

**Pemberian Kotoran Jangkrik dan Zat Pengatur Tumbuh Dapat Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

***The Application of Cricket Droppings and Growth Regulators Can Increase The Growth and Production of Shallot Plants (*Allium ascalonicum* L.)***

**Rival Firnanda<sup>1\*</sup>, Khairil Anwar Tanjung<sup>2</sup>, Farida Hariani<sup>3</sup>, Aisyah Lubis<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Al-Azhar

Jl. Pintu Air IV No. 214, Kwala Bekala, Medan 20142

Email : [kucruk99@gmail.com](mailto:kucruk99@gmail.com)

Diterima 14 Februari 2024/Disetujui 16 Februari 2024

***Abstract***

*Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is a type of plant that is used as a cooking spice in Southeast Asia and other parts of the world. This study aims to determine the effect of cricket droppings and growth regulators and the interaction of cricket droppings and growth regulators on the growth and production of shallots (*Allium ascalonicum* L.). This research was conducted from March to May 2023. This study used a Factorial Randomized Block Design with 2 factors studied and 3 repetitions where the first factor was cricket droppings (J) which consisted of 4 levels, namely  $J_0$  = without cricket droppings,  $J_1$  = 1.2 kg per plot,  $J_2$  = 2.4 kg per plot,  $J_3$  = 3.6 kg per plot. The second factor was growth regulators (Z) which consisted of 3 levels, namely  $Z_0$  = without growth regulators,  $Z_1$  = 2 ml liter<sup>-1</sup> of water per plot,  $Z_2$  = 4 ml liter<sup>-1</sup> of water per plot. The results showed that the application of cricket droppings had a very significant effect on all observed parameters such as plant height, number of leaves per clump, number of tillers per clump, number of tubers per clump and fresh weight of tubers per clump. The application of growth regulators did not significantly affect all observed parameters such as plant height, number of leaves per hill, number of tillers per hill, number of tubers per hill and fresh tuber weight per hill. Meanwhile, the interaction between cricket droppings and growth regulators did not significantly affect all observed parameters.*

*Keywords: Shallots, Cricket droppings, Growth Regulator.*

**Abstrak**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bumbu masakan di Asia Tenggara dan belahan dunia lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh serta interaksi kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor yang diteliti dan 3 ulangan dimana faktor pertama adalah kotoran jangkrik (J) yang terdiri dari 4 taraf yaitu  $J_0$  = tanpa kotoran jangkrik,  $J_1$  = 1.2 kg per plot,  $J_2$  = 2.4 kg per plot,  $J_3$  = 3.6 kg per plot. Faktor kedua adalah zat pengatur tumbuh (Z) yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $Z_0$  = tanpa zat pengatur tumbuh,  $Z_1$  = 2 ml liter<sup>-1</sup>

<sup>1</sup> air per plot,  $Z_2 = 4 \text{ ml liter}^{-1}$  air per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi basah per rumpun. Pemberian zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi basah per rumpun. Sedangkan interaksi kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

**Kata Kunci :** Bawang Merah, Kotoran Jangkrik, Zat Pengatur Tumbuh

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bumbu masakan di Asia Tenggara dan belahan dunia lainnya. Orang Jawa mengenalnya sebagai brambang. Bagian yang paling sering digunakan adalah umbinya, meski beberapa tradisi kuliner juga menggunakan daun dan batang bunganya sebagai bumbu masakan asli Asia Tenggara. Bawang merah dapat digunakan sebagai pembunuh mikroba penyebab penyakit karena kaya akan sulfat, yang memiliki aroma menyengat, memperlancar saluran pencernaan dan ekskresi dalam tubuh (Erythrina, 2013).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019), enam provinsi penghasil utama bawang merah pada tahun 2018 secara berturut-turut adalah Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, Sumatera Barat dan Sulawesi Selatan. Produksi dari setiap provinsi tersebut mencapai lebih dari 90 ribu ton dan secara total enam provinsi tersebut menyumbang 93 persen dari total produksi nasional bawang merah yang mencapai 1.503 juta ton. Produksi bawang merah nasional tahun 2018 tumbuh sebesar 2.26% dibandingkan tahun sebelumnya.

