 36 dan 43 HST pada tinggi tanaman, serta pada parameter pengamatan berat basah tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dan interval waktu aplikasi 15 hari (O3) memberikan hasil yang terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga.

**Keywords:** Flower Cabbage, ZPT, Application Time Interval

**Kata Kunci:** Bunga Kubis, ZPT, Interval Waktu Aplikasi



## PENDAHULUAN

Sayuran termasuk salah satu menu wajib untuk dikonsumsi manusia setiap hari, karena sudah terbukti bahwa sayuran memiliki banyak kandungan yang dibutuhkan pada tubuh jika dikonsumsi secara rutin. Jadi tidak heran jika kebutuhan sayuran tiap hari semakin meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat tentang kesehatan.

Kubis bunga adalah salah satu jenis sayuran yang tidak kalah manfaatnya dibanding dengan sayuran lain, meskipun sayuran ini belum terlalu sering disebut namanya seperti sayuran sejenis kangkung atau sawi. Sayuran ini memiliki banyak kandungan gizi, komposisi zat-zat makanan yang terkandung dalam setiap 100 g berat basah tanaman kubis bunga berupa protein 2,4 g, Lemak 0,2 g, Karbohidrat 4,9 g, Ca 22,0 mg, P 72,0 g, Zn 1,1 g, Vitamin A 90,0 mg, Vitamin B1 0,1 mg, Vitamin C 69,0 mg, dan air 91,7 g [Rukmana and Rahmat \(1994\)](#).

Sebenarnya dari segi ekonomi prospek pengembangan budidaya kubis bunga bisa terbilang cerah, karena menurut sumber dari dinas pertanian kubis bunga merupakan salah satu sayuran yang termasuk 10 besar tanaman yang paling banyak di ekspor Indonesia [Anonim \(2012\)](#) Dalam hal ekspor ini tentunya akan menjadi peluang bagi para petani yang ingin membudidayakan tanaman kubis bunga karena banyak negara membutuhkan sayuran dengan nama ilmiah Brassica oleracea ini.

Berdasarkan uraian di atas dapat dilihat peluang pengembangan usaha kubis bunga semakin luas. Permintaan yang tinggi terhadap kubis bunga, maka harus diimbangi dengan produksi dan kualitas yang tinggi pula. Masalahnya, meski peluang budidaya kubis bunga cukup besar, perkembangan budidayanya masih belum terlalu pesat. Karena sebenarnya kubis bunga adalah tanaman dataran tinggi, meskipun saat ini banyak dikembangkan kultivar baru yang tahan terhadap temperatur tinggi, sehingga sekarang kubis bunga juga dapat dibudidayakan di dataran rendah [Anonim \(2013\)](#).

Selain tanaman ini tidak tahan hujan, kubis bunga juga sama seperti tanaman sayuran lainnya yang tidak bebas dari hama maupun penyakit. Sehingga perlu upaya untuk meminimalisir kegagalan dalam membudidayakannya, kubis bunga memerlukan nutrisi yang pas bagi penanamannya, penambahan hormon seperti zat pengatur tumbuh adalah salah satu upaya yang bisa jadi alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga. Di dalam dunia tanaman zat pengatur tumbuh mempunyai peranan penting dalam mendorong proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk kelangsungan hidupnya [Koentjoro and Yonny \(2008\)](#).

Dalam penelitian ini Penulis memakai bahan Zat Pengatur Tumbuh kimia dan alami untuk mengetahui perbandingan yang memberikan hasil terbaik pada tanaman kubis bunga. Bahan alami di ambil dari air kelapa muda, penelitian tentang air kelapa muda sebagai Zat Pengatur Tumbuh sudah banyak dilakukan. Salah satunya hasil penelitian pada [Fanessa and Anggia \(2011\)](#) menunjukkan bahwa aplikasi air kelapa

muda 25% memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan stek pucuk jeruk kacang.

Akumulasi perlakuan aplikasi hormon pada tanaman terbukti dapat bermanfaat baik terhadap tanaman apabila diaplikasikan pada konsentrasi dan waktu yang tepat. Hasil penelitian pada [Sari and Ayu \(2014\)](#) menunjukkan ada interaksi terhadap aplikasi ZPT yang diterapkan pada interval waktu yang berbeda, dari hasil penelitiannya menunjukkan bahwa aplikasi air kelapa 30% setiap 10 hari sekali berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, antioksidan dan protein pada tanaman Kailan.

Dengan dasar dan latar belakang tersebut di atas penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sejauh mana peranan dan pengaruh dari Zat Pengatur Tumbuh yang diberikan pada waktu berbeda dalam mempertahankan dan meningkatkan tingkat produksi tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea*) yang ditanam di dataran rendah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa Jati utara 3 Sidoarjo dengan luas area 5x11 m. Ketinggian tempat kurang lebih 6 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2015.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekop, hand sprayer, jangka sorong, polybag, timbangan, penggaris, kamera, kertas label, dan alat tulis. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini diantaranya benih tanaman kubis bunga F1 PM 126, fungisida, tanah, pupuk kompos, pupuk NPK, pupuk kandang, pasir, air kelapa muda, zpt agrogibb, zpt atonik, dan air.

Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan dan diulang 3 kali. Faktor pertama: jenis ZPT, terdiri dari 3 taraf yaitu: P1 : Aplikasi ZPT Atonik; P2 : Aplikasi ZPT Agrogibb 40 SL; P3 : Aplikasi air kelapa muda 30%. Faktor kedua: Interval waktu aplikasi ZPT, terdiri dari 3 taraf yaitu: O1 : setiap 5 hari sekali; O2 : setiap 10 hari sekali; O3 : setiap 15 hari sekali.

Parameter yang diamati adalah jumlah daun tanaman (helai), tinggi tanaman (cm), diameter bunga (cm), berat bunga pertanaman (gr), berat basah pertanaman (gr), volume bunga (ml).

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan yang dicobakan. Jika pengaruh dari perlakuan nyata atau sangat nyata maka di uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%.

## HASIL PENELITIAN

### Tinggi Tanaman

Interaksi antara dua perlakuan yaitu penggunaan jenis dengan interval waktu aplikasi ZPT terjadi pada umur 36 HST dan 43 HST. Pada perlakuan jenis ZPT berpengaruh nyata pada umur pengamatan 8 HST dan 15 HST, berpengaruh sangat nyata

pada umur 43 HST, tidak berpengaruh pada umur 22 HST dan 29 HST. Pada perlakuan penggunaan interval waktu aplikasi ZPT tidak berpengaruh sangat nyata pada umur 43 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur pengamatan lainnya.

Pada pengamatan umur 36 HST nilai rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi pada perlakuan penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata tinggi 21,53 cm, nilai terendah terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata tinggi 19,47 cm. Penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) nilai tertinggi terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata tinggi 20,53 cm, nilai terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata tinggi 18,30 cm. Pada penggunaan air kelapa 30% (P3) nilai tertinggi terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata tinggi 21,3 cm, nilai terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata tinggi 19,37 cm Tabel 1.

Nilai tertinggi pada interval 5 hari (O1) terjadi pada penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dengan rata-rata tinggi 21,53 cm, nilai terendah terjadi pada Penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata tinggi 18,30 cm. Nilai tertinggi pada interval 10 hari (O2) terjadi pada penggunaan jenis jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata tinggi 20,53 cm, nilai terendah terjadi pada Penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dengan rata-rata tinggi 19,47 cm. Nilai tertinggi pada interval 15 hari (O3) terjadi pada penggunaan jenis jenis ZPT air kelapa 30% (P3) dengan rata-rata tinggi 21,33 cm, nilai terendah terjadi pada Penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dengan rata-rata tinggi 20,40 cm.

Pada pengamatan umur 43 HST nilai rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi pada perlakuan penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata tinggi 26,27 cm, nilai terendah terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata tinggi 24,87 cm.

Penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) nilai tertinggi terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata tinggi 23,40 cm, nilai terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata tinggi 22,90 cm. Pada penggunaan air kelapa 30% (P3) nilai tertinggi terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata tinggi 26,50 cm, nilai terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata tinggi 22,83 cm.

Nilai tertinggi pada interval 5 hari (O1) terjadi pada penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dengan rata-rata tinggi 25,47 cm, nilai terendah terjadi pada Penggunaan jenis air kelapa 30% (P3) dengan rata-rata tinggi 22,83 cm. Nilai tertinggi pada interval 10 hari (O2) terjadi pada penggunaan jenis jenis ZPT Atonik (P1) dengan rata-rata tinggi 24,87 cm, nilai terendah terjadi pada Penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata tinggi 23,40 cm. Nilai tertinggi pada interval 15 hari (O3) terjadi pada penggunaan jenis ZPT Air kelapa muda (P3) dengan rata-rata tinggi 26,50 cm, nilai terendah terjadi pada Penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata tinggi 23,00 cm.