Tersedianya bahan organik dialam dalam bentuk limbah yang belum termanfaatkan dengan baik seperti kotoran jangkrik. Kotoran jangkrik merupakan salah satu limbah yang dihasilkan oleh ternak jangkrik yang memiliki potensi besar sebagai pupuk organik. Pupuk kotoran jangkrik tidak

hanya mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Pupuk kandang jangkrik memiliki kandungan unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu unsur N, P dan K dimana ketiga unsur tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bawang merah. Unsur hara pupuk kandang jangkrik adalah N 3.80%,  $P_2O_5$  2.30%,  $K_2O$  2.70%, Ca 2.00%, Mg 0.66%, Mn 197 ppm dan Zn 506 ppm (Putra, dkk. 2019).

Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman. Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing masing jaringan dan mengintegrasikan bagian tersebut guna menghasilkan organ tanaman. Aktivitas zat pengatur tumbuh didalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman. Dalam proses pembentukan organ seperti tunas atau akar ada interaksi antara zat pengatur tumbuh eksogen yang ditambahkan ke dalam media dengan zat pengatur tumbuh endogen yang diproduksi oleh jaringan tanaman.

Hormon tanaman unggul mengandung hormon auksin, giberelin, zeatin dan sitokinin yang mampu merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara ekstrim. Auksin merupakan ZPT yang memiliki fungsi utama yang diantaranya mempengaruhi pertambahan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar. Selain itu

juga dilengkapi dengan unsur hara N, P, K, Mg, Na, Ca, Cu, Mn, Fe dan Co yang berfungsi sebagai nutrisi bagi tanaman untuk mendukung peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman secara maksimal (Zuvijal, *dkk.* 2018).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Glugur Rimbun - Diski, Desa Telaga Sari, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Data dan analisis sidik ragam tinggi tanaman umur 14 – 49 HST dapat dilihat pada lampiran 4 - 15. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman.

Rata-rata tinggi tanaman akibat pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh serta interaksinya pada umur 49 HST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 49 HST akibat pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) serta interaksinya.

Perlakuan	J <sub>0</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	Rataan
Z <sub>0</sub>	20.42	26.3	24.2	25.92	24.19
Z <sub>1</sub>	20.17	21.4	26.1	25.42	23.27
Z <sub>2</sub>	19	23.3	23.8	26.58	23.17
Rataan	19.86a A	23.64b B	24.69bc B	25.97c B	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

Dari tabel 1. dapat dilihat bahwa

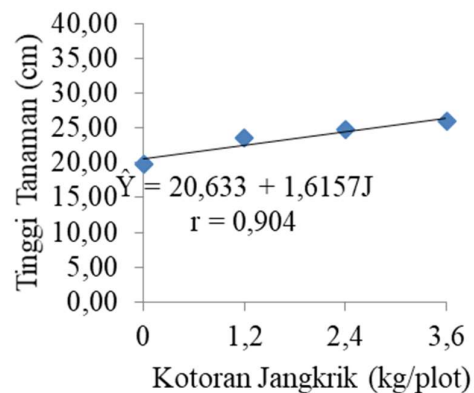
pemberian kotoran jangkrik (J) pada perlakuan J<sub>3</sub> (25.97 cm) merupakan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan J<sub>0</sub>, berbeda nyata terhadap perlakuan J<sub>1</sub> (23.64 cm), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan J<sub>2</sub> (24.69 cm). Antar perlakuan J<sub>1</sub> dan J<sub>2</sub> berbeda tidak nyata. Perlakuan J<sub>0</sub> (19.86 cm) merupakan rata-rata tinggi tanaman terendah.

Pemberian zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan Z<sub>0</sub> (24.19 cm) merupakan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan kombinasi J<sub>3</sub>Z<sub>2</sub> (26.58 cm) merupakan tinggi tanaman tertinggi, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap tinggi tanaman dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 20.633 + 1.6157J$  dengan nilai  $r = 0.904$ .

Hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan kotoran jangkrik dengan tinggi tanaman umur 49 HST.

### Jumlah Daun Per Rumpun

Data dan analisis sidik ragam jumlah daun per rumpun umur 14 – 49 HST dapat dilihat pada lampiran 16 - 27. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata

terhadap parameter jumlah daun per rumpun, zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun per rumpun dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun per rumpun.

Rata-rata jumlah daun per rumpun akibat pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh serta interaksinya pada umur 49 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun per rumpun (helai) pada umur 49 HST akibat pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) serta interaksinya.

Perlakuan	J <sub>0</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	Rataan
Z <sub>0</sub>	5.08	5.92	6.17	6.25	<b>5.85</b>
Z <sub>1</sub>	4.75	5.17	6.08	6.42	<b>5.6</b>
Z <sub>2</sub>	4.75	6	5.42	6.75	<b>5.73</b>
Rataan	<b>4.86a</b> A	<b>5.69bA</b> B	<b>5.89bc</b> B	<b>6.47c</b> B	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

Dari tabel 2. dapat dilihat bahwa pemberian kotoran jangkrik (J) pada perlakuan J<sub>3</sub> (18.50 helai) merupakan rata-rata jumlah daun per rumpun terbanyak, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan J<sub>0</sub>, berbeda nyata terhadap perlakuan J<sub>1</sub> (15.81 helai), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan J<sub>2</sub> (16.36 helai). Antar perlakuan J<sub>1</sub> dan J<sub>2</sub> berbeda tidak nyata. Perlakuan J<sub>0</sub> (13.08 helai) merupakan jumlah daun per rumpun paling sedikit.

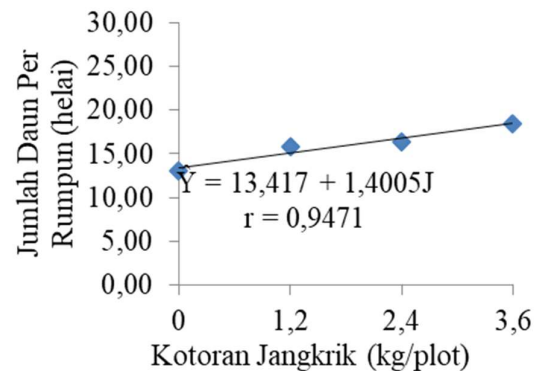
Pemberian zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan Z<sub>0</sub> (16.23 helai) merupakan rata-rata jumlah daun per rumpun terbanyak, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan kombinasi J<sub>3</sub>Z<sub>1</sub> (20.17 helai)

merupakan jumlah daun per rumpun terbanyak, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap jumlah daun per rumpun dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 13.417 + 1.4005 J$  dengan nilai  $r = 0.9471$ .

Hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap jumlah daun per rumpun dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan kotoran jangkrik dengan jumlah daun per rumpun umur 49 HST.

### Jumlah Anakan Per Rumpun

Data dan analisis sidik ragam jumlah anakan per rumpun umur 14 – 49 HST dapat dilihat pada lampiran 28 - 39. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah anakan per rumpun, zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah anakan per rumpun dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah anakan per rumpun.

Rata-rata jumlah anakan per rumpun akibat pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh serta interaksinya pada umur 49 HST dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah anakan per rumpun (anakan) pada umur 49 HST akibat pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh

(Z) serta interaksinya.

Perlakuan	J <sub>0</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	Rataan
Z <sub>0</sub>	5.08	5.92	6.17	6.25	<b>5.85</b>
Z <sub>1</sub>	4.75	5.17	6.08	6.42	<b>5.6</b>
Z <sub>2</sub>	4.75	6	5.42	6.75	<b>5.73</b>
Rataan	<b>4.86a</b> A	<b>5.69bA</b> B	<b>5.89bc</b> B	<b>6.47c</b> B	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