Pada pengamatan umur 8 HST hasil rata-rata tinggi tanaman terbaik pada perlakuan penggunaan jenis ZPT terjadi pada penggunaan jenis ZPT air kelapa 30% (P3) dengan tinggi

9,70 cm, hasil terendah terjadi pada penggunaan jenis ZPT atonik dengan tinggi 8,77 cm. Pada perlakuan interval aplikasi ZPT hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan tinggi 9,69 cm, terendah terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan tinggi 8,96 cm. Pada umur 15 HST hasil rata-rata tinggi tanaman terbaik pada perlakuan penggunaan jenis ZPT terjadi pada penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dengan tinggi 11,62 cm, hasil terendah terjadi pada penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan tinggi 10,76 cm. Pada perlakuan interval aplikasi ZPT hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan tinggi 11,57 cm, terendah terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan tinggi 11,18 cm.

Pada umur 22 HST hasil rata-rata tinggi tanaman terbaik pada perlakuan penggunaan jenis ZPT terjadi pada penggunaan jenis ZPT Atonik (P1) dengan tinggi 15,69 cm, hasil terendah terjadi pada penggunaan jenis ZPT air kelapa 30% (P3) dengan tinggi 14,61 cm. Pada perlakuan interval aplikasi ZPT hasil terbaik terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan tinggi 15,71 cm terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan tinggi 14,02 cm. Pada umur 28 HST hasil rata-rata tinggi tanaman terbaik pada perlakuan penggunaan jenis ZPT terjadi pada penggunaan jenis ZPT air kelapa 30% (P3) dengan tinggi 18,74 cm, hasil terendah terjadi pada penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan tinggi 17,53 cm. Pada perlakuan interval aplikasi ZPT hasil terbaik terjadi pada interval 10 hari (O2) dengan tinggi 18,84 cm, terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan tinggi 16,81 cm.

Masing masing perlakuan menyebabkan tinggi yang berbeda beda dalam satu umur pengamatan. Perlakuan juga menyebabkan penambahan tinggi yang berbeda pada satu umur pengamatan ke umur pengamatan berikutnya.

## Jumlah Daun

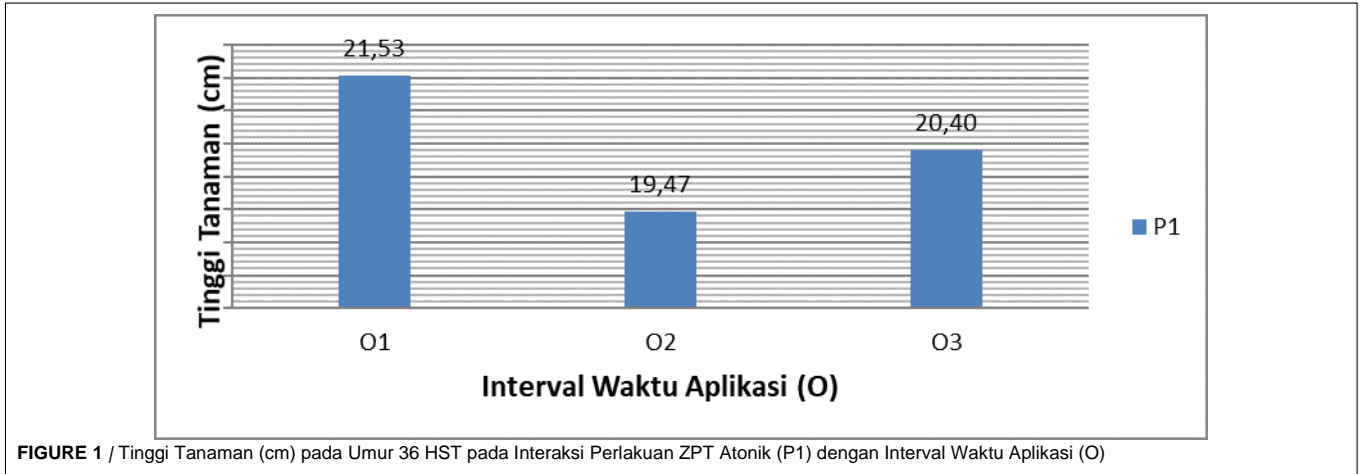
Interaksi antara perlakuan penggunaan jenis ZPT dengan interval waktu aplikasi tidak terjadi pada semua umur pengamatan. Perlakuan penggunaan jenis ZPT tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kubis bunga. Perlakuan interval waktu pengaplikasian ZPT tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman kubis bunga. Karena tidak terjadi pengaruh maka tidak di lanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Pada pengamatan umur 8 HST perlakuan jenis ZPT hasil terbaik terdapat pada perlakuan ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata jumlah daun 6,44 helai. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik dicapai pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata jumlah daun 6,67 helai. Pada pengamatan umur 15 HST perlakuan jenis ZPT hasil terbaik terdapat pada perlakuan ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata jumlah daun 7,22 helai. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik dicapai pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata jumlah daun 7,44 helai. Pada pengamatan umur 22 HST perlakuan jenis ZPT hasil terbaik terdapat pada perlakuan penggunaan ZPT air kelapa 30% (P3) dengan rata-rata jumlah daun

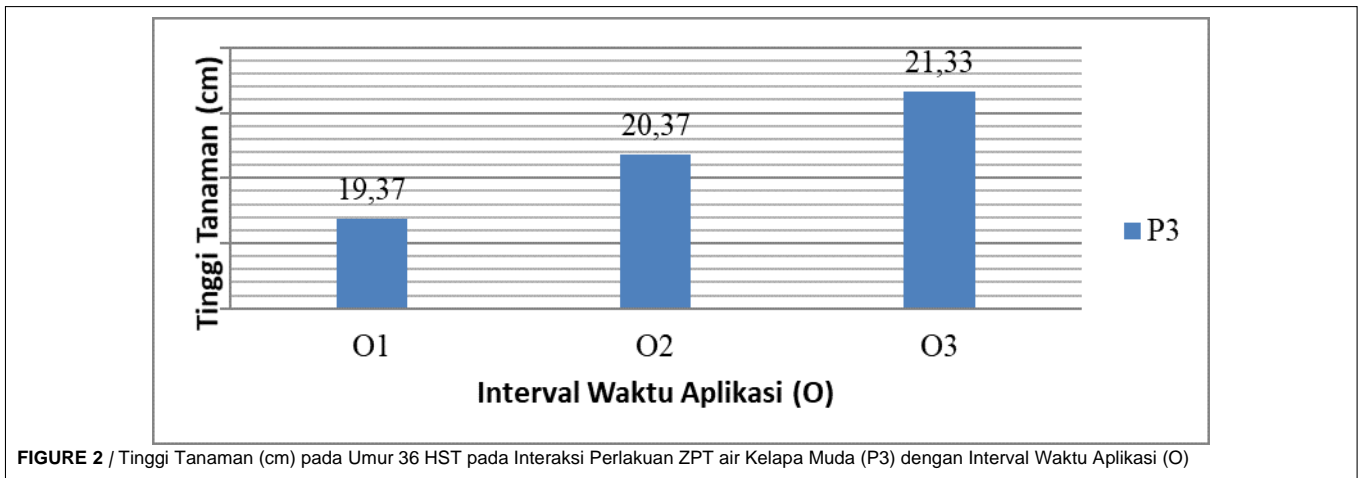
**TABLE 1 / Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Interaksi Perlakuan Jenis dan Interval Waktu Aplikasi ZPT pada Umur 36 HST**

Perlakuan	P1		P2		P3		BNJ 5%
O1	21,53		18,30	a A	19,37	a A	
O2	19,47	a A	20,53	A	20,37	ab A	1,92
O3	20,40	ab A	20,13	ab A	21,33	A	
BNJ 5%	1,92						

Keterangan: Angka-angka yang di dampingi pada huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama atau huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%



**FIGURE 1 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 36 HST pada Interaksi Perlakuan ZPT Atonik (P1) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)**



**FIGURE 2 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 36 HST pada Interaksi Perlakuan ZPT air Kelapa Muda (P3) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)**

**TABLE 2 / Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Interaksi Perlakuan Jenis dan Interval Waktu Aplikasi ZPT pada Umur 43 HST**

Perlakuan	P1		P2		P3		BNJ 5%
O1	25,47	ab C	22,90	a A	22,83	a	
O2	24,87	a A	23,40	a A	23,90	A	0,59
O3	26,27	C	23,00	a A	26,50	c	
BNJ 5%	0,59						

Keterangan: Angka-angka yang di dampingi huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama atau huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