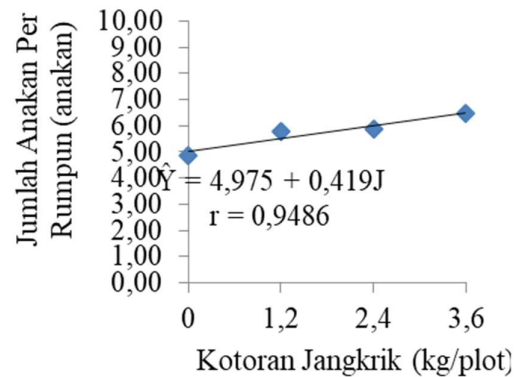
Dari tabel 3. dapat dilihat bahwa pemberian kotoran jangkrik (J) pada perlakuan J<sub>3</sub> (6.47 anakan) merupakan rata-rata jumlah anakan per rumpun terbanyak, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan J<sub>0</sub>, berbeda nyata terhadap perlakuan J<sub>1</sub> (5.69 anakan), tetapi berbeda tidak nyata terhadap perlakuan J<sub>2</sub> (5.89 anakan). Antar perlakuan J<sub>1</sub> dan J<sub>2</sub> berbeda tidak nyata. Perlakuan J<sub>0</sub> (4.86 anakan) merupakan jumlah anakan per rumpun paling sedikit.

Pemberian zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan Z<sub>0</sub> (5.85 anakan) merupakan rata-rata jumlah anakan per rumpun terbanyak, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan kombinasi J<sub>3</sub>Z<sub>2</sub> (6.75 anakan) merupakan jumlah anakan per rumpun terbanyak, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap jumlah anakan per rumpun dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 4.975 + 0.419J$  dengan nilai  $r = 0.9486$ .

Hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap jumlah anakan per rumpun dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan kotoran jangkrik dengan jumlah anakan per rumpun umur 49 HST.

### Jumlah Umbi Per Rumpun

Data dan analisis sidik ragam jumlah umbi per rumpun umur 14 – 49 HST dapat dilihat pada lampiran 40 - 41. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun, zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun.

Rata-rata jumlah umbi per rumpun akibat pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh serta interaksinya pada umur 49 HST dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah umbi per rumpun (umbi) pada umur 49 HST akibat pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) serta interaksinya.

Perlakuan	J <sub>0</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	Rataan
Z <sub>0</sub>	5.33	6	6.25	6.75	<b>6.08</b>
Z <sub>1</sub>	5.5	5.92	6.25	6.67	<b>6.08</b>
Z <sub>2</sub>	5.17	6.67	6.42	7.5	<b>6.44</b>
Rataan	<b>5.33a</b> A	<b>6.19b</b> B	<b>6.31bc</b> B	<b>6.97d</b> B	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.



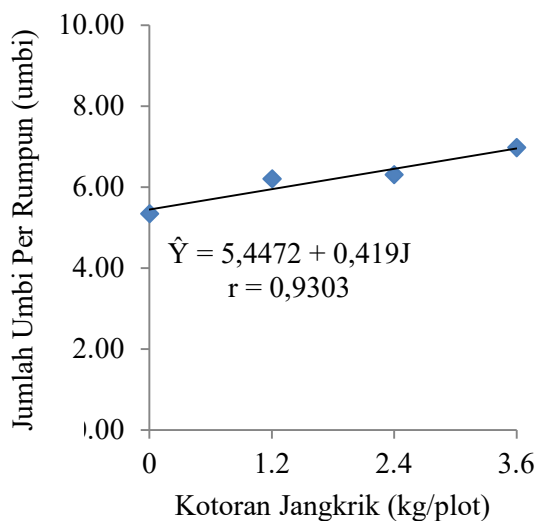
Dari tabel 4. dapat dilihat bahwa pemberian kotoran jangkrik (J) pada perlakuan J<sub>3</sub> (6.97 umbi) merupakan rata-rata jumlah umbi per rumpun terbanyak, berbeda sangat nyata terhadap perlakuan J<sub>0</sub> dan berbeda nyata terhadap perlakuan J<sub>1</sub> (6.19 umbi) dan J<sub>2</sub> (6.31 umbi), Antar perlakuan J<sub>1</sub> dan J<sub>2</sub> berbeda tidak nyata. Perlakuan J<sub>0</sub> (5.33 umbi) merupakan jumlah umbi per rumpun paling sedikit.