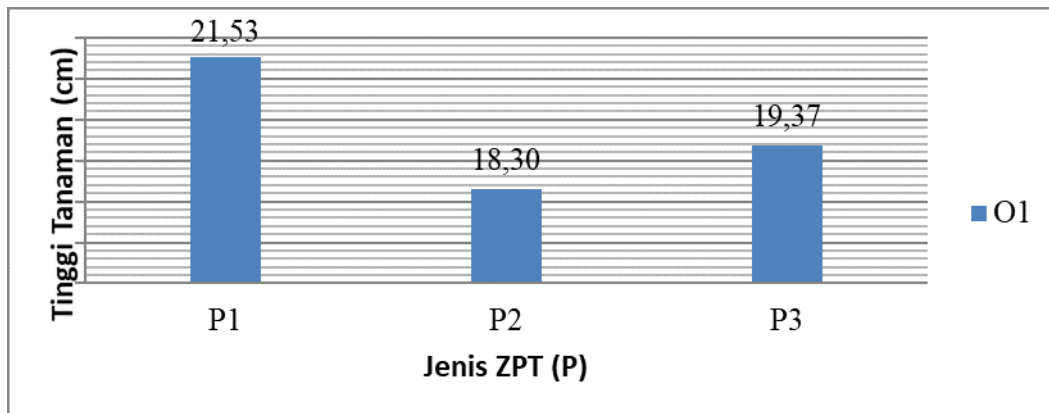


FIGURE 3 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 36 HST pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 5 Hari Sekali (O1)

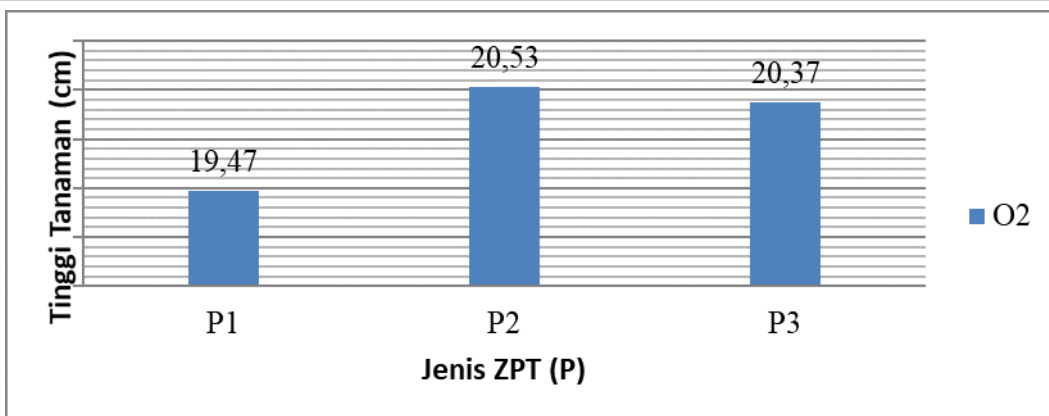


FIGURE 4 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 36 HST pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 10 Hari Sekali (O2)

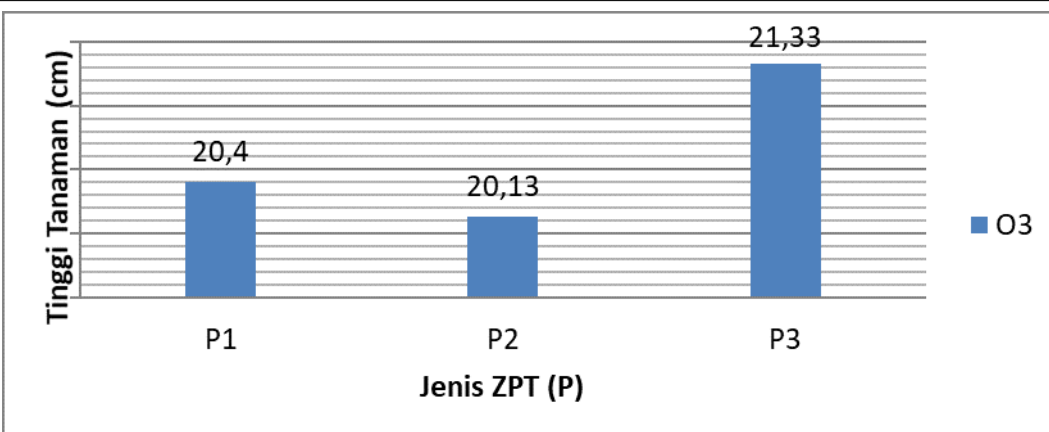


FIGURE 5 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 36 HST pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 15 Hari Sekali (O3)

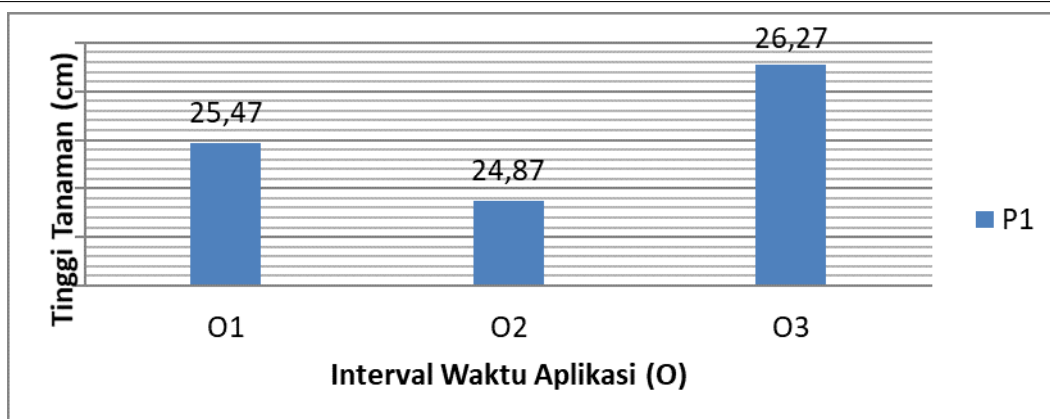


FIGURE 6 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 43 HST pada Interaksi Perlakuan ZPT Atonik (P1) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)

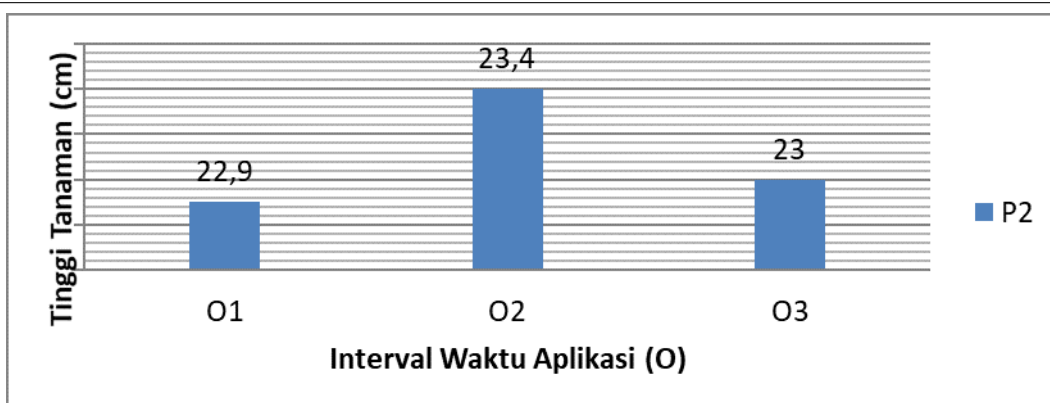


FIGURE 7 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 43 HST pada Interaksi Perlakuan ZPT Agrogibb (P2) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)

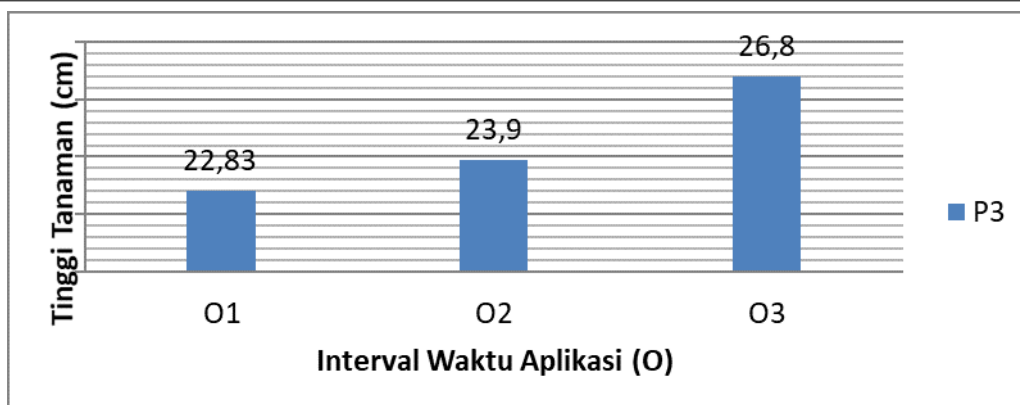


FIGURE 8 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 43 HST pada Interaksi Perlakuan ZPT Air Kelapa Muda (P3) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)



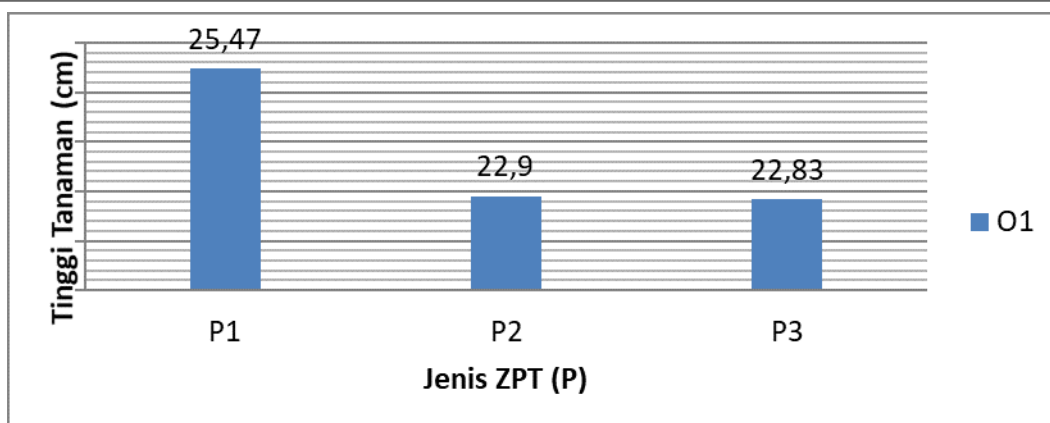


FIGURE 9 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 43 HST pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 5 Hari Sekali (O1)

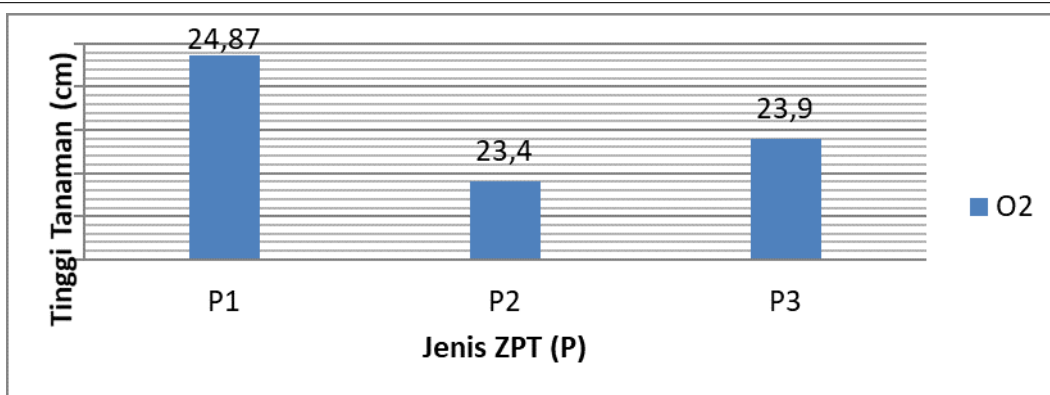


FIGURE 10 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 43 HST pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 10 Hari Sekali (O2)

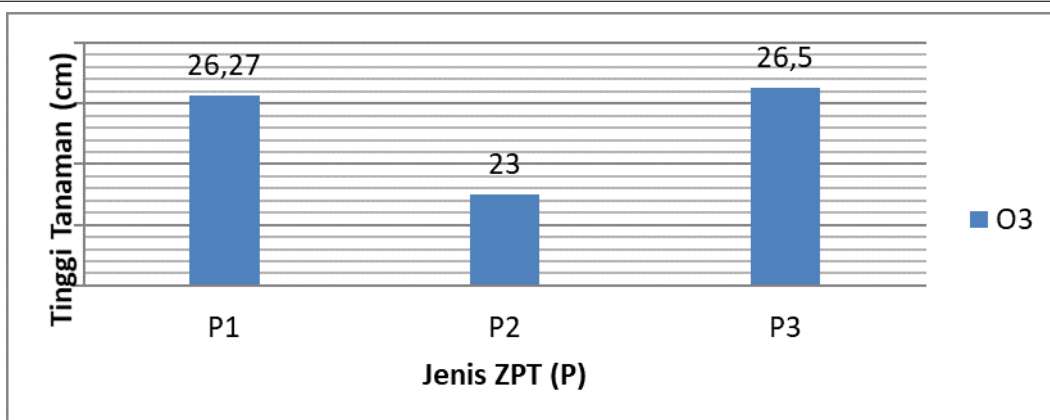
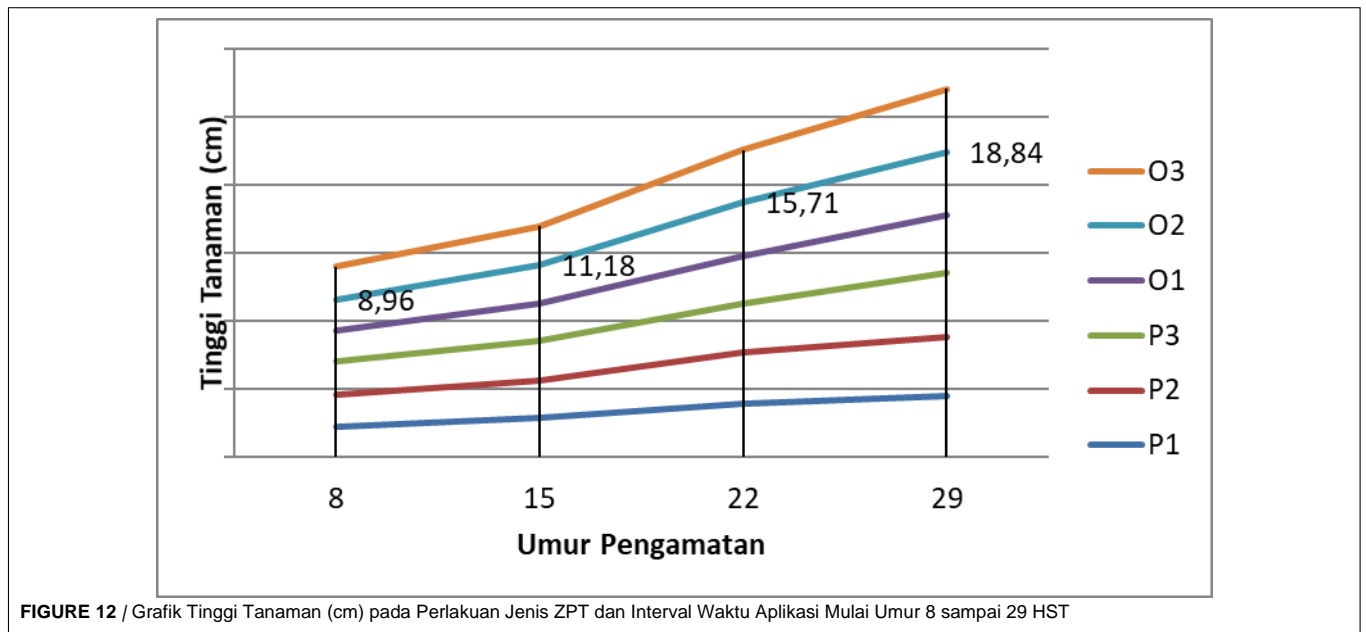


FIGURE 11 / Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 43 HST pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 15 Hari Sekali (O3)

**TABLE 3 /** Nilai Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kubis Bunga pada Perlakuan Jenis ZPT dengan Interval Waktu Aplikasi Mulai Umur 8 sampai 29 HST

Perlakuan	Tinggi (cm) Tanaman pada Pengamatan Umur (HST)					
	8	15	22	29		
P1	8,77	a	11,62	15,69	17,82	
P2	9,47		10,76	a	14,84	17,53
P3	9,70		11,56	ab	14,61	18,74
BNJ 5%	0,47	0,44	TN	TN		
O1	9,29	11,19	14,02	16,81		
O2	8,96	11,18	15,71	18,84		
O3	9,69	11,57	15,41	18,44		
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN		

Keterangan: TN= Tidak Nyata  
 Angka-angka yang di dampingi huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%



**TABLE 4 /** Nilai rata-rata Jumlah Daun (helai) Tanaman Kubis Bunga pada Perlakuan Jenis ZPT dan Interval Waktu Aplikasi pada Semua Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) Tanaman pada Pengamatan Umur (HST)					
	8	15	22	29	36	43
P1	6,00	7,00	7,22	9,89	12,11	15,78
P2	6,44	7,22	7,22	9,89	11,89	15,22
P3	6,00	6,78	7,44	10,22	12,33	15,67
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN
O1	5,78	6,56	7,00	9,67	12,11	15,00
O2	6,00	7,44	7,56	10,22	11,89	15,78
O3	6,67	7,00	7,33	10,11	12,33	15,89
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN

Keterangan: TN= Tidak Nyata

7,44 helai. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik dicapai pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata jumlah daun 7,56 helai. Pada pengamatan umur 29 HST perlakuan jenis ZPT hasil terbaik terdapat pada perlakuan ZPT air kelapa 30% (P3) dengan rata-rata jumlah daun 10,22 helai. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik dicapai pada interval 10 hari (O2) dengan rata-rata jumlah daun 10,22 helai. Pada pengamatan umur 36 HST perlakuan penggunaan jenis ZPT hasil terbaik terdapat pada perlakuan penggunaan ZPT air kelapa 30% (P3) dengan rata-rata jumlah daun 12,33 helai. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik dicapai pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata jumlah daun 12,33 helai. Pada pengamatan umur 43 HST perlakuan jenis ZPT hasil terbaik terdapat pada perlakuan ZPT Atonik (P1) dengan rata-rata jumlah daun 15,78 helai. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik dicapai pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata jumlah daun 15,89 helai.