Pemberian zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan Z<sub>2</sub> (6.44 umbi) merupakan rata-rata jumlah umbi per rumpun terbanyak, tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan kombinasi J<sub>3</sub>Z<sub>2</sub> (7.50 umbi) merupakan jumlah umbi per rumpun terbanyak, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap jumlah umbi per rumpun dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 5.4472 + 0.419J$  dengan nilai  $r = 0.9303$ .

Hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap jumlah umbi per rumpun dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan kotoran jangkrik dengan jumlah umbi per rumpun

umur 49 HST.

### Bobot Umbi Basah Per Rumpun

Data dan analisis sidik ragam bobot umbi basah per rumpun umur 14 – 49 HST dapat dilihat pada lampiran 42 - 43. Hasil analisis statistik memperlihatkan bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter bobot umbi basah per rumpun, zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot umbi basah per rumpun dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap parameter bobot umbi basah per rumpun.

Rata-rata jumlah bobot umbi basah per rumpun akibat pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh serta interaksinya pada umur 49 HST dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata bobot umbi basah per rumpun (g) pada umur 49 HST akibat pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) serta interaksinya.

Perlakuan	J <sub>0</sub>	J <sub>1</sub>	J <sub>2</sub>	J <sub>3</sub>	Rataan
Z <sub>0</sub>	12.08	23.3	26.7	29.58	22.92
Z <sub>1</sub>	14.58	21.3	28.3	36.25	25.1
Z <sub>2</sub>	13.75	20.4	29.2	34.58	24.48
Rataan	13.47a	21.67b	28.06c	33.47d	
	A	B	C	D	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf kapital). Angka yang tidak diikuti huruf berbeda tidak nyata.

Dari tabel 5. dapat dilihat bahwa pemberian kotoran jangkrik (J) pada perlakuan J<sub>3</sub> (33.47 g) merupakan rata-rata bobot umbi basah per rumpun terberat, berbeda sangat nyata terhadap J<sub>0</sub> (13.47 g), J<sub>1</sub> (21.67 g) dan J<sub>2</sub> (28.06 g). Perlakuan J<sub>0</sub> merupakan bobot umbi basah per rumpun terendah yang berbeda sangat nyata terhadap semua perlakuan. Antar perlakuan J<sub>1</sub> dan J<sub>2</sub> berbeda sangat nyata.

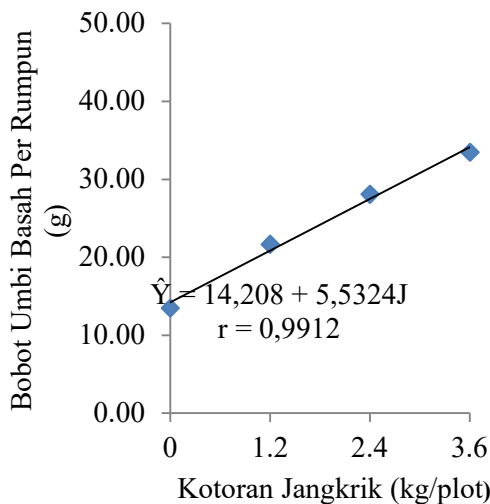
Pemberian zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan Z<sub>1</sub> (25.10 g) merupakan rata-rata bobot umbi basah per rumpun terberat,

tetapi berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan dan antar perlakuan juga berbeda tidak nyata.

Interaksi pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) pada perlakuan kombinasi  $J_3Z_1$  (36.25 g) menunjukkan bobot umbi basah per rumpun terberat, berbeda tidak nyata terhadap semua kombinasi perlakuan.

Berdasarkan hasil analisa regresi dapat diketahui bahwa kotoran jangkrik (J) terhadap bobot umbi basah per rumpun dinyatakan dengan persamaan regresi yaitu  $\hat{Y} = 14.208 + 5.5324J$  dengan nilai  $r = 0.9912$ .