Rata-rata jumlah daun pada perlakuan jenis ZPT dan Interval waktu aplikasi mulai dari umur 8 HST sampai dengan Umur 43 HST setiap jeda waktu pengamatan selalu terdapat pola tingkat kenaikan yang tidak teratur akibat dari perlakuan yang di berikan pada percobaan.

## Berat Basah Tanaman

Terjadi interaksi antara perlakuan penggunaan jenis ZPT dengan interval waktu pengaplikasiannya. Perlakuan penggunaan jenis ZPT berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah tanaman kubis bunga. Perlakuan interval waktu pengaplikasian ZPT tidak berpengaruh nyata pada berat basah tanaman kubis bunga. Karena adanya pengaruh maka di lanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Pada penggunaan ZPT Atonik (P1) hasil terbaik terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan berat basah 270 gr, hasil terendah terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan berat 219,67 gr. Pada penggunaan jenis ZPT Agrogibb (P2) hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan berat basah 213,67 gr, hasil terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan berat 191,67 gr. Pada penggunaan jenis ZPT air kelapa 30% (P3) hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan berat basah 211,00 gr, hasil terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan berat 165,00 gr. Pada perlakuan interval waktu pengaplikasian 5 hari (O1) hasil terbaik di dapat pada penggunaan ZPT Atonik (P1) dengan berat basah 270,00 gr, hasil terendah terjadi pada penggunaan ZPT air kelapa 30% (P3) dengan berat basah 165,00 gr. Pada perlakuan interval waktu pengaplikasian 10 hari (O2) hasil terbaik di dapat pada penggunaan ZPT Atonik (P1) dengan berat basah 226,67 gr, hasil terendah terjadi pada penggunaan ZPT air kelapa 30% (P3) dengan berat basah 205,00 gr. Pada perlakuan interval waktu pengaplikasian 15 hari (O3) hasil terbaik di dapat pada penggunaan ZPT Atonik (P1) dengan berat basah 219,67 gr, hasil terendah terjadi pada penggunaan ZPT air kelapa 30% (P3) dengan berat basah 211,00 gr.

Rata rata berat kubis bunga berbeda beda terpengaruh

pada perlakuan yang di berikan. Berat terendah di capai pada perlakuan penggunaan ZPT air kelapa dengan interval 5 hari (P3O1) sedangkan hasil terbaik dicapai pada perlakuan penggunaan ZPT atonik dengan interval waktu pengaplikasian 5 hari (P1O1).

## Volume Bunga

Tidak terjadi interaksi antara perlakuan penggunaan jenis ZPT dengan interval waktu pengaplikasiannya. Perlakuan jenis ZPT tidak berpengaruh nyata pada volume kubis bunga. Perlakuan interval waktu pengaplikasian ZPT tidak berpengaruh nyata pada volume bunga kubis bunga. Karena tidak berpengaruh maka tidak dilanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Pada perlakuan jenis ZPT hasil rata-rata volume terbaik terjadi pada jenis ZPT Atonik (P1) dengan volume 92,00 ml, hasil terendah terjadi pada jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata volume 79,56 ml. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata volume 88,22 ml, hasil terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata volume 78,33 ml.

Volume kubis bunga sangat bervariasi dan berbeda beda dari satu perlakuan ke perlakuan lainnya. Dari seluruh perlakuan jenis ZPT yang terbaik adalah perlakuan P1 dan yang terendah adalah P2. hasil dari perlakuan interval waktu aplikasi yang terbaik adalah O3 dan yang terendah adalah O1 yang merupakan volume terkecil.

## Diameter Bunga

Interaksi tidak terjadi antara perlakuan jenis ZPT dengan interval waktu aplikasinya. Perlakuan jenis ZPT tidak berpengaruh nyata pada diameter bunga tanaman kubis bunga. Perlakuan interval waktu aplikasi tidak berpengaruh nyata pada diameter bunga tanaman kubis bunga. Karena tidak berbeda nyata maka tidak di lanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Perlakuan jenis ZPT hasil rata-rata diameter terbaik terjadi pada jenis ZPT Atonik (P1) dengan diameter 9,26 cm, hasil terendah terjadi pada jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata diameter 8,59 cm.

Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata diameter 9,18 cm, hasil terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) dengan rata-rata diameter 8,51 cm.

Diameter bunga tanaman kubis bunga sangat beragam masing masing terkait dengan perlakuan yang di berikan. Perlakuan jenis ZPT terbaik pada perlakuan P1 dan yang terendah adalah P2. Sedangkan untuk interval waktu aplikasi yang terbaik adalah O3 dan yang terendah adalah O1.

## Berat Bunga

Interaksi antara perlakuan penggunaan jenis ZPT dengan interval waktu aplikasi. Perlakuan penggunaan jenis ZPT tidak berpengaruh nyata pada berat bunga tanaman kubis bunga.

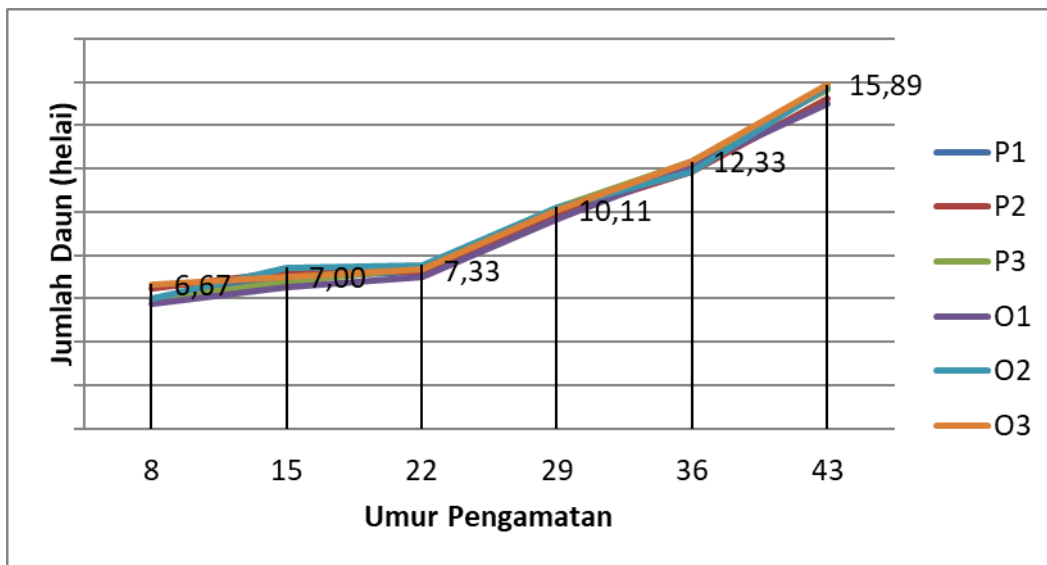


FIGURE 13 / Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman (helai) pada Perlakuan Jenis ZPT dengan Interval Waktu Aplikasi pada Semua Umur Pengamatan

TABLE 5 / Rata-rata Berat Basah Tanaman (gr) pada Interaksi Perlakuan Jenis ZPT dengan Interval Waktu Aplikasi Pada Umur 75 HST (panen)

Perlakuan	P1		P2		P3		BNJ 5%
O1	270,00		191,67	a	165,00	a	
O2	226,67	ab	208,67		205,00	A	16,97
O3	219,67	a	213,67	A	211,00	A	
BNJ 5%	16,97						

Keterangan: Angka-angka yang di dampingi huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama atau huruf besar yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

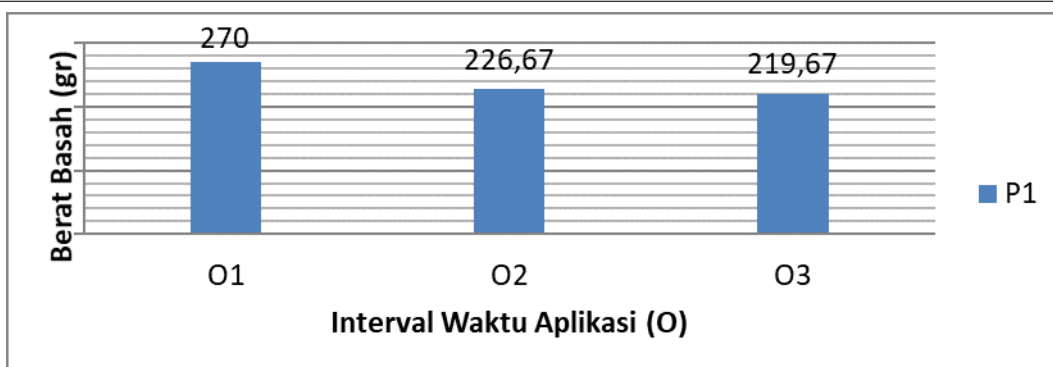


FIGURE 14 / Berat Basah Tanaman (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT Atonik (P1) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)

TABLE 6 / Nilai Rata-rata Volume Bunga (ml) pada Perlakuan Jenis ZPT (P) dan Interval Waktu Aplikasi (O) pada Umur 75 HST (panen)

Perlakuan	Rata-rata Volume (ml) Bunga Tanaman Kubis bunga
P1	92,00
P2	79,56
P3	81,11
BNJ 5%	TN
O1	78,33
O2	86,11
O3	88,22
BNJ 5%	TN

Keterangan: TN= Tidak Nyata

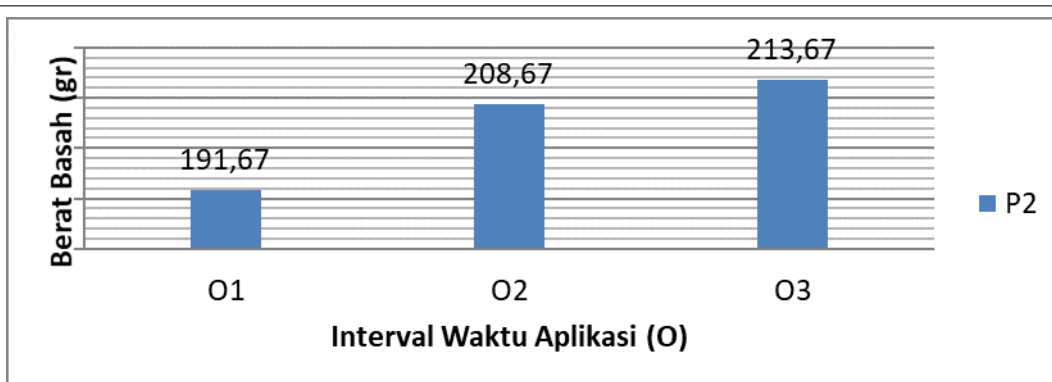


FIGURE 15 / Berat Basah Tanaman (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)

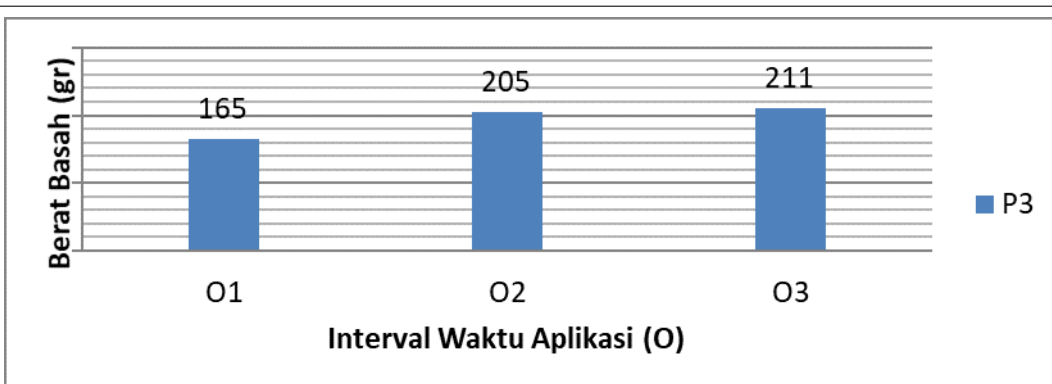


FIGURE 16 / Berat Basah Tanaman (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT Air Kelapa Muda (P3) dengan Interval Waktu Aplikasi (O)

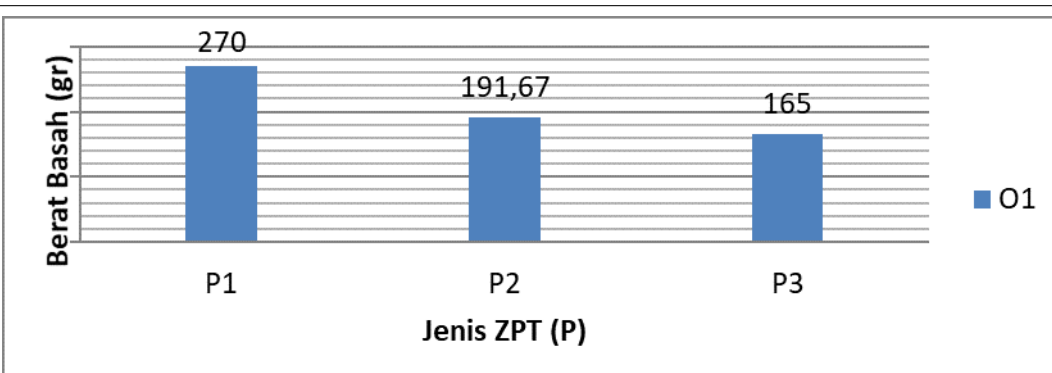


FIGURE 17 / Berat Basah Tanaman (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 5 Hari Sekali (O1)

TABLE 7 / Nilai Rata-rata Diameter Bunga (cm) pada Perlakuan Jenis ZPT (P) dan Interval Waktu Aplikasi (O)

Perlakuan	Rata-rata Diameter (cm) Tanaman Kool
P1	9,26
P2	8,59
P3	8,69
BNJ 5%	TN
O1	8,51
O2	8,84
O3	9,18
BNJ 5%	TN

Keterangan: TN= Tidak Nyata

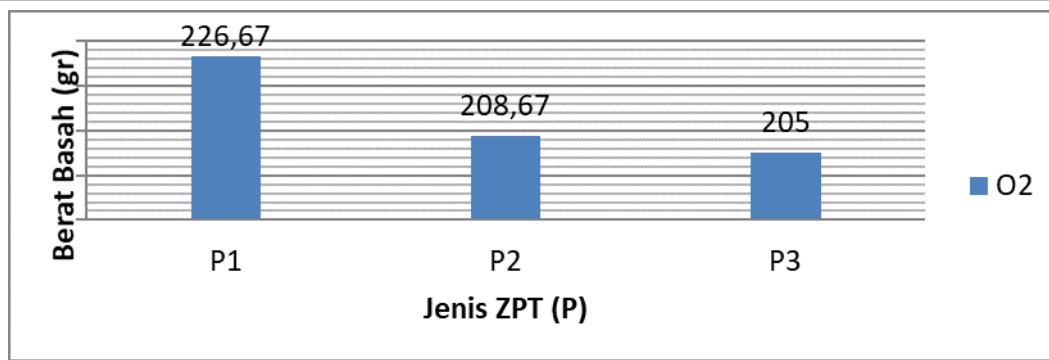


FIGURE 18 / Berat Basah Tanaman (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 10 Hari Sekali (O2)

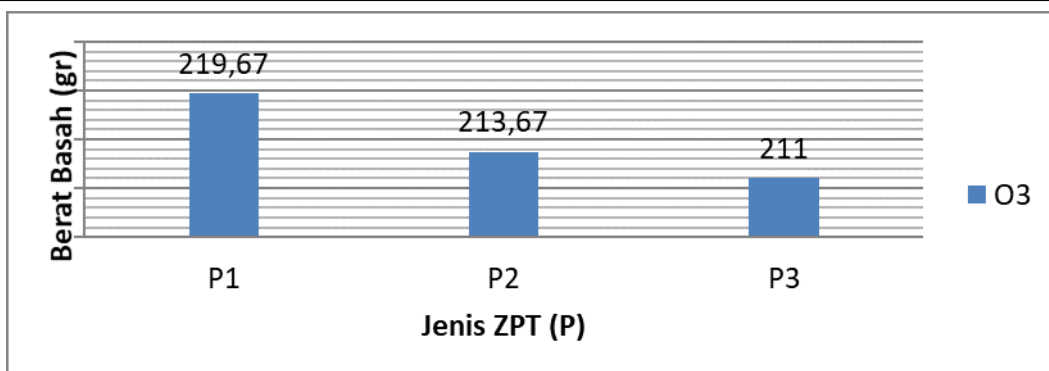


FIGURE 19 / Berat Basah Tanaman (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT (P) dengan Interval Waktu Aplikasi 15 Hari Sekali (O3)

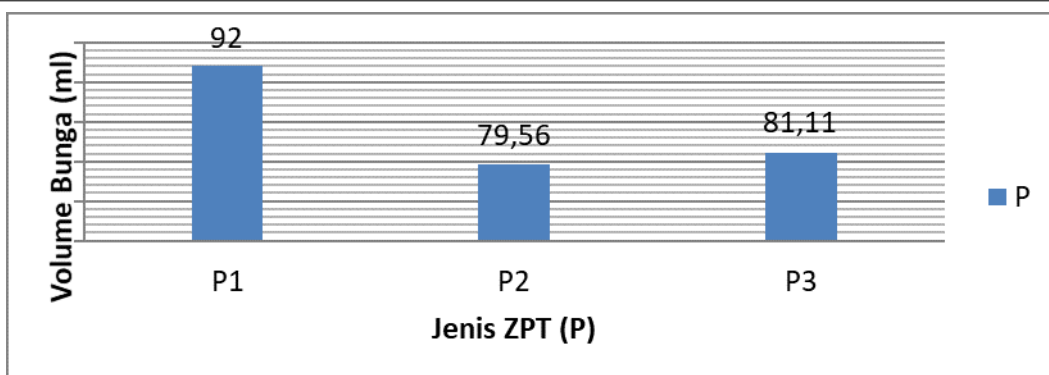


FIGURE 20 / Volume Bunga (ml) pada Perlakuan Jenis ZPT (P)

Perlakuan penggunaan interval waktu aplikasi tidak berpengaruh nyata pada beratbunga tanaman kubis bunga. Karena tidak adanya pengaruh maka tidak di lanjutkan dengan uji BNJ 5%.