Hubungan kotoran jangkrik (J) terhadap bobot umbi basah per rumpun dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan kotoran jangkrik dengan bobot umbi basah per rumpun HST.

### Pembahasan

#### ***Pemberian Kotoran Jangkrik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)***

Pemberian kotoran jangkrik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi basah per rumpun.

Adanya pengaruh sangat nyata dari pemberian kotoran jangkrik terhadap semua parameter yang diamati, disebabkan karena kotoran jangkrik mengandung bahan organik yang mempengaruhi kesuburan tanah, sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga merubah unsur bahan organik menjadi anorganik dimana tersedia bagi tanaman yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pemberian pupuk kotoran jangkrik sebanyak 20 ton  $ha^{-1}$  setara dengan 50 g  $polybag^{-1}$  memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi segar dan bobot umbi kering tanaman bawang merah (Lusiana, 2017). Ditambahkan oleh hasil penelitian Pratama, *dkk.* (2019), dosis yang tepat untuk tinggi, jumlah daun dan berat basah polong edamame adalah 5 ton  $ha^{-1}$  atau setara dengan 22.5 g  $tanaman^{-1}$ .

Sejalan dengan hasil penelitian Sitorus (2020), bahwa pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi, susut bobot umbi dan indeks panen.

Selain itu, pupuk kotoran jangkrik tidak hanya mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kotoran jangkrik juga mengandung unsur hara mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah. Pupuk kotoran jangkrik memiliki kandungan unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu unsur N, P dan K dimana ketiga unsur tersebut sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bawang merah. Unsur hara pupuk kandang jangkrik adalah N 3.80%,  $P_2O_5$  2.30%,  $K_2O$  2.70%, Ca 2.00%, Mg 0.66%, Mn 197 ppm dan Zn 506 ppm (Putra, *dkk.* 2019).

Hal ini sejalan dengan pendapat Tambunan (2018), unsur hara N, P dan K berperan sangat penting dalam proses pembelahan sel sehingga dapat membantu

meningkatkan pertumbuhan pada fase generatif. Unsur N, P dan K yang terdapat pada media tanam dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel. Tanaman membutuhkan hara yang cukup untuk proses fotosintesis guna menghasilkan fotosintat dan asimilat yang akan dimanfaatkan tanaman untuk keperluan pertumbuhan generative.

Pernyataan ini didukung oleh Hanafiah (2019) menjelaskan bahwa bahan organik berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah menjadi remah. Menurut Lingga dan Marsono (2010) menyatakan bahwa bahan organik berfungsi untuk memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, memperbaiki atau meningkatkan mikroorganisme tanah dan sebagai sumber unsur hara.

#### ***Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Hantu terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)***

Pemberian zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi basah per rumpun. Hal ini dikarenakan tanaman bawang merah juga mengandung zat pengatur tumbuh alami berupa hormon auksin dan giberelin, sehingga pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang rendah tidak akan menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Justru malah sebaliknya, jika diberikan zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang tinggi itu akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang merah.

Hal ini disebabkan zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik bukan nutrisi tanaman, aktif dalam konsentrasi rendah yang dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rajiman, 2018).

Kemudian penyebab pemberian zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata pada tanaman dikarenakan zat pengatur tumbuh

hanya memiliki kandungan utama hormon perangsang tumbuh dan memiliki kandungan unsur hara yang relatif sedikit, sedangkan tanaman bawang merah membutuhkan unsur hara makro dan mikro yang relatif besar untuk pertumbuhan dan produksi. Tanaman membutuhkan hara yang cukup untuk proses fotosintat dan asimilat yang akan dimanfaatkan tanaman untuk keperluan pertumbuhan generatif (Tambunan, 2018).

#### ***Pengaruh Interaksi Pemberian Kotoran Jangkrik Dan Zat Pengatur Tumbuh Hantu Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)***

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Interaksi pemberian kotoran jangkrik (J) dan zat pengatur tumbuh (Z) berpengaruh tidak nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi basah per rumpun.