Pada perlakuan jenis ZPT hasil rata-rata berat terbaik terjadi pada jenis ZPT Atonik (P1) dengan berat 81,11 gr, hasil terendah terjadi pada jenis ZPT Agrogibb (P2) dengan rata-rata berat 70,00 gr. Pada perlakuan interval waktu aplikasi hasil terbaik terjadi pada interval 15 hari (O3) dengan rata-rata berat 77,44 gr, hasil terendah terjadi pada interval 5 hari (O1) den-

gan rata-rata berat 71,78 gr.

Dapat di simpulkan masing masing perlakuan memberikan berat yang berbeda pada berat bunga tanaman kubis bunga. Secara keseluruhan berat tertinggi dicapai pada perlakuan P1 sedangkan berat terendah terjadi pada perlakuan P2.

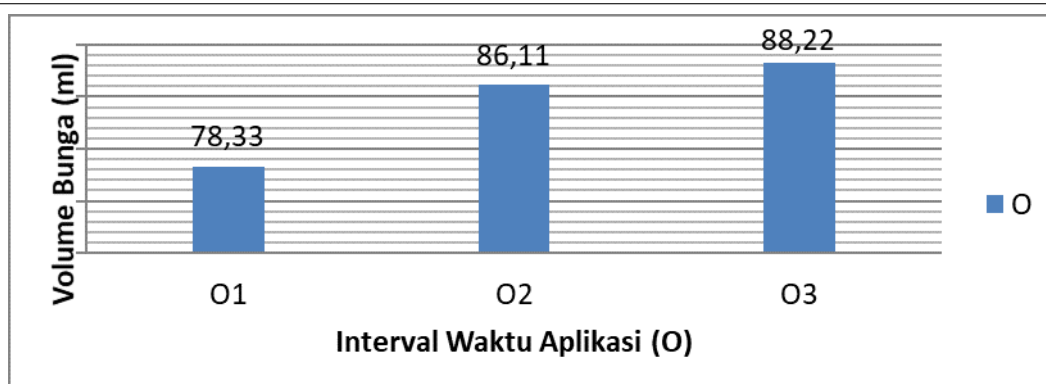


FIGURE 21 / Volume Bunga (ml) pada Perlakuan Interval Waktu Aplikasi (O)

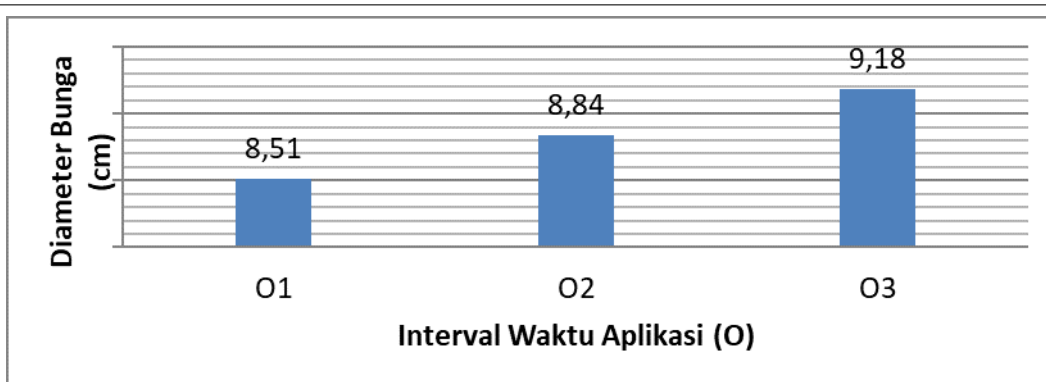


FIGURE 22 / Diameter Bunga (cm) pada Perlakuan Interval Waktu Aplikasi (O)

TABLE 8 / Nilai Rata-rata Berat Bunga (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT (P) dan Interval Waktu Aplikasi (O) pada Umur 75 HST (panen)

Perlakuan	Rata-rata Berat(gr) Bunga Tanaman Kubis bunga
P1	81,11
P2	70,00
P3	73,33
BNJ 5%	TN
O1	71,78
O2	75,22
O3	77,44
BNJ 5%	TN

Keterangan: TN= Tidak Nyata

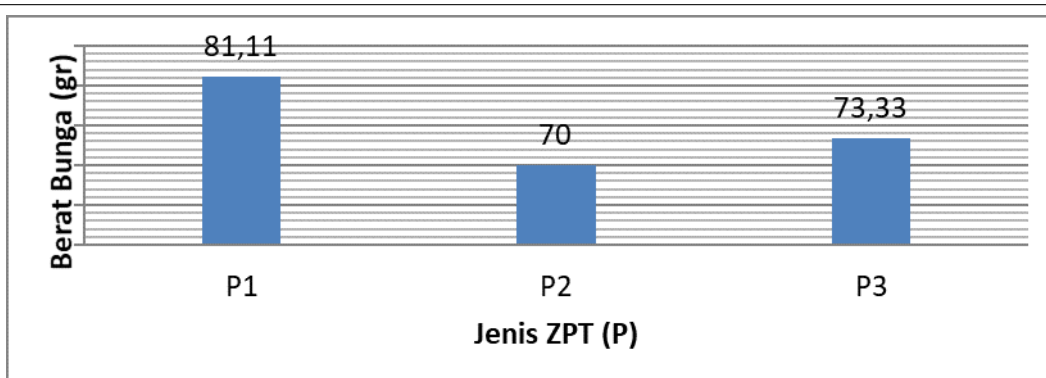


FIGURE 23 / Berat Bunga (gr) pada Perlakuan Jenis ZPT (P)

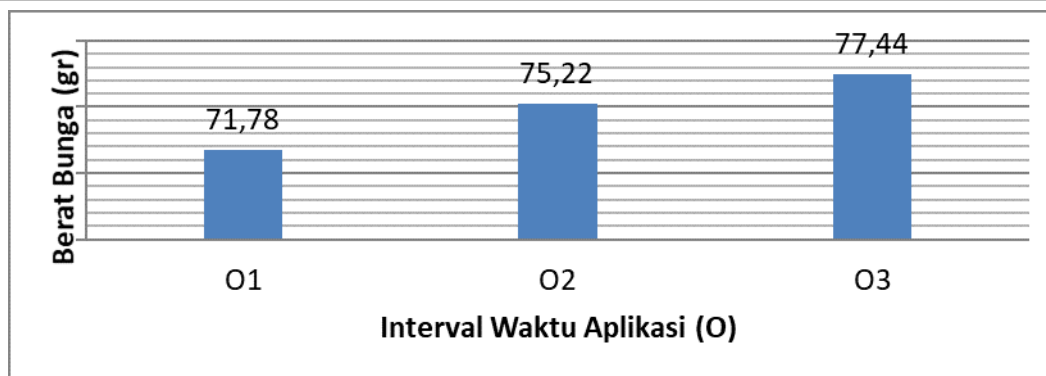


FIGURE 24 / Berat Bunga (gr) pada Perlakuan Interval Waktu Aplikasi (O)

## PEMBAHASAN

Pada awal pertumbuhan pada tanaman kubis bunga perlakuan tidak berpengaruh yaitu pada masa awal. Hal ini mungkin karena pada masa awal tersebut Zat Pengatur Tumbuh masih tidak begitu signifikan pada pertumbuhan tanaman kubis bunga. Karena pertumbuhan tanaman masih belum terlalu aktif pada stadia ini, pertumbuhan awal tanaman kubis bunga masih tersentral pada pertambahan tinggi yang begitu banyak pada umur 0 HST sampai 29 HST dimana fase ini adalah masa awal pertumbuhan tanaman kubis bunga. Pada waktu tersebut kubis bunga masih dalam fase adaptasi pada tempat tumbuhnya setelah dipindah tanam. Pengaruh pertumbuhan pada perlakuan baru terjadi pada umur 36 HST dan 43 HST. Pada umur tersebut tanaman kubis bunga sudah beberapa kali di aplikasi dengan ZPT dan pertumbuhan tanaman sudah mulai masif atau giat. Kusumo (1990) menyatakan, semua zat pengatur tumbuh mengandung auksin. Auksin adalah plant regulator yaitu semua zat yang mempengaruhi proses fisik tanaman. Kandungan auksin menentukan gerak dan sifat pertumbuhan tanaman, pada kandungan zat pengatur tumbuh yang optimum akan merangsang pertumbuhan tanaman sehingga tanaman menjadi tinggi. Lingga (1994) Lingga (1994) menambahkan beberapa pengaruh yang memungkinkan dari zat pengatur tumbuh adalah membantu tanaman dalam mengabsorpsi unsur hara, mempercepat pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan proses fotosintesis.

Zat tumbuh Atonik mengandung bahan aktif natrium arthonitrofenol 2,4 dinitrofenol, IBA (0,057 %) dan natrium 5 nitrogulakubis bunga yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dalam cara kerjanya, Atonik cepat terserap pada sel serta mempercepat perkecambahan dan perakaran, tetapi bila konsentrasinya berlebihan maka dapat menghambat pertumbuhan Lestari and Bibit (2010) Atonik merupakan senyawa yang mudah diserap ke dalam jaringan tanaman dan mempercepat aliran plasma dalam sel yang mengakibatkan seluruh sel tanaman sehingga pada gilirannya proses fisiologi akar tanaman berlangsung dengan baik, bagian tanaman vegetatif dan generatif akan tumbuh lebih cepat dan kuat. Senyawa kimia

ini sangat bermanfaat untuk merangsang semua organ bagian tanaman, yaitu tanaman yang menghasilkan buah biji, tanaman hias, sayur sayuran dan tanaman keras dengan penggunaan dosis yang berbeda sesuai kebutuhan Trisna (2013).

Pada parameter pengamatan pertumbuhan jumlah daun perlakuan penggunaan jenis ZPT dan interval waktu aplikasinya sama sekali tidak berpengaruh pada semua umur pengamatan. Ini terjadi karena ZPT memang tidak berfungsi untuk menambah jumlah daun, melainkan hanya menunjang pertumbuhan saja khususnya pada titik titik tumbuh yang merupakan bagian meristem aktif saja. Sehingga pertambahan jumlah daun tidak termasuk sebagai pengaruh dari aplikasi ZPT itu sendiri. Hormon tumbuhan atau Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan bagian dari proses regulasi genetik dan berfungsi sebagai precursor yang aktif dalam jumlah kecil ( $10^{-6}$ - $10^{-5}$   $\mu$ ). Rangsangan lingkungan memicu terbentuknya hormon tumbuhan. Bila konsentrasi hormon telah mencapai tingkat tertentu, sejumlah gen yang semula tidak aktif akan mulai ekspresi. Dari sudut pandang evolusi hormon tumbuhan merupakan bagian dari proses adaptasi dan pertahanan diri tumbuh-tumbuhan untuk mempertahankan kelangsungan hidup jenisnya Purwanto (2012) Jadi berdasarkan paparan di atas maka ZPT memang tidak ada hubungannya dengan jumlah daun tanaman. Penggunaan ZPT Agrogrib 40 SL kurang begitu baik pada parameter hasil yang diteliti pada tanaman. Karena pada dasarnya agrogrib 40 SL merupakan ZPT yang perannya justru kepada giberelin bukan pada auksin yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Menurut Heddy (1983) faktor pertumbuhan merupakan bahan-bahan yang dibutuhkan pada sel tumbuhan untuk mempertahankan kelangsungan hidup tetapi bahan-bahan tersebut tidak diproduksi pada sel itu sendiri, melainkan didatangkan dari luar sel. Ditinjau dari asalnya, faktor pertumbuhan dapat dibedakan menjadi dua yaitu, pengatur tumbuh (growth regulator) yaitu senyawa-senyawa yang datang dari luar tumbuhan, biasanya berupa vitamin dan mineral. Hormon yaitu senyawa yang dihasilkan dalam tubuh tumbuhan, yang paling utama berupa grup senyawa auksin, giberellin dan kinin. Giberellin secara alamiah terdapat pada berbagai jaringan tumbuhan. Selain ter-



libat dalam pertumbuhan batang, giberellin juga merupakan perangsang utama pada pertumbuhan akar, tunas, kecambah dan bunga. Pemberian giberellin dalam dosis rendah diketahui juga mampu merangsang pertumbuhan tanaman kerdil, dalam arti menanggulangi sifat penurunan bawaan Kimball (0197). Karena itulah pengaplikasian Agrogrib 40 SL tidak serta merta mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Selanjutnya Rinsema (1993) menambahkan bahwa peranan unsur hara adalah untuk merangsang perkembangan seluruh bagian tanaman sehingga tanaman akan lebih besar. Penyerapan unsur hara relatif lebih banyak pada fase vegetatif tanaman. Terhambatnya laju pertumbuhan kubis bunga jika konsentrasi zat pengatur tumbuh Hormonik ditingkatkan menjadi 3 cc l-1 air (H3) dan menurunnya 1 cc l-1 air (H1), hal ini diduga pada pemberian konsentrasi tersebut bahan aktif yang dikandung Hormonik belum begitu berperan terhadap aktivitas hormon didalam tanaman, sehingga pertumbuhan kubis bunga tidak mencapai pertumbuhan yang baik. Dwidjoseputro (1985) menyatakan, konsentrasi yang tepat harus diperhatikan dalam pemberian zat pengatur tumbuh Hormonik. Konsentrasi yang terlalu tinggi dapat bersifat racun bagi tanaman, Sedangkan Konsentrasi terlalu rendah kurang memberikan hasil bagi tanaman.

Pada parameter pengamatan destruktif perlakuan penggunaan jenis ZPT dengan interval waktu aplikasinya hanya berpengaruh pada berat basah tanaman. Sedangkan pada parameter pengamatan lainnya tidak terjadi pengaruh. Dari fakta tersebut dapat dikatakan bahwa penggunaan ZPT hanya dapat mempengaruhi pertumbuhan pada fase vegetatif saja. Hal ini dikuatkan dengan hasil pengamatan dan perhitungan analisis ragam pada parameter diameter bunga, volume bunga dan berat bunga tidak di pengaruhi pada perlakuan yang di

gunakan dalam penelitian.

Penyemprotan atonik harus pada konsentrasi yang tepat sehingga dapat meningkatkan perkembangan akar tanaman yang akan menunjang proses fisiologis tanaman. Penyemprotan atonik diduga dapat meningkatkan aktivitas nitrofenol di dalam memengaruhi enzim IAA oksidase, dengan semakin besarnya aktivitas nitrofenol mengakibatkan konsentrasi IAA didalam tanaman semakin tinggi. Atonik yang diserap tanaman akan mempercepat aliran protoplasmik sel dan mengaktifkan metabolisme. Sedangkan peningkatan berat kering dapat terjadi bila fotosintesis lebih besar dari respirasi. Aplikasi Atonik diduga dapat meningkatkan permeabilitas dinding sel yang akan mempertinggi penyerapan unsur hara pembentuk chlorofil yang sangat diperlukan untuk mempertinggi fotosintesis. Dengan fotosintesis yang semakin meningkat berat basah tanaman juga meningkat Lestari and Bibit(2010).

## KESIMPULAN

Dari penelitian diatas dapat diabil kesimpulan sebgai berikut, terdapat Interaksi yang nyata antara perlakuan jenis ZPT dengan interval waktu aplikasi pada variabel tinggi tanaman umur 36 dan 43 HST. Sedangkan pada pengamatan destruktif interaksi yang nyata antara kedua perlakuan terjadi pada variabel berat basah tanaman kubis bunga. Selanjutnya, perlakuan jenis ZPT berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kubis bunga pada variabel tinggi tanaman umur 8 HST, 15 HST, 36 HST, dan 43 HST, sedangkan pada pengamatan destruktif hanya berpengaruh pada berat basah tanaman kubis bunga saja. Perlakuan interval waktu aplikasi ZPT berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kubis bunga pada variabel tinggi tanaman pada umur 43 HST.

## REFERENCES

- Anonim (2012). Sayur-sayur yang Di ekspor Paling Banyak. <http://www.jazz.or.id/>. Diakses Tanggal 2 Februari.
- Anonim (2013). Cara menanam kembang kubis bunga yang baik dan benar. <http://obatpertanian.com/>.
- Dwidjoseputro (1985). Pengantar Fisiologi Tumbuhan (Jakarta: Gramedia).
- Fanesa and Anggia (2011). Pengaruh Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang. .
- Heddy, S. (1983). Hormon Pertumbuhan.
- Kimball, J. W. (0197). Biologi (Jakarta: Erlangga).
- Koentjoro and Yonny (2008). Aplikasi Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh pada Tanaman Cabai Kecil yang Ditanam di Musim Hujan. *Mapeta* 10, 170–178.
- Lestari and Bibit, L. (2010). Kajian Zat Pengatur Tumbuh Atonik dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah. (Jember).
- Lingga, P. (1994). Petunjuk penggunaan pupuk. (Jakarta: Penebar Swadaya), 23–24.
- Purwanto (2012). Zat Pengatur Tumbuh. <http://www.mspurwanto.blogspot.com/>. Diakses Tanggal 14 Januari.

- Rinsema, W. T. (1993). Pupuk dan cara pemupukan.
- Rukmana and Rahmat (1994). Budidaya Kubis Bunga dan Brokubis Bunga (Yogyakarta: Kanisius), 14–28.
- Sari and Ayu, P. (2014). Pengaruh Aplikasi Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Tanaman Kailan.
- Trisna, N. (2013). Kajian Zat Pengatur Tumbuh Atonik dalam Berbagai Konsentrasi dan Interval Penyemprotan terhadap Produktivitas Tanaman Bawang Merah.