Hal ini disebabkan karena kedua pupuk belum mampu bekerja sama untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah. Peranan dari salah satu faktor atau peranan dari masing-masing faktor saling menetralkan sehingga interaksi kedua perlakuan yang diuji tidak mempengaruhi pola aktifitas tanaman secara keseluruhan.

Menurut Hanafiah (2019) apabila tidak ada interaksi dari kedua pupuk, berarti pengaruh suatu perlakuan sama untuk semua taraf perlakuan lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan dari kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupi faktor lainnya.

Sejalan dengan pernyataan Hanafiah (2019) tidak terjadinya pengaruh interaksi dua faktor perlakuan karena kedua faktor tidak



mampu bekerja sama sehingga mekanisasi kerjanya berbeda atau salah satu faktor tidak berperan secara optimal atau bahkan antagonis, yaitu saling menekan pengaruh masing-masing. Di tambahan oleh (Harjadi, 1993), apabila interaksi antara perlakuan satu dan perlakuan lainnya memberikan pengaruh yang tidak nyata maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas atau tidak saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya.

Pengaruh yang tidak nyata pada interaksi kedua perlakuan juga diduga disebabkan oleh faktor lingkungan, bila faktor lingkungan tidak dapat dikendalikan maka pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik tidak akan tercapai. Sejalan dengan Gardner *dkk*, (1991) yang menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif yang baik dapat diperlihatkan tanaman jika sifat genetik, kesesuaian nutrisi, kondisi media serta lingkungan cukup serasi.

Pendapat ini didukung oleh Sutedjo (1987) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal saja, melainkan saling berkaitan dengan banyak faktor yang lainnya, diantaranya status air dalam jaringan tanaman, suhu udara pada areal tanaman dan intensitas cahaya matahari. Bila satu faktor tersebut tidak mendukung maka sesuatu yang diberikan tidak akan berarti bagi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Sejalan dengan pernyataan Lakitan (2019) menegaskan bahwa suatu interaksi dapat terjadi jika salah satu faktor secara spesifik memberikan kontribusi bagi faktor lain yang berperan pada tanaman demikian juga sebaliknya, kekurangan juga akan menimbulkan menurunnya serapan terhadap faktor utama tersebut. Jika kondisi demikian maka interaksi antara kedua perlakuan dapat pula terjadi. Tidak adanya dukungan antara kedua perlakuan ini dapat diduga sebagai penyebab tidak muncul interaksi positif. Pada sebagian besar perubahan yang diamati pada pertumbuhan tanaman, kedua perlakuan cenderung memberikan pengaruh sejajar

dengan fungsi dan perannya yang hampir sama sehingga tidak mungkin untuk terciptanya interaksi yang positif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan :

1. Pemberian kotoran jangkrik berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati.
2. Pemberian zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.
3. Interaksi pemberian kotoran jangkrik dan zat pengatur tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani dan La Sarido. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L). Jurnal Agrifor. 12 (1) : 22-29.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Distribusi Perdagangan Komoditas Bawang Merah. Indonesia. Badan Pusat Statistika.
- Berlian, N dan Rahayu. 2004. Bawang Merah Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidayanya secara Kontinyu. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Darmawan, Arif. 2016. Sejarah BawangMerah.<https://blogkunciilmu.blogspot.com/2016/03/sejarah-bawang-merah.html> Diakses 20 Februari 2023.
- Dirjen Hortikultura. 2015. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Jakarta. Kementrian Pertanian.
- Enita, dan Sri H. 2019. Pengaruh Pemberian Hormon Tumbuh Hantu Multiguna Exclusive terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). Journal of Sciencetech Research. 4(1) : 85-98.

- Erythrina. 2013. Pembenuhan dan Budidaya Bawang Merah. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Mendukung Ketahanan Pangan dan Swasembada Beras Berkelanjutan di Sulawesi Utara. Balai Pasar Pengkajian dan Teknologi Bogor.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi tanaman budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta. pp.428.
- Hanafiah, K.A. 2019. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Rajawali Pers. Jakarta.
- Harjadi SS, 1993. Pengantar Agronomi. Penerbit Gramedia. Jakarta. Irawan, F. 2019. Pengaruh Pemberian Gooplant dan ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Hidroponik Sistem Sumbu (*Wick system*). Journal Agrifor. 18 (1) : 195- 206.
- Istina, I. N. 2016. Peningkatan Produksi Bawang Merah Melalui Teknik Pemupukan NPK. Jurnal Agro. 3(1):36-42.
- Jimmy, 2014. Brosur ZPT HANTU. Bogor.
- Kurniawan, I., Elfin E., dan Deddy W. P. 2018. Respon Pemberian Pupuk NPK Organik dan ZPT Hantu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Seledri (*Apium graveolus* L.). Agricultural Research Journal. 14 (3) : 7-16.
- Lakitan, B. 2019 Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Lidar, S., dan Mutryarny, E. 2017. Uji ZPT Hantu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada Merah (*Lactuca sativa*). Jurnal Ilmiah Pertanian. 13 (2) : 89-96.
- Lingga, P dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Seri Agritekno. Jakarta.
- Lusiana. (2017). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Jangkrik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* var. *agregatum* L.) Varietas Tuk Tuk. Jurnal Agrotek, 4(2):25-37.
- Muntasir. 2017. Pemberian Pupuk Kotoran Jangkrik dan Pupuk Bio Organik Plus (POMI) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Other Thesis, Universitas Islam Riau.
- Prasetyo, Rendy. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang Sebagai Sumber N Dalam Budidaya Cabai Merah. Jurnal Agro Science. 2 (2) : 125-132.
- Pratama, I.R., Jumar & Wahdah. R. (2019). Pengaruh Pupuk Kotoran Jangkrik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine max* L.). Jurnal Agroekotek view, 2(2): 69-73.
- Putra, J.L., Siti, M.S., Suyani. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Jenis Tanaman Sayuran Terhadap Pupuk Kotoran Jangkrik Dengan Sistem Vertikultur. Jurnal Ilmiah Respati. 10 (2) : 115-125.
- Rahmat, H., 2021. Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Hantu dan Dosis Residu Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Produksi Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.). Other Thesis, Universitas Islam Riau. <https://repository.uir.ac.id/17605/1/154110151.pdf>. 1-65.
- Rajiman, 2018. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah. STPP Magelang Jurusan Penyuluhan Pertanian Yogyakarta.
- Sartono. 2009. Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay. Intimedia Ciptanusantara. Jakarta Timur. 57 hal.
- Simangunsong, N.L., R.R. Lahay dan A. Barus. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Konsentrasi Air

- Kelapa dan Lama Perendaman Umbi.  
Jurnal Agroteknologi, 5(1) : 17 - 26.
- Sitorus, RR. 2020. Pengaruh Kotoran Jangkrik dan Grand-K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Other Thesis, Universitas Islam Riau.  
<https://repository.uir.ac.id/13476>. 1-57.
- Suparman. 2010. Bercocok Tanam Bawang Merah. Azka Press. Jakarta.
- Suriani, N. 2011. Bawang Merah Untung. Budidaya Bawang Merah. Cahaya AtmaPustaka. Yogyakarta. 104 hal.
- Sutedjo, Mulyani. (1987). Pengantar Ilmu Tanah, Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Jakarta : Rineka Cipta.
- Syafitri, H.A., Efendi, E., Wahyudin, D., 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) Terhadap Pemberian Pupuk Grand-K Dan ZPT Hantu. Agricultural Research Journal. 15 (1) : 147-164.
- Tambunan, E.R. 2018. Respon pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* l.) Pada Media Tumbuh Sub soil dengan Aplikasi Kompos Limbah Pertanian dan Pupuk Anorganik. Tesis. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Zuvijal, Y., Ningsih ,S.S dan Gunawan, H. 2018. Pengaruh Dosis ZPT Hantu dan Pupuk NPK Tawon Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica Rapa* L.). Jurnal Bernas Agricultural. 14 ( 3 ): 44-55.